

**Министерство здравоохранения Российской Федерации**

**государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-  
Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова Министерства  
здравоохранения Российской Федерации  
(ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)**

# **ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА-2015**

**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**Санкт-Петербург**

**25 ноября 2015 г.**

**Санкт-Петербург  
2015**

УДК 616-084 (063)  
ББК 51.1 (2) 2  
П84

**П84 Профилактическая медицина-2015:** материалы Всероссийской научно – практической конференции с международным участием. 25 ноября 2015 года / под ред. А.В. Мельцера, И.Ш. Якубовой. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2015. — 308 с.

Материалы освещают результаты актуальных тем фундаментальных и прикладных исследований в области профилактической медицины. В сборнике представлены публикации, посвященные изучению и решению современных задач гигиенической науки и практики, освещающие отечественный и международный опыт в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Отражены также разработки в сфере информационных технологий, направленных на совершенствование социально-гигиенического мониторинга и методологии оценки риска здоровью. Представлен региональный опыт анализа, управления рисками для здоровья и профессиональным риском.

Значительная часть материалов отражает проблемы современной эпидемиологии, посвящена поиску эффективных методов диагностики и профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний. Широкий спектр публикаций посвящен исследованиям и выявлению поведенческих факторов риска, здоровьесберегающим технологиям, формированию мировоззрения здорового образа жизни.

Материалы предназначены для преподавателей, студентов, интернов, ординаторов, аспирантов, магистрантов медицинских вузов, научных сотрудников и специалистов органов и учреждений Роспотребнадзора, а также специалистов смежных отраслей науки, решающих задачи обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

**Редакционная коллегия:**

д. м. н. **А. В. Мельцер;**

д. м. н., профессор **И. Ш. Якубова.**

## СОДЕРЖАНИЕ

ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСТРОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ Аликбаева Л.А., Меркурьева М.А., Мокроусова О.Н., Садченко Ю.В., Бек А.В., Рыжков А.Л. ....	14
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА У ЛЁТНОГО СОСТАВА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ Аллояров П.Р., Мельцер А.В. ....	14
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА В ПЕРМСКОМ КРАЕ: ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА Альева М.Х., Фельдлюбом И.В., Коза Н.М., Маркович Н.И. ....	16
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ МИКРОБИОЦЕНОЗА У ДЕТЕЙ Аминова А.И., Чиликова Д.В. ....	17
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ФРЕЗЕРОВЩИКА МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ЦЕХА ЗАО «ТАУРАС ФЕНИКС» (г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ) Аполлова П.Н., Кочергин С.С., Ушакова Л.В., Ковшов А.А., Бочарова С.В. ....	21
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ Архипова А.В., Демидова А.В., Кузьмина К.А. ....	22
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ИНФЕКЦИЯМИ, ПЕРЕДАЮЩИМИСЯ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ, НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА Асланов Б.И., Шапарь А.О. ....	24
ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ЛИЦ С РИСКОМ РАЗВИТИЯ НЕИНФЕКЦИОННЫХ АЛИМЕНТАРНО-ЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ Ахметова С.В., Ашимова С.К., Назар Д.К., Лапшина Л.Н. ....	27
К ВОПРОСУ О РОЛИ ВОДНОГО ФАКТОРА В РАЗВИТИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ Байдакова Е.В. ....	31
ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА Баймаков Е.А. ....	33
ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ МИНЕРАЛЬНЫХ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ПРИ МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ Балтрукова Т.Б., Иванова О.И. ....	34
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЛУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКИХ БРИГАД Балтрукова Т.Б., Кольцов Д.С. ....	35
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ДИЕТЕ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКА Беликова Т.М., Мосийчук Л.В. ....	36
ГИПОГЕОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ КАК НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ФАКТОР СРЕДЫ ОБИТАНИЯ Березин И.И., Афанасьева Н.Н., Саломатина А.О. ....	37
АНАЛИЗ ЗНАЧИМЫХ МОТИВИРУЮЩИХ ПРИЧИН ТАБАКОКУРЕНИЯ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ Березин И.И., Мокин Е.Д. ....	37
ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРА ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ РАЙОНАХ г. САМАРА И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ Березин И.И., Целкович Л.С., Ибрагимова А.Р., Жданова Л.Р. ....	40

ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА И ЗНАНИЙ О НЕМ У СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВУЗОВ	
Бобрищева-Пушкина Н.Д., Гасанова С.М. ....	41
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ВРАЧАМИ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ И ВРАЧАМИ-ПУЛЬМОНОЛОГАМИ	
Богачёва К. А., Абумуслимова Е.А. ....	43
ОСНОВНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ИНФЕКЦИЙ У БОЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	
Богданова А.В., Пушкин С.Ю. ....	44
ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА	
Бойко И.В. ....	44
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ЛОР-ОРГАНОВ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА И МЕРЫ ПО ЕЁ ПРОФИЛАКТИКЕ	
Бойко И.В., Петрухин Н.Н. ....	48
РОЛЬ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В СНИЖЕНИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СЕЛЬСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ	
Болотова Е.В., Комиссарова И.М. ....	52
ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ТЕЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА	
Бондаренко П.Б., Жохов Д.П., Кебряков А.В., Иванов М.А., Габриелян Л.Р., Габриелян Д.Р., Артемова А.С., Хвостова М.С., Ядерная А.С. ....	52
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ АМБУЛАТОРНЫХ ПАЦИЕНТОВ	
Бродина Т.В. ....	53
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ В ДООЧИСТКЕ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ	
Валиева Р.И., Иванов А.В. ....	55
СТЕПЕНЬ КОНТАМИНАЦИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОМ СТАЦИОНАРЕ ДНК <i>M. TUBERCULOSIS</i>	
Васильева Н.Р. ....	57
УРОВЕНЬ ИНФОРМИРОВАННОСТИ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ О СВОЕМ ЗАБОЛЕВАНИИ	
Войт Л.Н., Чередниченко О.А., Пнюхтин О.П., Мехедова М.К., Тонконогова М.С. ....	59
ЗАВИСИМОСТЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЧАЩИХСЯ ШЕСТЫХ КЛАССОВ ОТ РАСПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ г. МИНСКА	
Волох Е. В., Борисова Т.С., Кот П. В. ....	60
РИСКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СВЯЗИ С ТРУДОВОЙ МИГРАЦИЕЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ МЕР ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ	
Воронкова С. В., Чашин В.П. ....	61
ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЕРОТИПОВ <i>S. PNEUMONIAE</i> , ВЫЗЫВАЮЩИХ МЕНИНГИТ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА В РЯДЕ СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО И АЗИАТСКОГО РЕГИОНОВ	
Воропаева Е.А., Егорова Е.А., Урбан Ю.Н., Алешкин В.А., Оганесян А.Н., Воропаев А.Д. ....	62
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ДЕТСКОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ	
Габидуллина С.Н., Исаева Г.Ш. ....	64
ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СТРЕССОВЫХ СИТУАЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА	
Гаврилова Ю.А. ....	66
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ ПОСЛЕ ИММУНИЗАЦИИ ПРОТИВ КОКЛЮШНОЙ ИНФЕКЦИИ В РАМКАХ СЛЕЖЕНИЯ ЗА	

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ КОКЛЮШНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ СРЕДИ ПРИВИТЫХ ДЕТЕЙ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА (2008–2014 гг.)	
Горобцова А.А. ....	68
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КЛАССА УСЛОВИЙ ТРУДА МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПО БИОЛОГИЧЕСКОМУ ФАКТОРУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА	
Гребеньков С.В., Дедкова Л.Е., Шиманская Т.Г., Андропова Е.Р. ....	71
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ СРЕДИ ВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТА	
Гребеньков С.В., Довгуша Л.В., Сухова Я.М. ....	74
ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КАНЦЕРОГЕНАМИ, ПОСТУПАЮЩИМИ С ВЫБРОСАМИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА	
Дементьев А.А., Соловьев Д.А., Некрасова М.С. ....	76
ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАКАЛИВАНИЯ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА ПЛАВАНИЕМ НА ИХ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В ВОЗРАСТЕ ДО ПЯТИ ЛЕТ	
Длужневская В.И., Бобровнический В.И. ....	79
МУТАЦИИ ГЕНА <i>ERG11</i> У КЛИНИЧЕСКОГО ИЗОЛЯТА ГРИБА <i>CANDIDA ALBICANS</i> , ИЗОЛИРОВАННОГО ОТ ПАЦИЕНТА С КАНДИДОЗОМ ПОЛОСТИ РТА	
Дмитриев К.А., Пчелин И.М., Тараскина А.Е. ....	81
РАЗРАБОТКА АКТИВНОГО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИНФЕКЦИЯМИ, СВЯЗАННЫМИ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ ДИАЛИЗА	
Дмитриева О.В. ....	82
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ РОДИЛЬНОГО И ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЙ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ЦЕНТРА И АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ	
Донецкая Э.Г.-А., Борисовская А.О. ....	83
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА В ЭКСТРЕННОМ ХИРУРГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ И ДЕТСКОМ ЭКСТРЕННОМ ОТДЕЛЕНИИ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИИ В КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ ИМ. С.Р. МИРОТВОРЦЕВА	
Донецкая Э.Г.-А., Фирстов В.Д. ....	86
АНАЛИЗ ПРЕВАЛЕНТНОСТИ ПАТОЛОГИИ СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПО ОБРАЩАЕМОСТИ В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ	
Дубель Е.В. ....	88
ЭКСПОЗИЦИЯ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЯМ ОТ WI-FI МАРШРУТИЗАТОРОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ГОРОДСКИМ НАСЕЛЕНИЕМ, И РИСК ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ	
Дунаев В.Н., Дунаев А.В., Архипова С.С. ....	90
ИЗУЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ВЕЛИКИЙ УСТЮГ — РОДИНА ДЕДА МОРОЗА»	
Дьяконова М.А., Белозерцева О.А., Рожина Т.Е. ....	91
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	
Егорова А. В., Шестопалова Е. Л. ....	95
МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА В КРОНШТАДТСКОМ И КУРОРТНОМ РАЙОНАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	
Ефимова Д.Д., Ефимова Д.В., Обуховская А.С. ....	95
МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ПРЕРЫВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПОЛОВОГО ВОСПИТАНИЯ	
Жирыков А.Ф., Смольянинов А.А., Осауленко И.А. ....	96

КЛИНИКО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНО ПОДОБРАННЫХ ПРОБИОТИКОВ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И НАРУШЕННЫМ МИКРОБИОЦЕНОЗОМ КИШЕЧНИКА	
Закревский В.В., Копчак Д.В., Ткаченко Е.И., Оришак Е.А. ....	99
ОЦЕНКА ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ СЗГМУ им. И. И. МЕЧНИКОВА	
Закревский В.В., Яковлев И.В. ....	100
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА У ПОДРОСТКОВ НА ПРИМЕРЕ г. МИНСКА	
Занкевич И. Г. ....	101
РТУТНАЯ ТОКСИЧЕСКАЯ НЕЙРОПАТИЯ	
Запривода Л.П., Шобат Л.Б., Хламанова Л.И., Сокуренок Л. М., Чайковский Ю. Б. ....	103
О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА КОРЬЮ И КРАСНУХОЙ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
Захарченко Г.Л., Зайцева В.И., Замулина Л.Н., Захарченко О.Г. ....	106
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
Захарченко Г.Л., Фролова И.Н., Гончарова Е.А., Захарченко О.Г. ....	108
НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ, РАЗРАБОТАННЫЕ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МИКРОБНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ	
Зацаринная Е. А., Сидорова Н. А. ....	11010
ИНФЕКЦИОННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ВОЕННО-УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ	
Зобов А.Е., Кузин А.А., Карпущенко В.Г., Никогосян Р.М. ....	112
ОЦЕНКА ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ВИРУСНЫХ ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ, УПРАВЛЯЕМЫХ СРЕДСТВАМИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В МОСКОВСКОМ И ФРУНЗЕНСКОМ РАЙОНАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	
Иванова Т.Г., Лебедева Е.А., Мохов А.С., Егорова Н.В., Русанова А.К., Князева Ю.С., Лищук Е.Б. ....	113
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРОЧНОЙ СЛУЖБЫ ВОЙСК СВЯЗИ	
Ивашкевич И.Ю. ....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	
Имамов А.А., Балабанова Л.А., Радченко О.Р., Замалиева М.А., Камаев С.К. ....	116
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	
Кабанов В.А., Тарабукина И.В., Федоров Б.Б., Устинова Н.Н. ....	118
БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ АКВАТОРИЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕСНОВОДНЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ	
Каменцева Д.Ф., Коц И.С. ....	119
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ КАРДИОМИОЦИТОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ХЛОРИДА РТУТИ	
Каминский Р.Ф., Сокуренок Л.М., Чайковский Ю.Б. ....	12121
РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ	
Карцев В.В., Щедрина Н.А., Белова Л.В., Одегова Н.В. ....	124
АНАЛИЗ ИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПОРТОВОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ	
Ким А.В. ....	125

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО ВБЛИЗИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ г. ГАТЧИНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ	
Киселев А.В., Панкина Е.Н. ....	126
ВТОРИЧНАЯ ПРОФИЛАКТИКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: КАК ПРОИСХОДИТ СТАЦИОНАРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ	
Козлов А.Е., Логунова Ю.Р., Наумова Е.А. ....	127
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ПНЕВМОКОККОВОЙ И ГЕМОФИЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЯМИ В НЕВСКОМ И КРАСНОГВАРДЕЙСКОМ РАЙОНАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В ПЕРИОД НАЧАЛА МАССОВОЙ ИММУНИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ	
Колесник Д.С., Хорошилов В.Ю., Мохов А.С., Гончаров А.Е. ....	129
ОПЫТ ГБУЗ «ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 107» В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА	
Комаров А.Г. Репкина Т.И., Васюхичева О.В. ....	130
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ БУРЯТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	
Константинова С.А. ....	131
К ВОПРОСУ О ПРОФИЛАКТИКЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ СОТОВОЙ СВЯЗИ НА ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ	
Кордюков Н.М., Ковалева Н.А. ....	134
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ И ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН	
Кордюкова Л.В., Барнова Н.О., Макоева Г.Х. ....	136
ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ НА ДОДИПЛОМНОМ УРОВНЕ	
Коромыслова О.Е. ....	139
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА	
Корнилова О. Ю. ....	140
ЗНАЧИМОСТЬ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ В РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ ОХРАНЫ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН БАСЕЙНА РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ	
Кривонос К.А., Литвиненко Н.И., Щербань Н.Г. ....	141
ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ ЗДОРОВЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, ЗАНЯТЫХ ПОЛУЧЕНИЕМ И ПЕРЕРАБОТКОЙ БЕРИЛЛИЯ	
Крупкин А.Б., Саенко С.А., Дохов М.А., Матвеев К.М. ....	141
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	
Крылова В.В., Бочарова С.В., Ушакова Л.В. ....	143
ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	
Куандыков Е.К. ....	145
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДЫ, ПОЛУЧЕННОЙ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА «АКВАДОН-10»	
Кузина Е.Д., Голубева Ю.В., Обуховская А. С. ....	148
НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ	
Кузнецов С.М., Майдан В.А., Яковлев А.Г., Знаменский А.В. ....	150

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА «УЧУСЬ БЫТЬ ЗДОРОВЫМ!»	
Кулибина О.В., Аминова О.С., Матвеева М.И. ....	154
ЧАСТОТНЫЙ АНАЛИЗ И СРЕДНЕСУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РАЦИОНЕ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ	
Кулибина О.В., Аминова О.С., Матвеева М.И. ....	155
ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ НА ОПЫТЕ ЭТНИЧЕСКОЙ КУХНИ	
Куткина М.Н., Елисеева С.А. ....	159
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ В РОССИИ, НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ И АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОСНОВНЫМ КЛАССАМ И ОТДЕЛЬНЫМ ПРИЧИНАМ СМЕРТИ ЗА 2009–2014 ГОДЫ	
Кучеренко Т.Ю., Войт Л.Н., Сундукова Е.А. ....	161
ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ КУЗБАССА	
Ладик Е.А., Воронин В.Н. ....	164
ОЦЕНКА ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНОГО БАЛАНСА ОРГАНИЗМА МЕТОДОМ ОСМОМЕТРИИ	
Лелекова Р.П., Белоконова Н.А., Наронова Н.А. ....	165
РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ-ПОМОЩНИКА ДЛЯ МОЛОДЫХ МАМ	
Лелюх К.В., Фомиченко А.С. ....	166
ВЛИЯНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА НА ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ	
Липанова Л.Л., Насыбуллина Г.М. ....	167
КИСЛОТА АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ: ЛАБОРАТОРНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ЧИСТОТЫ	
Лисина С. В., Кутузов М.А., Бояр Е.В., Осьмакова Д.В., Старухина А.О. ....	170
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОЛИНЕВРОПАТИЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
Логинова Н.Н., Бойко И.В., Клиценко О.А. ....	171
МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИТЕЛЕЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО УЧАСТКА КАК ПРИЧИНА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОБРАЩАЕМОСТИ В ПОЛИКЛИНИКУ	
Логунов Д.Л., Лучкевич В.С., Авдеева М.В. ....	173
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВЕЛИКОУСТЮГСКОГО РАЙОНА ЗА 2009–2013 ГОДЫ	
Логунова Н.А., Елисеева Ю.А., Белозерцева О.А. ....	174
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЭПИДЕМИОЛОГИЮ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	
Магомедов М.Г., Тумалаева О.М., Магомедова Д.М. ....	178
О ВЗАИМОСВЯЗИ «МАРКЕРНЫХ» ЗАБОЛЕВАНИЙ И АНТРОПОФИЗИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЮНОШЕЙ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН	
Магомедов М.Г., Тумалаева О.М., Магомедова Д.М. ....	181
ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (НА ПРИМЕРЕ ХИМИЧЕСКОГО ФАКТОРА МЕБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ)	
Май И.В., Никифорова Н.В. ....	184
ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ	
Мариничева Г.Н., Самодова И.Л., Шакиров А.М. ....	185

ВЛИЯНИЕ ФИЗКУЛЬТУРЫ И СПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМ У ВОСЬМИКЛАССНИКОВ	
Мельникова Е.А., Петрова Л.Н.....	189
ПРАКТИКА РАНЖИРОВАНИЯ ВОДОПРОВОДНЫХ СТАНЦИЙ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ БЕЗВРЕДНОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	
Мельцер А.В., Горбанев С.А., Ерастова Н.В., Новикова Ю.А., Акулов Е.С.....	192
К ВОПРОСУ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ	
Мельцер А.В., Киселев А.В., Ерастова Н.В.....	193
К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ	
Меркурьева М.А., Мокроусова О.Н., Садченко Ю.В., Аликбаев Т.З., Волкова Р.И. ....	195
ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ. УРОВЕНЬ ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА ОБ ИХ НАЛИЧИИ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ	
Мильто Е.В., Мараховская С.В.....	196
О ПОДГОТОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ ДЛЯ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С НАСЕЛЕНИЕМ	
Мишкич И.А., Чечура А.Н., Кадыскина Е.Н. ....	198
ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ 9–10 ЛЕТ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ	
Моисеева А.Г., Обуховская А.С. ....	200
ВЛИЯЕТ ЛИ СОСТОЯНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА НА РАЗВИТИЕ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА?	
Мохначев А.В., Ермина М.Ю., Бондаренко П.Б., Иванов М.А., Новикова А.И., Мищенко А.А., Семилютина И.М. ....	203
АКТУАЛЬНОСТЬ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТОВАРОВ ДЕТСКОГО АССОРТИМЕНТА	
Наумович М.Г., Третьякова А.К., Бобок Н.В. ....	203
ГИГИЕНА ТРУДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ	
Нехорошев А.С., Захаров А.П., Элиович И.Г.....	205
ВКЛАД ПРОФЕССОРА Д.А. ЗИЛЬБЕРА В РАЗРАБОТКУ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ГИГИЕНЕ ОСВЕЩЕНИЯ	
Никонов В.А., Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б., Долгая Е.А. ....	206
НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕМЕДИАЦИИ ПОЧВЫ	
Никулина А.В., Иванов А. В. ....	208
НЕАНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ КАК ПРОБЛЕМА КОММУНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ	
Носков С.Н. ....	209
О ВЛИЯНИИ МЕСТА ПРОЖИВАНИЯ НА ЖИЗНЕННУЮ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ И ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ	
Нурмашев Б.К., Ворошилова Н.В., Сапрыгина М.Б., Мурина Н.М. ....	211
О МЕТОДЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ТУБЕРКУЛЕЗА)	
Нурмашев Б.К., Есиркепов М.М., Тимошенко М.Г., Ворошилова Н.В. ....	214
СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА НА ОРУЖЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНЦЕРНА «КАЛАШНИКОВ» (УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА, Г. ИЖЕВСК)	
Обухова А.В., Ушакова Л.В., Ковшов А.А. ....	218
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ТЕЧЕНИЯ ТУГОУХОСТИ У ЛИЦ ЛЕТНОГО СОСТАВА	
Окунева Е.Ю., Макарова В.Н., Логинова Н.Н. ....	218

СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР ОТДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ	
Павлова А.Н. ....	219
ИНФОРМИРОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РОСПОТРЕБНАДЗОРА ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	
Патяшина М.А., Трофимова М.В., Авдонина Л.Г., Балабанова Л.А., Замалиева М.А. ....	221
ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОРОДОВ ВОЛОГДА И ЧЕРЕПОВЕЦ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ	
Пешков А.С. ....	222
МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ОРГАНИЗОВАННОГО ЛЕТНЕГО ОТДЫХА	
Полковникова А.В., Каноник К.Д., Никитин А.С. ....	225
АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН СМЕРТИ ДЕТЕЙ ДО 5 ЛЕТ В МИРЕ	
Пономарёва И.В., Сухарева И.А. ....	226
ДОСТОВЕРНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА	
Попов А.С., Кузьмина И.П. ....	227
САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА ПТИЧНИЦ СХПК «ПЛЕМПТИЦА-МОЖАЙСКОЕ» ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ	
Прохорова А.А., Смирнова М.А., Ушакова Л.В., Ковшов А.А. ....	228
ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ НЕМЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ ПО ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИКИ ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	
Райкова Е.Ю., Солдаткина Ю.А., Горячева В.В. ....	229
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ	
Рассохин Н.Ю., Ванеева К.Е., Межазакис Ф.И., Соусова Е.В., Иванова Т.Г. ....	231
ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОГО РИСКА ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ С ВДЫХАЕМЫМ ВОЗДУХОМ	
Репин В.С., Репин Л.В., Омельчук В.В., Библин А.М. ....	232
ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОГО РИСКА ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ С ПИЩЕЙ	
Репин В.С., Репин Л.В., Омельчук В.В., Библин А.М. ....	235
ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМΙΑ И ГИПЕРКОРТИЗОЛЕМИЯ ПРИ ОЖИРЕНИИ И РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА	
Романчук Ю.Ю., Гречухина Е.И., Гречухина М.И., Лебедева Е.Н. ....	238
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕПТОСПИРОЗА НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ	
Рябков Д.В., Толщина Е.В., Щукина А.А., Евсюкова Н.А. ....	239
РОЛЬ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ В ЭТИОЛОГИИ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, В ОТДЕЛЕНИЯХ ТРАНСПЛАНТАЦИИ КОСТНОГО МОЗГА НИИ ДЕТСКОЙ ГЕМАТОЛОГИИ И ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ	
Ряховских С.А. ....	241
ОБ ОЦЕНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА НАРУШЕНИЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ	
Салаева А.А., Логинова Н.Н., Воронкова С.В. ....	243
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ НА ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ В ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ	
Самсонова Т.В. ....	244

ОТНОШЕНИЕ К КОММЕРЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	
Сафин А. М., Хуснияров М. Ф., Загидуллин Э. Ф., Киньябулатов А. У.....	247
ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАЛЯРИИ В УКРАИНЕ	
Семишев В.И., Бабич Я.П. ....	249
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	
Сетко А.Г., Тришина С.П., Кудисов С.А. ....	252
САЛЬМОНЕЛЛЕЗЫ В ВЕЛИКОУСТЮГСКОМ РАЙОНЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ПРОФИЛАКТИКИ	
Сивков С.А. ....	254
ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ «БЫСТРОГО ПИТАНИЯ» (ФАСТФУД)	
Симакова И.В., Перкель Р.Л., Куткина М.Н. ....	257
ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ СРЕДИ ЖЕНЩИН РОССИИ ЗА 2005–2010 ГОДЫ	
Смирнова П.В., Новикова В.М., Пивоварова Г.М. ....	260
ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ПО ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИКИ ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	
Солдаткина Ю.А., Райкова Е.Ю., Ногина Н.В. ....	261
ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СРЕДИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	
Солтан М.М., Борисова Т.С., Филиппова В.К. ....	263
СУММАРНАЯ ОБЪЕМНАЯ БЕТА-АКТИВНОСТЬ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КАК ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ	
Стамат И.П., Балтрукова Т.Б., Башкетова Н.С., Горский Г.А. ....	265
РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА САНИТАРНО-ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ (ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ) МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПЕРСОНАЛА ОАО «СИБИРСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»	
Степанов В.В., Сосюкин А.Е., Пимбурский В.Ф. Вerveда А.Б., Аржавкина Л.Г., Копин С.В., Писанко В.Л. ....	268
ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ГЕМОРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ	
Сумаренко Е.В., Евсюкова Н.А. ....	271
ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО КАЛИЯ В ОРГАНИЗМЕ У ПОЖАРНЫХ	
Тарита В.А. ....	272
ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СНИЖЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОТУЛИЗМОМ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ	
Тармаева И.Ю., Ефимова Н.В., Ханхареев С.С., Богданова О.Г., Хандарова И.П. ....	275
ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА И ИХ ОБРАЗ ЖИЗНИ	
Татаринчик А.А. ....	278
ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОБСТРУКТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ	
Тихонов С.В., Егорова Е.А., Куликов Н.В. ....	279

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ	
Тумина С.С.....	280
ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ АКТИВНОГО КУРЕНИЯ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ	
Фигурин Т.И., Петрова Л.Ш., Моторина О.Н. ....	282
ОБ ИССЛЕДОВАНИИ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ	
Фигуровская Е.В., Кулакова И.В., Белова Л.В., Пилькова Т.Ю., Федотова И.М. ....	284
ОСОБЕННОСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ КОММУНАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ	
Фридман К.Б., Магомедов Х.К., Сквородникова А.А. ....	285
КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ 2–3 ЛЕТ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И СИБИРИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	
Фролова Т.О., Милованова К.Г., Матковская Т.В. ....	288
ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА РАБОТНИКОВ ЛЕТНОГО СОСТАВА АВИАКОМПАНИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	
Харченко А.Г., Глебова О.А., Титов С.А. ....	290
ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИКОВ ЗАО «СПЕЦЭЛЕКТРОМОНТАЖ»	
Червякова М.А., Ушакова Л.В., Ковшов А.А. ....	291
ОЖИРЕНИЕ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ НЕКОТОРЫХ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	
Чиркина Т.М., Асланов Б.И., Рищук С.В. ....	292
ОЦЕНКА ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
Чумаченко Т.А., Бережная А.В. ....	296
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОРМИРОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛНОЦЕННОСТИ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА	
Шиш А.С. ....	297
АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ЗА 2009–2014 ГОДЫ	
Шубин Л.Л., Фокшена М.А., Шеховцова А.А. ....	300
ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА И ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА К ЗАБОЛЕВАНИЯМ, СВЯЗАННЫМ С НАРУШЕНИЕМ ОБМЕНА КАЛЬЦИЯ	
Якубова И.Ш., Базилевская Е.М., Мельцер А.В., Ерастова Н.В., Топанова А.А. ....	303
РОЛЬ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ФОРМИРОВАНИИ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО ДИСБАЛАНСА	
Якубова И.Ш., Мельцер А.В., Ерастова Н.В., Базилевская Е.М. ....	305

### *Дорогие друзья!*

Рад приветствовать вас на нашей традиционной научно-практической конференции «Профилактическая медицина-2015»! Традиционной, но, как показывает практика, отнюдь не застывшей в определенных рамках, а активно развивающейся конференции, которая каждый год удивляет участников раскрытием потенциала своих возможностей.

«Профилактическая медицина» — действительно, уникальный форум, обладающий своими характерными чертами. Например, особой демократичностью представительства. В нем участвуют не только маститые ученые и преподаватели, но и молодежь — аспиранты, студенты и даже старшеклассники. Причем этот факт ничуть не умаляет значимость мероприятия, а напротив, делает его исключительно рейтинговым, комплексным и решающим массу задач, связанных с развитием профилактической медицины в стране, в том числе с точки зрения совершенствования образования и внедрения новых подходов к отдельным дисциплинам.

Сегодня мы уже смело можем утверждать, что нашли верный формат межвузовского общения. С каждым годом ширится география, растет количество и качество научных докладов. Это явно свидетельствует о том, что такой способ научного общения востребован. Данный сборник — тому убедительное подтверждение. Признаюсь, в этом году нам было уже совсем непросто определиться с выбором публикаций. Те, кто предложил сырой материал или припозднился с подачей заявки, к сожалению, не увидит тезисов своего доклада на страницах сборника. Конкурс есть конкурс.

Особое свойство нашей конференции я вижу и в том, что «Профилактическая медицина» при определенной академичности ее проведения, исключительно мобильна в выборе обсуждаемых вопросов. Помимо традиционных тем каждый раз форум поднимает новые — ракурс изучения проблем меняется вместе с потребностями общества и вызовами времени. Последний год не дает нам в этом усомниться.

Еще одно преимущество — «Профилактическая медицина» развивается, имея под собой твердую почву: хорошо продуманное развитие самого СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Это и повышение требований к образованию, и укрепление международных связей с ведущими медицинскими вузами мира. У нас всегда есть интересные наработки, которые мы готовы предложить на суд коллег. А опыт проведения прошлогодней конференции показал, что благодаря такой базе некогда студенческая конференция очень легко транскрибируется в серьезное международное мероприятие, которое открывает новые горизонты для его участников.

С уважением,  
проректор по медико-профилактическому направлению  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России,  
*А.В. Мельцер*

## ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСТРОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

*Аликбаева Л.А., заведующая кафедрой, профессор; Меркурьева М.А., Мокроусова О.Н., доценты; Садченко Ю.В., Бек А.В., ассистенты; Рыжков А.Л., старший преподаватель*  
кафедра общей и военной гигиены

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Технология использования средств моющих технических (СМТ), предназначенных для очистки дорожных и твердых покрытий, определяет возможность контакта с ними человека при обработке различных покрытий, в процессе выполнения погрузочно-разгрузочных работ, а также вследствие возможного широкого применения их в местах скопления людей. Вероятность прямого воздействия СМТ на организм человека требует проведения токсиколого-гигиенических исследований реагентов для исключения возможного вредного воздействия на здоровье населения.

**Целью** нашей работы явилась оценка параметров острой токсичности новых средств технических моющих «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012) и «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013), предназначенных для очистки дорожных и твердых покрытий от нефтяных и масляных пятен.

**Материалы и методы исследования.** Изучаемые вещества представляют собой однородную жидкость с оттенками синего или зеленого цвета, в состав которых входят оксиэтилированные моно и диглицериды кислот, сополимер акриламида и диметилдиаллилалламмонийхлорида, вода питьевая.

Определение параметров острой токсичности исследуемых веществ проводили на белых беспородных мышах и крысах обоего пола при введении в желудок и при ингаляционном поступлении.

При введении в желудок с помощью железного зонда вещества использовались в нативном виде или в растворе в зависимости от конкретной задачи. Наблюдение за отравленными животными продолжалось 14 дней. Полученные экспериментальные данные подвергались статистической обработке с применением параметрической (критерий Стьюдента–Фишера) и непараметрической (метод Вилкоксона–Манна–Уитни) статистики. Параметры острой токсичности рассчитывались при помощи метода пробит-анализа в модификации В.Б. Прозоровского (1962).

Возможность острых смертельных отравлений при ингаляционном пути поступления изучали в статическом режиме при создании максимально возможной (насыщающей) концентрации исследуемых веществ в условиях свободного испарения при нормальных условиях (20°C, 760 мм рт. ст.).

**Результаты.** Результаты исследования острой токсичности СМТ «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012) и «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) представлены в таблице.

Таблица

**Результаты исследования острой токсичности СМТ «Бионорд» и «Бионорд-авиашампунь»**

Исследуемое вещество	Вид животных	Способ введения	Доза, мг/кг (DL <sub>50</sub> )
«Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013)	Крысы	В желудок	>5000,0
	Мыши	В желудок	>5000,0
«Бионорд» (СТО 004-80119761-2012)	Крысы	В желудок	>5000,0
	Мыши	В желудок	>5000,0

Как видно из таблицы, видовая чувствительность моющих технических средств не выражена. По параметрам острой токсичности «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012) и «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) относятся к 4 классу опасности.

Гибели животных при ингаляционном пути поступления в период воздействия изучаемых СМТ и в последующий 14-дневный срок наблюдения не отмечалось. Не были обнаружены и другие видимые клинические признаки токсического действия на животных.

**Заключение.** Средства моющие технические «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012) и «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) относятся к 4 классу опасности. Отсутствие гибели животных и других клинических признаков токсического действия свидетельствует о малой летучести и низкой токсичности исследуемых веществ, а также о низкой вероятности смертельных ингаляционных отравлений на производстве.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА У ЛЁТНОГО СОСТАВА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

*Аллояров П.Р., аспирант; Мельцер А.В., д. м. н.,  
проректор по медико-профилактическому направлению, заведующий кафедрой*  
кафедра профилактической медицины и охраны здоровья

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

В соответствии с государственными докладами «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Санкт-Петербурге» за последние 3 года (2012–2014 гг.) среди летного состава авиакомпаний Санкт-Петербурга зарегистрировано 39 случаев профессиональной заболеваемости. Случаи профессиональных

заболеваний регистрируются у стажированных рабочих в таких профессиях, как пилоты, штурманы, авиатехники, авиамеханики, бортпроводники и др. Наиболее значимыми факторами, влияющими на уровень профессиональной заболеваемости в Санкт-Петербурге, являются физические факторы и факторы трудового процесса. Высокий уровень профессиональных заболеваний свидетельствует о необходимости организации производственного контроля с использованием лабораторно-инструментальных методов оценки вредных и опасных производственных факторов для разработки своевременных профилактических мероприятий. Для обеспечения безопасности условий труда работников законодательством определяется в качестве приоритетных мер: снижение вредного воздействия производственных факторов на рабочих местах за счет снижения эксплуатационных, дозовых нагрузок, защиты временем воздействия и стажем.

В 2014 г. коммерческий парк воздушных судов насчитывал 2805 единиц техники, в числе которых 688 магистральных и 298 региональных пассажирских самолетов, 134 грузовых самолета, 1124 вертолета. Среди них 67% составляют воздушные суда зарубежного производства, а относительно современные отечественные самолёты не более 7%. В состав парка входят воздушные суда, эксплуатация которых начата 40–50 лет назад. В их числе морально и технически устаревшие Як-40, Ту-134, Ан-2, Ан-24, Ан-26, Ил-62, Ил-76, Ил-86. Значительна доля старой техники в парке грузовых самолетов, вертолетов и легких самолетов, особенно, в региональных авиаперевозках. Они значительно отстают от зарубежных аналогов по техническим параметрам. Из-за несовершенства бортового оборудования имеют увеличенный состав экипажа и трудоемкость технического обслуживания. Кроме того, они не отвечают современным гигиеническим требованиям, что определяется высоким уровнем шума на рабочих местах и ведёт к стабильно высоким уровням профессиональной заболеваемости. Вследствие этого авиакомпаниями начата масштабная замена устаревших воздушных судов на более современные аналоги. На сегодняшний день самолеты зарубежного производства обеспечивают выполнение основного объема пассажирских перевозок российских авиакомпаний (на их долю приходится 95% выполненного пассажирооборота). Лидерство по количеству поставляемых в парк самолетов постепенно перешло к наиболее конкурентоспособным сегодня на мировом рынке моделям самолетов компаний Airbus и Boeing.

К вредным факторам труда членов экипажей воздушных судов гражданской авиации, оказывающим отрицательное влияние на профессиональное здоровье, профессиональную работоспособность и безопасность полетов относят: высокие уровни авиационных шумов и общей вибрации; колебания атмосферного давления при взлетах/посадках; температурный дискомфорт в кабинах; неудовлетворительный физический и химический состав вдыхаемого воздуха; повышенное радиационное (фоновое) облучение; повышенные электромагнитные поля; воздействия знакопеременных перегрузок; СВЧ-излучения от наземного и бортового оборудования; факторы тяжести и напряженности труда. Основной эргономической проблемой летного состава является необходимость длительно работать в вынужденной позе. В таком положении (ограниченной коленными и плечевыми ремнями) необходимо выполнять ряд разнообразных операций, требующих движения рук, ног и головы в разных направлениях (необходимо сверять данные с приборов, всматриваться далеко вперед, читать инструкции на близком расстоянии, принимать информацию через наушники и говорить в микрофон). Постоянное бодрствование и отслеживание ситуации вызывают психоэмоциональное напряжение и усталость летного состава. Эта проблема включает регламент работы членов экипажа — продолжительность периода выполнения обязанностей, количество часов в воздухе (дневная, месячная и годовая нагрузка по налету часов), периоды доступного времени для отдыха во время полета и дома. Кроме этого, поскольку полеты на воздушных судах характеризуются высокими нервно-эмоциональными нагрузками, которые возрастают по мере усложнения систем управления, увеличения продолжительности рабочего времени, скорости и высоты полета, а также элементов полета при повышенной интенсивности воздушного движения, то рост основного обмена у лиц летного состава оказывается весьма существенным по отношению к работникам других профессий и составляет 3400–3600 ккал в летные дни, что соответствует 4-й группе интенсивности труда (работники тяжелого физического труда).

В результате воздействия комплекса вредных факторов у летного состава гражданской авиации преждевременно возникает и развивается целый ряд заболеваний, патологий и других изменений, приводящие к снижению профессионального долголетия. Необходимо отметить, что в период до 1990 года лиц летного состава в возрасте старше 50 лет было менее 5%, а в настоящее время — более 25%. В возрасте старше 60 лет работали единицы, а в настоящее время — 3%. С возрастом снижаются функциональные резервы организма, обеспечивающие устойчивость к повреждающим факторам профессиональной среды. По данным статистических отчетов Центральной врачебно-летной экспертной комиссии гражданской авиации и врачебно-летних экспертных комиссий в 2013 году было освидетельствовано 22 118 лиц летного состава. Из них 581 человек был признан негодными к профессиональной деятельности (338 человек — по нейросенсорной тугоухости).

Северо-Западным государственным медицинским университетом им. И.И. Мечникова проводится научно-исследовательская работа «Гигиеническая оценка условий труда и профессионального риска у летного состава гражданской авиации». Задачей данной работы является гигиеническое обоснование мероприятий для улучшения условий труда летного состава гражданской авиации на основе методологии оценки профессионального риска. Полученные данные позволят теоретически обосновать выбор конкретного вида мероприятий, направленных на разработку и внедрение системы раннего выявления профессиональной патологии у летного состава гражданской авиации на основе экспозиционной нагрузки неблагоприятных факторов трудового процесса, что, в конечном итоге, позволит разработать целенаправленные и обоснованные управленческие решения для улучшения условий труда.

Предполагается дать оценку условий труда лётного состава гражданской авиации; изучить структуру, распространённость и особенности формирования профессиональной заболеваемости и заболеваемости с ВУТ лётного состава; оценить профессиональный риск лётного состава; разработать меры по улучшению условий труда, снижению профессионального риска лётного состава.

## **ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА В ПЕРМСКОМ КРАЕ: ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И НЕКОТОРЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА**

*Алыева М.Х.<sup>1</sup>, аспирант 2-го года обучения; Фельдьюлюм И.В.<sup>1</sup>, заведующий;*

*Коза Н.М.<sup>1</sup>, профессор кафедры эпидемиологии с курсом гигиены и эпидемиологии ФДПО;*

*Маркович Н.И.<sup>2</sup>, старший научный сотрудник*

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России, г. Пермь

<sup>2</sup>ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения»  
Роспотребнадзора, г. Пермь

**Актуальность.** Неинфекционные заболевания в современных условиях являются глобальной проблемой здравоохранения. Лидирующие позиции среди них занимают болезни системы кровообращения, травмы и отравления и злокачественные новообразования (ЗНО), которые являются основными причинами смертности во всем мире. ЗНО вследствие высокой распространенности и неэффективной профилактики продолжают оставаться одной из наиболее актуальных медико-социальных проблем. Одной из ведущих нозологических форм среди ЗНО в экономически развитых странах, как по уровню заболеваемости, так и по уровню смертности на современном этапе является колоректальный рак (КРР). Риск развития КРР в равной степени относится к мужчинам и женщинам, увеличиваясь в каждую последующую декаду жизни и достигая наибольшего уровня в возрастных группах старше 60 лет. Заболеваемость КРР на территории России характеризуется неуклонной умеренной тенденцией к росту.

По данным многочисленных исследований на риск развития КРР оказывают влияние много факторов, которые условно можно разделить на два типа: корригируемые и некорригируемые (генотипические). Индивидуальная роль и совокупное действие данных факторов продолжает активно дискутироваться до настоящего времени.

В свете вышеизложенного получение объективной информации о состоянии заболеваемости злокачественными новообразованиями на отдельных территориях и региональных факторах риска является чрезвычайно важным.

**Цель исследования:** изучить эпидемиологические особенности заболеваемости КРР и оценить влияние некоторых корригируемых факторов на риск развития КРР в Пермском крае.

### **Задачи:**

- 1) изучить состояние заболеваемости злокачественных новообразований на территории Пермского края за период с 2002 по 2014 г.;
- 2) изучить состояние заболеваемости КРР на территории Пермского края за период с 2002 по 2014 г.;
- 3) выявить факторы риска развития КРР, ассоциированные с источниками водопотребления и некоторыми особенностями рациона.

**Материалы и методы исследования.** Эпидемиологические особенности заболеваемости злокачественными новообразованиями населения Пермского края, включая КРР, изучены в эпидемиологическом описательно-оценочном ретроспективном исследовании на основе данных официальной статистики (отчетная форма № 7 «Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями») за период с 2002 по 2014 г. Анализ заболеваемости выполнен на основе расчета интенсивных показателей, как «грубых», так и стандартизованных. В качестве стандарта возрастной структуры населения был использован мировой стандарт (WHO World Standard).

Изучение факторов риска развития КРР, ассоциированных с источниками питьевого водоснабжения и характером пищевого рациона, проводили в аналитическом эпидемиологическом исследовании «случай-контроль», методом социологического опроса (формализованное интервью). Группа «случай» состояла из 200 пациентов с КРР, находившихся на хирургическом лечении по поводу данной патологии в колопроктологическом отделении многопрофильного стационара г. Перми. Контрольную группу составили 200 здоровых субъектов, у которых рак толстой кишки был исключен по результатам проведения колоноскопии, критерием исключения явилось наличие в анамнезе в течение жизни злокачественных новообразований любой локализации. Изучаемые группы были однородны по полу, возрасту, месту жительства и этнической принадлежности. Исследование проводилось с соблюдением принципов добровольности и конфиденциальности, у всех участников исследования было получено письменное информированное согласие.

Статистическая обработка проводилась с применением электронных таблиц Microsoft Excel и компьютерной программы Statistica 6.0. Для оценки силы влияния изучаемых факторов риска на возникновение КРР рассчитывали отношение шансов (ОШ) с 95% доверительными интервалами (ДИ). Для характеристики коэффициента точности оцениваемых показателей (интенсивные и стандартизованные показатели) использовали ошибку репрезентативности ( $\pm m$ ). Различия считали статистически значимыми при вероятности абсолютно случайного их характера, не превышающей 5% ( $p < 0,05$ ).

**Результаты.** Распространенность онкологических заболеваний в Пермском крае в 2014 г. достигла уровня 2310,7 на 100 000 населения. Это означает, что свыше 2% жителей края вовлечены в онкоэпидемический процесс.

Анализ многолетней динамики заболеваемости ЗНО на основе исследования «грубых» показателей выявил умеренную тенденцию к росту, со среднегодовым темпом прироста 1,73%. «Грубый» показатель заболеваемости за

2002–2014 гг. увеличился с 300,5±3,34 до 365,3±5,01 на 100 000 населения. Оценка многолетней динамики заболеваемости по стандартизованным показателям выявила тенденцию к стабилизации ( $T_{пр.ср.}=0,78\%$ ), среднемноголетний показатель составил 234,7±4,02 на 100 000 населения. Различия в тенденциях заболеваемости, оцениваемой на основании «грубых» и стандартизованных показателей, свидетельствуют о влиянии на рост заболеваемости и демографических процессов.

KPP занимает третье ранговое место в структуре всех ЗНО (38,45±1,19<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>), уступая раку молочной железы (49,74±1,85 на 100 000 женского населения) и кожи (40,49±1,23<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>).

Многолетняя динамика заболеваемости KPP характеризуется неблагоприятной тенденцией с умеренным темпом прироста ( $T_{пр.ср.}=2,13\%$ ). Анализ многолетней динамики заболеваемости раком ободочной кишки в Пермском крае в 2000–2014 г. выявил умеренную тенденцию к росту со среднегодовым темпом прироста 3,3%, в 2014 г. уровень заболеваемости составил 22,3<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>. Заболеваемость раком прямой кишки остается стабильной ( $T_{пр.ср.}=0,2\%$ ) и составляет 19,2<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>.

Анализ возрастной структуры заболеваемости ЗНО показал, что частота встречаемости патологии прямо пропорциональна возрасту. Свыше 80% всей заболеваемости регистрируется среди лиц старше 50 лет. В возрасте от 0–19 лет регистрировались единичные случаи заболеваний KPP в исследуемый период. В возрастных группах 20–59 лет достоверных различий в заболеваемости мужчин и женщин не выявлено, в старших возрастных группах (старше 60 лет) — преобладала заболеваемость мужчин.

Компонентный анализ прироста числа заболевших позволил установить, что абсолютное число выявленных больных раком ободочной и прямой кишки в 2014 г. увеличилось на 21,1% и 7,4% соответственно по сравнению с 2002 г. Общий прирост числа заболевших произошел в большей мере за счет увеличения риска заболеть среди мужчин и женщин, больных раком ободочной кишки (24,1% и 8,8% соответственно). Однако как среди мужчин, так и женщин, больных раком прямой кишки, прирост заболевших произошел за счет увеличения численности и возрастной структуры населения (7,1% и 4,5% соответственно).

Следовательно, несмотря на неблагоприятную демографическую ситуацию в крае, обусловленную «постарением» населения, в формировании заболеваемости раком ободочной кишки ключевую роль играет повышение риска заболеть в связи с появлением новых или интенсификацией существующих эпидемиологических факторов риска, в формировании заболеваемости раком прямой кишки — демографические процессы.

Установлено, что употребление некипяченой водопроводной воды и воды из городской скважины оказывает влияние на риск развития KPP. Шанс развития KPP при потреблении некипяченой водопроводной воды в 1,81 раза выше, чем у не употреблявших (ОШ=1,81, 95% ДИ ОШ: 1,07–3,06). Вероятность возникновения KPP у лиц, потребляющих воду из городской скважины, была в 9,38 раза выше, чем у не употребляющих (ОШ=9,38, 95% ДИ ОШ: 2,78–31,60). Следует заметить, что употребление кипяченой водопроводной воды оказывает протективное действие в отношении риска развития KPP (ОШ=0,60, 95% ДИ ОШ: 0,40–0,91). Влияние употребления бутилированной воды на риск развития KPP в Пермском крае не установлено ( $\chi^2=0,18$ ; ОШ=1,13, 95% ДИ ОШ: 0,64–1,98).

При оценке потребления молочных и кисломолочных продуктов, установлено, что шансы развития KPP среди лиц, потреблявших сметану в 2,43 раза выше, чем у не употреблявших (ОШ=2,43, 95% ДИ ОШ: 1,48–3,97). Между тем, при количественной оценке употребления молочных продуктов в недельном меню респондентов были обнаружены их протективные свойства. При употреблении общего количества молочных продуктов свыше 1000 г в неделю показана обратная связь с риском развития рака толстой кишки, причем увеличение объема потребленных молочных продуктов в неделю уменьшает шанс развития KPP (ОШ=0,39, 95% ДИ ОШ: 0,23–0,65).

Выявлена зависимость между развитием KPP и употреблением пересоленной пищи (более 5 г/сут): шанс развития рака у лиц, употребляющих большое количество соли, в 1,68 раза выше по сравнению с теми, кто употреблял малосоленную пищу (ОШ=1,68, 95% ДИ ОШ: 1,10–2,57). С риском развития KPP, как показали наши исследования, связан и рацион, включающий жирные и жареные блюда (ОШ=2,59, 95% ДИ ОШ: 1,71–3,91).

**Заключение.** В структуре заболеваемости ЗНО в Пермском крае KPP занимает одну из ведущих позиций. Многолетняя динамика заболеваемости KPP характеризуется неблагоприятной умеренной тенденцией к росту. На основе использования стандартизованных показателей установлено, что рост заболеваемости раком ободочной кишки преимущественно обусловлен повышением риска заболеть в связи с интенсификацией эпидемиологических факторов, рост заболеваемости раком прямой кишки — увеличением численности и возрастной структуры населения. Выявлены такие факторы риска развития KPP, как употребление водопроводной некипяченой воды и воды из городских скважин, а также употребление сметаны, пересоленной пищи, жирных и жареных блюд. Протективными факторами явились использование кипяченой водопроводной воды и потребление общего количества молочных продуктов свыше 1000 г в неделю.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ С ПРОБИОТИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ В ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ НАРУШЕНИЙ МИКРОБИОЦЕНОЗА У ДЕТЕЙ**

*Аминова А.И., д. м. н., профессор кафедры педиатрии детских болезней;*

*Чиликова Д.В., студентка V курса лечебного факультета*

*ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва*

**Актуальность.** Согласно ILSI (International Life Sciences Institute) питание может называться функциональным, если показано его положительное воздействие на одну или несколько функций организма человека, превышающее

обычный питательный эффект, приводя либо к улучшению состояния здоровья, либо к снижению риска возникновения различных заболеваний. Функциональные продукты питания обладают рядом общих свойств, которые можно обозначить как: рациональность, физиологичность, оздоровительный эффект, безвредность (безопасность), массовость производства и потребления. Среди продуктов функционального питания наибольшей популярностью пользуются пробиотические продукты. Роль определяющего «функционального» компонента в пробиотических продуктах играют пробиотические микроорганизмы, — преимущественно бифидобактерий (ББ) (*Bifidobacterium longum*, *B. breve*, *B. infantis*, *B. bifidum*, *B. adolescentis*, *B. animalis*) и лактобактерий (ЛБ) (*Lactobacillus rhamnosus*, *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. gasseri*). Очень важно понимать, что эффективность пробиотического продукта определяется способностью пробиотических микроорганизмов ассимилироваться в кишечнике человека и воздействовать на его микроэкологию. В научном сообществе существует согласованная номенклатура микроорганизмов — например, *Lactobacillus casei* DN-114 001, *Lactobacillus rhamnosus* GG или *Bifidobacterium animalis* DN-173 010.

Штаммы бактерий, используемых как пробиотики, должны соответствовать следующим требованиям — должны быть выделены от здоровых людей и идентифицированы до вида по фено- и генотипическим признакам; иметь генетический паспорт; обладать широким спектром антагонистической активности в отношении патогенных и условно-патогенных микроорганизмов и высокой адгезивностью; не должны угнетать активность нормальной микрофлоры; иметь устойчивость к низкой pH желудочного сока, желчным кислотам, бактериоцинам и др., иметь способность к оптимальному росту в кишечнике и самоэлиминации; иметь низкую степень транслокации через кишечный барьер; способность к длительному сохранению жизнеспособности в желудочно-кишечном тракте, должны быть безопасными для людей, включая иммунологическую безопасность; производственные штаммы должны быть стабильными по биологической активности и удовлетворять технологическим требованиям.

Выделяют следующие эффекты пробиотиков: иммунологические эффекты (активация локальных макрофагов для увеличения презентации антигенов В лимфоцитам и увеличения производства секреторного иммуноглобулина А (IgA) местно и системно, модулирование цитокиновых профилей, вызов гиперответа на пищевые аллергены) и неиммунологические эффекты (переваривание пищи и конкуренция за питательные вещества с патогенами, изменение локальной pH для создания невыгодного местного окружающего пространства для развития патогенов, производство бактериоцинов для подавления патогенов, устранение супероксидных радикалов, стимуляция продукции эпителиального муцина, усиление барьерной функции кишечника, конкуренция с патогенами за адгезию, модификация патогенных токсинов). Доказан позитивный эффект использования пробиотиков при следующих патологических состояниях и заболеваниях. Пробиотики эффективны для профилактики антибиотик-ассоциированной диареи (уровень доказательности А). Наиболее целесообразно использование *S. boulardii* и *L. rhamnosus* GG. Пробиотики снижают риск развития антибиотик-ассоциированной диареи на 52%, в течение 72 часов с момента начала антибактериальной терапии (уровень доказательности А). Терапия пробиотиками при любой этиологии диареи снижает как продолжительность (по меньшей мере, на 30 часов), так и тяжесть симптомов диареи (уровень доказательности А). У пациентов с синдромом раздраженного кишечника терапия пробиотиками снижает выраженность болевого синдрома и вздутие живота (уровень доказательности В).

Пробиотики могут предотвращать развитие атопического дерматита (уровень доказательности В). В то же время лекарственные препараты, содержащие пребиотики, как и любые официальные лекарственные средства имеют ряд противопоказаний, рекомендуются только для курсового применения и относятся к средствам терапевтического воздействия. Для профилактического и длительного приема предназначены пробиотические продукты. Пробиотические продукты — это продукты, содержащие живые микроорганизмы, являющиеся представителями микрофлоры желудочно-кишечного тракта человека и вещества микробного и иного происхождения, оказывающие при естественном способе введения благоприятные эффекты на физиологические функции, биохимические и поведенческие реакции организма хозяина через оптимизацию его микроэкологического статуса. К пробиотическим продуктам относят: йогурты (содержат йогуртовые культуры — *L. Bulgaris*, *Str. thermophilus* и другие пробиотики), кефир (содержит кефирные грибки), кисломолочные смеси: «Адалакт» (Россия) — *L. acidophilus* + лактоза, *Str. Thermophilus*; «Ацидолакт» (АОЗТ «Диететика», Россия) — *Lacidophilus* + лактоза, *Str. Thermophilus*; «Биолакт» (Россия) — *Lacidophilus* + лактоза, сахароза; «Бифилин»<sup>1</sup> (АОЗТ «Диететика», Россия) — *B. adolescents*+ лактоза, сахароза и др., каши (содержат пищевые волокна), сыры.

Однако пробиотические продукты имеют ряд недостатков, а вопрос о целесообразности их использования до сих пор сохраняет свою противоречивость. Известно, что часть живых бактерий в продуктах погибает еще на прилавках магазинов; другая часть не может преодолеть кислотно-щелочной барьер желудка человека, лишь небольшое количество жизнеспособных бифидо- и лактобактерий попадает в кишечник, и начинает действовать. Исследования с помощью радиоизотопных меток показали, что штаммы лактобацилл из кисломолочных продуктов либо не достигают кишечника, либо выживают в нем только несколько дней. Из приблизительно 3 млрд КОЕ бифидобактерий *Acti Regularis*, содержащихся в 4 унциях (около 120 мл) йогурта «Активиа», через желудочный барьер проходят только 3 млн, т. е. выживает 0,1%. Необычайно интересны исследования российских авторов Е.А. Гуткевич, М.И. Демешева, Н.М. Кротенко (2009), изучавших способность бактерий преодолевать кислотно-желчный барьер и скорость их тонкокишечного транзита в зависимости от способов доставки. Установлены следующие факты: теоретически вычисленное время сохранения жизнеспособных бифидобактерий после употребления в пищу кефира «Биобум» составляет 4,25 часа. Время, в течение которого в процессе пищеварения «Активии», могут сохраняться жизнеспособные бифидумбактерии, составляет около 5,6 часов.

Бифидумбактерии, принятые внутрь в виде Бифидумбактерина в таблетках или в суспензии, могут сохраняться в значительной концентрации в течение более 12 часов пищеварения в желудке. Экспериментальные оценки

выживаемости в моделируемых *in vitro* условиях среды желудка и двенадцатиперстной кишки, указывают, что как живые, так и лиофилизированные формы бифидумбактерий имеют крайне низкую вероятность ассимиляции в тонком кишечнике. Два разных механизма препятствуют их ассимиляции. В случае живых бифидумбактерий причиной является переваривание в среде двенадцатиперстной кишки, в случае лиофилизированных бифидумбактерий — задержка «оживления». Иными словами, «живые» не доходят, а лиофилизированные «проскакивают» тонкий кишечник. В связи с этим была предложена новая технология изготовления пробиотических продуктов — Биомороженого (БМ), позволяющих максимально добиться процесса ассимиляции пробиотических бактерий в тонком кишечнике. Технический результат изобретения заключается в повышении биологической ценности мороженого с оригинальными вкусовыми качествами, а также повышении лечебно-профилактических его свойств. Сущность изобретения: готовят смесь для приготовления мороженого, содержащую следующие компоненты: молочную основу, подсластитель, стабилизатор и микроорганизмы, в качестве микроорганизмов используют пробиотические микроорганизмы. Наличие пробиотических микроорганизмов в мороженом повышает его биологическую активность, позволяет гармонично совместить привлекательность и вкусовые качества мороженого с лечебно-профилактическим действием этих микроорганизмов на организм человека. При этом продолжительность максимальной активности пробиотических микроорганизмов в организме заключена в интервале времени от 24 до 72 ч.

**Цель работы:** оценить эффективность использования пробиотической терапии в лечении нарушений микробиоценоза кишечника.

**Материалы и методы исследования.** Обследованы 45 детей в возрасте от 5 до 12 лет (основная группа), которые получали курсовую дозу — 14 порций БМ (1 порция — 40 г обогащенной пробиотиками смеси мороженого и 5 г вафельного рожка,  $4,0 \times 10^7$  КОЕ/г *B. Bifidum*  $\times 14$  порций =  $5,6 \times 10^8$  КОЕ дозы бифидумбактерий). Группу сравнения составили 46 детей (табл. 1, 2).

Таблица 1

**Возрастной состав исследуемых групп**

Возраст, годы	Группа					
	основная (n=45)		контрольная (n=46)		всего (n=91)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
5	11	24,4	11	23,9	22	24,2
6	5	11,1	6	13,1	11	12,1
7	2	4,4	6	13,1	8	8,9
8	5	11,1	4	8,9	9	9,9
9	9	20,0	6	13,1	15	17,6
10	4	8,9	4	8,9	8	8,9
11	4	8,9	3	6,5	7	7,7
12	5	11,1	6	13,1	11	12,1
Всего	45	100,0	46	100,0	91	100,0

## Структура выявленных заболеваний в исследуемых группах

Диагноз	Основная (n=45)		Контрольная (n=46)		Всего (n=91)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Общий переменный иммунодефицит неуточненный	8	17,8	8	17,4	16	17,6
Гипертрофия аденоидов и миндалин, аденоидиты, фарингиты	5	11,1	7	15,2	12	13,2
Аллергические и вазомоторные риниты	4	8,9	6	13,0	10	10,9
Острая ЛОР патология (средние отиты, синуситы)	2	4,4	3	6,5	5	5,5
Бронхиты	4	8,9	7	15,2	11	12,1
Астма с преобладанием аллергического компонента	2	4,4	1	2,2	3	3,3
Атопические дерматиты	6	13,3	5	10,9	11	12,9
Всего заболеваний, связанных с нарушением иммунологической реактивности	31	68,9	37	80,4	68	74,7
Функциональные нарушения желудочно-кишечного тракта	14	31,1	13	28,3	27	29,6
Другие уточненные болезни желчевыводящих путей	10	22,2	5	10,9	15	16,5
Гастродуоденит неуточненный	2	4,4	1	2,2	3	3,3
Реактивный панкреатит	1	2,2	1	2,2	2	2,2
Белково-энергетическая недостаточность неуточненная	2	4,4	4	8,7	6	6,6
Другие расстройства вегетативной (автономной) нервной системы	12	26,7	8	17,4	20	21,9
Эндокринные расстройства, нарушения роста и развития, ожирение, патология щитовидной железы	9	20,0	10	21,8	19	20,9
Алопеция	1	2,2	2	4,3	3	3,3
Функциональная кардиопатия	1	2,2	1	2,2	2	2,2
Жиардиаз (лямблиоз)	1	2,2	2	4,3	3	3,3
Другие заболевания (выявленные в единичных случаях)	6	13,3	4	8,7	10	10,9
Всего	90		88		178	

**Результаты.** На фоне приема БМ, в отличие от контрольной группы отмечалось увеличение количества пациентов с нормальным содержанием анаэробной микрофлоры — бифидобактерий (ОШ=2,13, ДИ=0,51–7,84), лактобактерий (ОШ=1,54, ДИ=0,42–5,27), пептострептококков (ОШ=2,24, ДИ=0,38–10,72), снизилось число детей с наличием в кале условно-патогенной микрофлоры — *E. coli* типичных (лакто+) (ОШ=8,00, ДИ=0,86–38,1), *E. coli* типичных (лакто+) со сниженными ферментирующими свойствами (ОШ=3,33, ДИ=0,35–19,36) (табл. 3).

Комплексный анализ эффективности применения диетического продукта «БМ» показал, что у детей с высоким уровнем сенсибилизации данный продукт не вызывает аллергических реакций, не усиливает выброс специфических антител к коровьему молоку, пшеничной муке и куриному яйцу. Использование данного диетического продукта вызывает тенденцию к нормализации уровня облигатной микрофлоры, приводит к статистически достоверному увеличению лактозопозитивных *E. coli*. Естественная динамика состава микробной флоры у детей, не принимавших продукт «БМ», установил закономерное статистически значимое снижение содержания золотистого стафилококка.

Остальные выявленные изменения состава микробной флоры у детей сравниваемой группы не имели статистической достоверности. В то же время оценка изменения качественного микробного состава мазка из ротоглотки установила, что после приема диетического продукта наступила полная эрадикация бактерий, встречающихся в единичных случаях — это *Streptococcus pyogenes*, *Moraxella catarrhalis*, *Corynebacterium minutissimum*, *Corynebacterium paurometabolum*, *Acinetobacter woffii*. Кроме того, полностью исчезли грибы рода *Candida*, почти в 2 раза снизилась выявляемость *Streptococcusagalactiae*. Однако значительно возросло число случаев высева *Streptococcus equi* и *Streptococcus porcinus*. В группе сравнения — естественная динамика микробной флоры ротоглотки заключалась в значительном снижении *Staphylococcus aureus*, и *Streptococcusagalactiae*, санации ротоглотки от *Streptococcus equi*, *Streptococcus pneumoniae*. В то же время более чем в 3 раза, статистически достоверно повысилось количество мазков с положительным высеваем грибов рода *Candida*.

**Анализ динамики показателей бактериологического посева кала у детей основной группы до и после исследования**

Микро-организмы	До приема «Биомороженого»		После приема «Биомороженого»		ОШ	ДИ	р	Динамика	
	норм. содержание, %(n)	отклонение от нормы, %(n)	норм. содержание, %(n)	отклонение от нормы, %(n)				положит., %(n)	отриц., %(n)
Бифидобактерии	87,5 (21)	12,5 (3)	91,7 (22)	8,3 (2)	2,13	0,51–7,84	1,0	8,3 (2)	4,1 (1)
Лактобактерии	41,7 (10)	58,3 (14)	62,5 (15)	37,5 (9)	1,54	0,42–5,27	0,248	8,3 (5)	0
Пептострептококки	69,5 (16)	30,4 (7)	78,3 (18)	13,04 (3)	2,24	0,38–10,72	0,317	17,4 (4)	0
Клостридии	24	0	24	0				0	0
<i>E.coli</i> типичные (лакто+)	62,5 (15)	37,5 (9)	95,8 (23)	4,2 (1)	8,00	0,86–38,1	0,013	33,3 (8)	4,2 (1)
<i>E.coli</i> типичные (лакто+) СФА	66,7 (16)	33,3 (8)	66,7 (16)	33,3 (8)	3,33	0,35–19,36	1,0	16,7 (4)	8,3 (2)
<i>E. coli</i> лактозо-негативные	95,8 (23)	4,2 (1)	83,3 (20)	16,7 (4)	4,6	0,49–29,9	0,345	4,2 (1)	16,7 (4)
<i>E. coli</i> гемолитические	87,5 (21)	12,5 (3)	87,5 (21)	12,5 (3)	1,0	1,0	1,0	8,3 (2)	8,3 (2)
<i>Klebsiella</i>	79,6919)	24,1 (5)	58,3 (14)	41,7 (10)	2,71	0,74–8,83	0,213	12,5 (3)	41,7 (10)
Неферментирующие бактерии	95,8 (23)	4,2 (1)	91,6 (22)	8,3 (2)	2,09	0,21–14,28	1,0	4,2 (1)	8,3 (2)
Стафилококк золотистый	83,3 (20)	16,7 (4)	58,3 (14)	41,7 (10)	3,57	0,91–12,019	0,112	4,2 (1)	37,5 (9)
Стафилококки (сапрофитный эпидермальный)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Дрожжеподобные грибы рода <i>Candida</i>	87,5 (21)	12,5 (3)	95,8 (23)	4,2 (1)	3,29	0,31–18,8	0,608	12,5 (3)	4,2 (1)
<i>E. faecium</i>	79,2 (19)	10,8 (5)	95,8 (23)	4,2 (1)	6,05	0,66–29,6	0,19	16,7 (4)	8,3 (2)

**Примечание:** ОШ — отношения шансов; ДИ — доверительный интервал; р — достоверность различий.

**Заключение.** Таким образом, на основании клинических исследований эффективности диетического продукта «БМ» можно заключить, что применение данного продукта у детей не приводит к развитию побочных эффектов, не усиливает дисбиотические нарушения в кишечнике, частично saniрует и не нарушает микробный состав ротоглотки.

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ФРЕЗЕРОВЩИКА МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ЦЕХА ЗАО «ТАУРАС ФЕНИКС» (Г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ)**

*Аполлова П.Н.,<sup>1</sup> студентка VI курса МПФ; Кочергин С.С.,<sup>1</sup> студент V курса МПФ;  
Ушакова Л.В.,<sup>1</sup> доцент; Ковшов А.А.,<sup>1</sup> ассистент кафедры гигиены труда и радиационной гигиены;  
Бочарова С.В.,<sup>2</sup> врач по общей гигиене*

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Филиал № 5 ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге» в Приморском, Петроградском, Курортном, Кронштадтском районах

**Актуальность.** Актуальность настоящего исследования обусловлена необходимостью непрерывного мониторинга условий труда на рабочих местах фрезеровщиков и разработкой комплекса эффективных мер защиты от неблагоприятного действия факторов производственной среды на организм работающего, а также рекомендаций по улучшению условий труда.

**Цель исследования.** Провести гигиеническую оценку условий труда на рабочем месте фрезеровщика металлообрабатывающего цеха ЗАО «ТАУРАС Феникс» и разработать рекомендации по улучшению условий труда.

**Материалы и методы исследования.** При выполнении работы использовались материалы лабораторных и инструментальных исследований, полученных в ходе производственного контроля и специальной оценки условий труда фрезеровщиков металлообрабатывающего цеха ЗАО «ТАУРАС Феникс». Материалы предоставлены филиалом № 5 ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге» в Приморском, Петроградском, Курортном, Кронштадтском районах.

**Результаты.** На рабочих местах фрезеровщиков металлообрабатывающего цеха ЗАО «ТАУРАС Феникс» при эксплуатации фрезеровочного станка модели 6Р13Ф3 условия труда характеризуются большим объемом выполняемых работ и воздействием на работников комплекса потенциально вредных производственных факторов: производственного микроклимата, шума, производственной пыли, световой среды, тяжести и напряженности трудового процесса.

Условия труда фрезеровщиков по показателям тяжести трудового процесса в соответствии с руководством, по гигиенической оценке, факторов рабочей среды и трудового процесса (Р.2.2.2006-05) относятся ко 2 классу (допустимые условия труда), по напряжённости — 3 классу 1 степени. Вместе с тем, согласно методике проведения специальной оценки условий труда, класс условий труда по напряжённости соответствует допустимым значениям (2 класс условий труда).

Температура воздуха в холодный период года в цехах составляет 16°C, что соответствует допустимым величинам. Скорость движения воздуха составляет 0,1 м/с, относительная влажность воздуха — 49%, что является оптимальными значениями.

Освещение в цехах совмещённое. При оценке искусственного освещения установлено, что освещённость рабочей поверхности составляет 237 лк. В рамках производственного контроля также оценивались: коэффициент естественной освещённости (0,67%), прямая и отражённая блёскость (отсутствует) и коэффициент пульсации освещённости (17%). Выявленные показатели световой среды не соответствуют требованиям санитарных правил для механических цехов (СП № 5160-89) и своду правил «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95» (СП 52.13330.2011).

Воздух рабочей зоны фрезеровщика характеризуется концентрацией аэрозолей железа 1,59 мг/м<sup>3</sup>, концентрацией предельных алифатических углеводородов — 175 мг/м<sup>3</sup>, что соответствует требованиям ГН 2.2.5.1313-03.

Основным источником шума являются фрезерные станки, дополнительно шумление происходило из соседних цехов. На всех рабочих местах отмечалось превышение параметров шума по общему уровню интенсивности — 91 дБА. Максимум звуковой энергии находится в области частот от 250 до 8000 Гц. Шум по своему характеру постоянный, широкополосный, средне- и высокочастотный.

Источником вибрации на рабочих местах фрезеровщиков является рукоятки фрезерного станка и само изделие при его обработке. Фактический уровень виброускорения находится в пределах допустимых значений — 106 дБ.

Проанализирована травмоопасность рабочего места фрезеровщика. Несмотря на достаточно высокий риск получения травмы, при специальной оценке условий труда фактор «травмоопасность» для данной профессии не учитывается.

Предусмотрено применение средств индивидуальной защиты: костюмы, хромовые ботинки, каски защитные, очки защитные от механических повреждений, рукавицы хлопчатобумажные с накладками из парусины.

**Выводы.** Условия труда работающих фрезеровщиков в металлообрабатывающем цехе ЗАО «ТАУРАС Феникс» характеризуются воздействием на организм комплекса вредных производственных факторов, ведущим из которых является производственный шум. При специальной оценке условий труда работа фрезеровщиков отнесена к 3 классу 2 степени.

Оценка шумового воздействия показала необходимость снижения уровня шума на 11 дБА для создания допустимых условий труда посредством использования СИЗ органов слуха (противошумные шлемы, наушники, заглушки, вкладыши). Среди прочих мероприятий, наиболее рациональным представляется замена устаревшего производственного оборудования, автоматизация производства и облицовка помещения акустическими плитами с высокими коэффициентами звукопоглощения.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШИХ КЛАССОВ**

*Архипова А.В., Демидова А.В., Кузьмина К.А., студентки IV курса МПФ  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** В настоящее время особое внимание уделяется вопросам сохранения здоровья подрастающего поколения, от которого зависит в будущем здоровье всей нации. Показатели здоровья детского населения формируются под воздействием комплекса факторов, среди которых важное место занимает правильно организованное здоровое питание, т.е. питание адекватное в количественном и качественном отношении потребностям организма ребенка в разные периоды его формирования. Качественное питание учащихся, особенно школьников младших классов, — это залог их здоровья, нормального физического и психического развития, успешности в учебе. Однако, несмотря на пристальное внимание общества к проблемам организации и состояния питания детей школьного возраста, вопросы фактического питания школьников с учетом регионального компонента остаются недостаточно изученными. В то же время из немногочисленных литературных источников известно, что структура продуктового набора и особенности питания населения во многом определяются территорией проживания.

**Цели и задачи.** Представляло интерес изучить и оценить в сравнительном аспекте состояние и организацию фактического питания младших школьников, проживающих в сельской местности и в большом городе, а также особенности пищевого поведения школьников.

**Материалы и методы исследования.** К исследованиям были привлечены 88 детей 8–10 лет, учащихся 2–3 классов двух общеобразовательных школ. Первая группа школьников («городские») — 48 человек — учились в школе № 635 Приморского района Санкт-Петербурга. Группу «сельских» школьников составили 40 учащихся Бережковской основной общеобразовательной школы Волховского района Ленинградской области. Половое соотношение в обследованных группах школьников было одинаково. Состояние фактического питания изучали анкетно-опросным методом, с этой целью была разработана специальная анкета, адаптированная к возрасту обследуемых. Анкетирование проводили в период с сентября по октябрь 2015 года. Анализ полученных данных осуществляли в отношении оценки режима питания младших школьников, оценивали структуру продуктовых наборов по частоте потребления различных групп продуктов. Изучали организацию питания школьников в указанных учебных заведениях.

**Результаты.** В результате проведенных исследований было установлено, что большинство обследованных учащихся придерживаются 3–4-разового приема пищи. Однако 4-разовое питание более характерно для пищевого поведения учащихся сельской школы — 42,0%, по сравнению с «городскими» школьниками — 22,9%. Для режима питания большинства «городских» детей (62,5%) более свойственно — 3-х разовое питание, удельный же вес учащихся сельской школы, которые принимают пищу 3 раза в день, составляет 50,0%.

Большинство опрошенных младших школьников как в городе, так и в сельской местности «всегда завтракают» — 79,2% и 71,0% соответственно. И все 100% ребят обеих групп указали, что питаются в своей школьной столовой каждый день. Причем, большинство «сельских» ребят (79,0%) в своей школьной столовой едят два раза в день: и завтракают, и обедают. В группе «городских» школьников так поступало всего 10% всех обследованных.

При анализе частоты потребления отдельных групп продуктов были выявлены значительные недостатки структуры фактических продуктовых наборов как в группе «городских» школьников, так и в группе учащихся сельской школы. Так, было установлено, что «мясо» входит в ежедневный рацион у 46% «сельских» ребят и только у 24,5% «городских». Однако только 4% младших школьников сельской школы ответили, что «мясо» потребляют «редко», а среди «городских» школьников так ответили — 39,0%. Молоко и молочные продукты каждый день потребляют только 19,5% «городских» школьников и большинство их сверстников на селе — 67,0%. В то же время ответили, что «редко» потребляют молоко и молочные продукты почти половина обследованных «городских» школьников — 42,6%, в группе ребят, проживающих в сельской местности, так ответили 12,0%. У большинства опрошенных младших школьников городской школы (67,5%) «редко» присутствует в питании «рыба и рыбопродукты», 40,0% «сельских» школьников тоже ответили, что «рыбу» едят «редко».

Таким образом, фактическое питание обеих обследованных групп младших школьников характеризовалось недостаточным потреблением продуктов высокой биологической ценности, источников, в первую очередь, полноценного белка, а также таких важных для гармоничного развития детского организма минеральных веществ и микронутриентов, как кальций, магний, йод, витаминов группы В и жирорастворимых. Причем указанные недостатки фактических рационов были более характерными для питания младших школьников, проживающих в городе.

Фрукты присутствуют в ежедневном питании тоже не у всех обследованных детей, а примерно у половины из них: у 42,0% в группе «городских» школьников и у 50,0% в группе «сельских». Сладости различного вида ежедневно потребляют все 100% опрошенных учащихся, причем шоколад, конфеты присутствуют в ежедневном питании у 30,0% «городских» и у 50,0% деревенских школьников. Обращает на себя внимание тот факт, что для последних характерно частое потребление меда: 75,0%, удельный же вес городских детей, «часто» потребляющих мед, составил 37,0%.

Положительным моментом пищевого поведения обследованных младших школьников как в городе, так и в сельской местности является небольшой удельный вес детей, у которых сформировалась устойчивая привычка к ежедневному употреблению чипсов, сухариков и аналогичных им продуктов, в группе «городских» школьников эти дети составили 13,0%, а в группе «сельских» — 17,0%. В большинстве своем дети «редко» потребляли сладкие газированные напитки, так, ответили 58,0% школьники в городе и 63,0% учащиеся сельской школы. 7,3% городских младших школьников ответили, что «газировку» вообще не пьют.

Большинство опрошенных школьников: 75,0% городских и 58,0% сельских ответили, что регулярно принимают витаминные препараты.

В течение года, предшествующего обследованию, «ни разу не болели» 32,0% младших школьников в группе «городских», и только — 8,0% в группе «сельских» детей, 1–2 раза в год болели соответственно 39,0% и 54,0% детей. А 3 раза и более в течение года болели 29,0% городских детей и 25,0% сельских.

**Выводы.** Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы: Режим питания младших школьников, как проживающих в сельской местности, так и в условиях большого города в большинстве случаев соответствует требованиям здорового рационального питания для детей данной возрастной группы.

Фактическое питание обеих обследованных групп младших школьников характеризовалось недостаточным потреблением продуктов высокой биологической ценности — мяса, молока и молочных продуктов, рыбы, а также фруктов, причем выявленные недостатки более характерны для питания учащихся городской школы.

Фактические рационы питания характеризовались избыточным количеством и ежедневным потреблением всеми обследованными школьниками как в городе, так и на селе различного вида сладостей.

Положительным моментом пищевого поведения обследованных младших школьников как в городе, так и в сельской местности является небольшой удельный вес детей, у которых сформировалась устойчивая привычка к ежедневному употреблению чипсов, сухариков и аналогичных им продуктов, а также сладких газированных напитков.

#### Литература

1. Мартинчик А.Н., Маев И.В., Янушевич О.О. Общая нутрициология: Учебное пособие. — М.: МЕДпрессинформ, 2005. — С. 392.
2. Нотова С.В., Бурцева Т.И., Горелова Ж.Ю. и др. Особенности питания, элементного статуса организма учащихся и их успеваемость // Вопросы современной педиатрии. — 2007. — Т. 6, № 5. — С. 70–73.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования. — СанПиН 2.4.5.2409908.
4. Панченко Л.Ф., Маев И.В., Гуревич К.Г. Клиническая биохимия микроэлементов. — М.: ВУНМЦ, 2004. — С. 368.
5. Тутельян В.А. Справочник по диетологии / Под ред. М.А. Самсонова. — М.: Медицина, 2002. — С. 274.
6. Нотова С.В., Губайдуллина С.Г., Чадова Л.А. К пониманию связи минерального статуса студентов и успеваемости // Вестник Оренбург. гос. Ун-та. — 2005. — Т. 40, № 2. — С. 53–55.

### СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ИНФЕКЦИЯМИ, ПЕРЕДАЮЩИМИСЯ ИКСОДОВЫМИ КЛЕЩАМИ, НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

*Асланов Б.И., Шапарь А.О.*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Большую угрозу для населения Российской Федерации представляют очаги опасных трансмиссивных инфекций, возбудители которых передаются человеку при нападении на него иксодовых клещей. Эти кровососущие членистоногие служат резервуарами и переносчиками возбудителей клещевого вирусного энцефалита (КВЭ), иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ), моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ), гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ) и других инфекций. Общность переносчиков для возбудителей данных заболеваний обуславливает возникновение случаев смешанной инфекции, которая может достигать 15%.

Перенесённые клещевые инфекции нередко приводят к потере трудоспособности и инвалидизации переболевших. В связи с этим проблема роста заболеваемости клещевыми инфекциями приобретает большое медико-социальное значение, обусловленное существенными экономическими затратами на лечение больных и социальную поддержку инвалидов.

В связи с этим в последние годы в Европе и России все большее значение придается изучению урбанистических очагов инфекций, передающихся иксодовыми клещами и распространению переносчиков на территориях городских и пригородных парков (Daniel, Černý, 1990; Gern, Rouvinez, 1997; Juntilla, 1999).

Территория Санкт-Петербурга располагается на Приневской низменности, которая изначально характеризуется высокой степенью заболоченности, а в настоящее время освоённостью человеком. Приневская низменность представляет собой плоскую низину с остатками сосняков и ельников. На крайнем юго-западе районы городского подчинения занимают приморский предглинтовый ландшафт, который представляет собой террасированную заболоченную равнину, с сосняками и ельниками. Административные границы Санкт-Петербурга включают 18 районов, которые существенно различаются по плотности застройки и обилию зеленых зон. Значительную часть некоторых из периферийных районов города (Курортного, Приморского, Выборгского, Невского, Петродворцового, Пушкинского) кроме регулярных парков занимают сохранившиеся массивы естественных лесов и болот.

За свою 300-летнюю историю городская территория постоянно расширялась и поглощала, и трансформировала окружающие природные ландшафты. Несмотря на процесс урбанизации, город и его окрестности находятся в сложных взаимодействиях с окружающими его природными экосистемами. На облесенных территориях Санкт-Петербурга и его ближайших окрестностей сохраняется характерная для подзоны южной тайги фауна кровососущих насекомых, клещей, их прокормителей — млекопитающих и птиц. За последние 20–25 лет Санкт-Петербург территориально настолько расширился, что парковые и лесопарковые территории бывших окраин, на которых сохранились условия для массового обитания мелких млекопитающих и птиц, служащих прокормителями клещей, а также для самих клещей, оказались в центре густонаселенных новостроек. По всему периметру мегаполис все более и более вклинивается в дикую природу, не исключая и территории ранее установленных, а также выявленных за последние годы и еще не выявленных природных очагов трансмиссивных инфекций, в которых передачу патогенов человеку, а также поддержку циркуляции патогенов в природных очагах, осуществляют иксодовые клещи. Увеличились не только формально территория города, но и степень контактов горожан с пригородами и городами-спутниками в Ленинградской области по служебным, социально-бытовым и т. п. делам и, особенно, расширилась рекреационная зона в пределах всей Ленинградской области. Такая ситуация, во-первых, делает шанс контакта многомиллионного городского населения с клещами-переносчиками не только реальным, но и весьма высоким, что подтверждается данными литературы (Токаревич и др., 2000) о количестве

лиц, обратившихся в медицинские учреждения города и области по поводу присасывания клещей. Во-вторых, такая ситуация свидетельствует о том, что нельзя отрывать изучение иксодовых клещей города и его окрестностей ни по биологическим причинам (постоянный обмен между элементарными структурами популяций соответственно прокормителей и переносчиков), ни по характеру жизнедеятельности горожан.

Местами поддерживаются характерные для региона резервации природноочаговых инфекций. Крупные лесопарковые и парковые массивы, находящиеся на территории Санкт-Петербурга и его границах, служат «экологическими руслунами», по которым идёт расселение млекопитающих и птиц, кровососущих насекомых и клещей, имеющих большое значение в сохранении возбудителей многих трансмиссивных инфекций в природе.

Фундаментальные и прикладные аспекты изучения иксодовых клещей-переносчиков возбудителей ряда опасных и особо опасных природно-очаговых заболеваний человека в черте мегаполиса Санкт-Петербург и его ближайших окрестностях почти полностью прекратилось в начале 1980-х годов и только в последние годы начали возрождаться в связи с неотступными потребностями профилактики нарастающей в черте города опасности контактов с клещами и заражения трансмиссивными инфекциями.

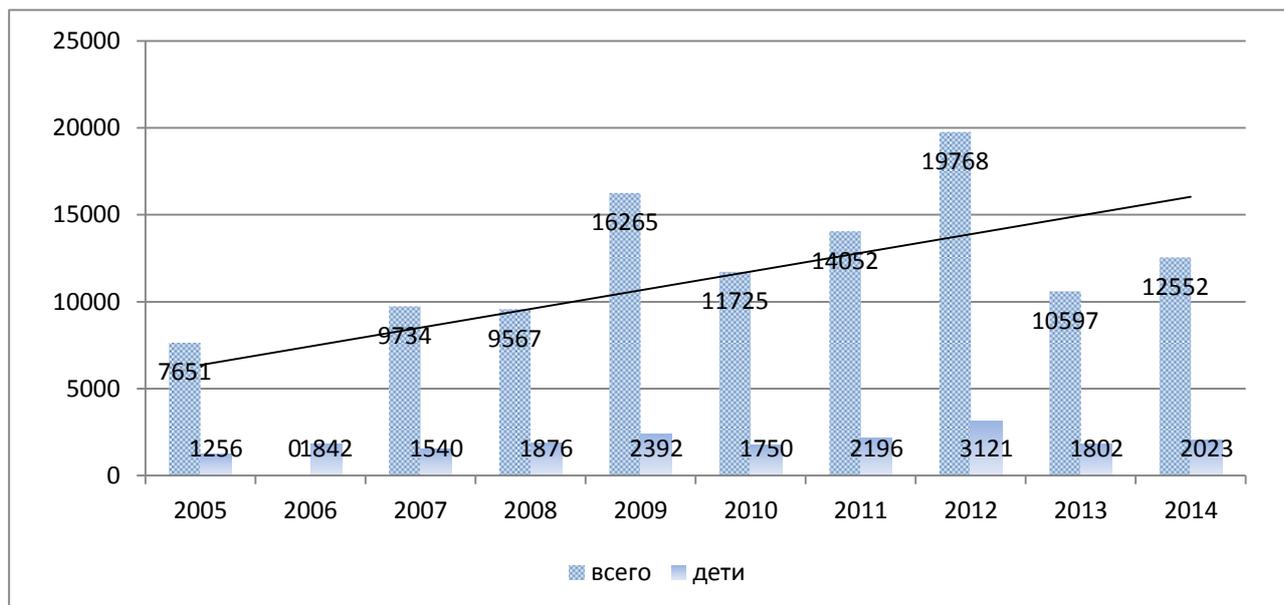
По данным литературы на территории города и области известно 6 видов иксодовых клещей: *Ixodes persulcatus*, *I. ricinus*, *I. apronophorus*, *I. trianguliceps*, *I. lividus* и *Dermacentor reticulatus*. По данным полевых сборов в 2006–2015 гг. на территории мегаполиса Санкт-Петербурга отмечены 4 вида иксодовых клещей: таежный клещ — *Ixodes persulcatus*, европейский лесной клещ — *I. ricinus*, а также клещи *I. apronophorus* и *I. trianguliceps*. Клещ *I. trianguliceps* получил широкое распространение на территории мегаполиса, существенно влияет на оценку возможности поддержания природных очагов клещевого энцефалита и боррелиозов. *I. trianguliceps* не контактирует с человеком, но может поддерживать циркуляцию боррелий и вируса энцефалита между местными видами мелких млекопитающих. Из этих очагов патогены могут инфицировать антропофильных клещей *Ixodes persulcatus* и *I. ricinus*, которые способны передавать возбудителей человеку. У главных переносчиков энцефалита и боррелиозов — таежного и европейского лесного клещей — ареалы частично перекрываются, и на одной и той же территории могут встречаться оба вида. Между *I. persulcatus* и *I. ricinus* существуют различия в сезонах активности взрослых голодных клещей. Они активизируются в начале апреля, однако в дальнейшем их активность различна. Так, у *I. persulcatus* она снижается к августу, тогда как у *I. ricinus* в отдельные годы в зависимости от погодных условий наблюдается выраженный второй подъем активности в августе-сентябре.

Эти различия имеют большое эпидемиологическое значение, так как весной и в начале лета случаи заболеваний энцефалитом и боррелиозами являются следствием укусов *I. persulcatus* или *I. ricinus*, а со второй половины лета и осенью — только укусами *I. ricinus*. На территории мегаполиса Санкт-Петербурга существуют условия для поддержания стабильных популяций не только клещей *I. trianguliceps* и *I. apronophorus*, использующих в качестве прокормителей мелких млекопитающих, но и *I. persulcatus* и *I. ricinus*, которым для полного жизненного цикла необходимы крупные млекопитающие. В лесах и лесопарках города обитает большое количество одичавших собак — потенциальных прокормителей имаго иксодовых клещей, а на периферии — диких средних и крупных млекопитающих (зайцев, хорьков, лис, лосей), проникающих в черту города по тоннелям под КАД, полосам отчуждения железных дорог, а также в местах, где лес подходит прямо к городу (район Южного кладбища).

За последние 10 лет в Санкт-Петербурге эпидемиологическая ситуация по инфекциям, передающимися клещами продолжает оставаться напряженной. За период с 2005 по 2014 г. пострадало от нападения иксодовых клещей 111 911 человек, из них дети до 14 лет — 19 798 (17,7%) (рис. 1).

В основном горожане заражались клещевым энцефалитом и иксодовыми клещевыми боррелиозами на территории Ленинградской области (до 80%). Однако 4 человека заразились клещевым вирусным энцефалитом на территории города (Курортный район — 2 случая, Пушкинский — 1 случай и Петродворцовый район — 1 случай). Ежегодно от 3 до 4% заболевших иксодовыми клещевыми боррелиозами получают заражение на пригородных территориях Санкт-Петербурга.

Всего с 2005 по 2014 г. зарегистрировано 77 случаев микст-инфекции (клещевой энцефалит и иксодовые клещевые боррелиозы), что составляет 14% от всего количества КВЭ и 2% от всех зарегистрированных случаев ИКБ.

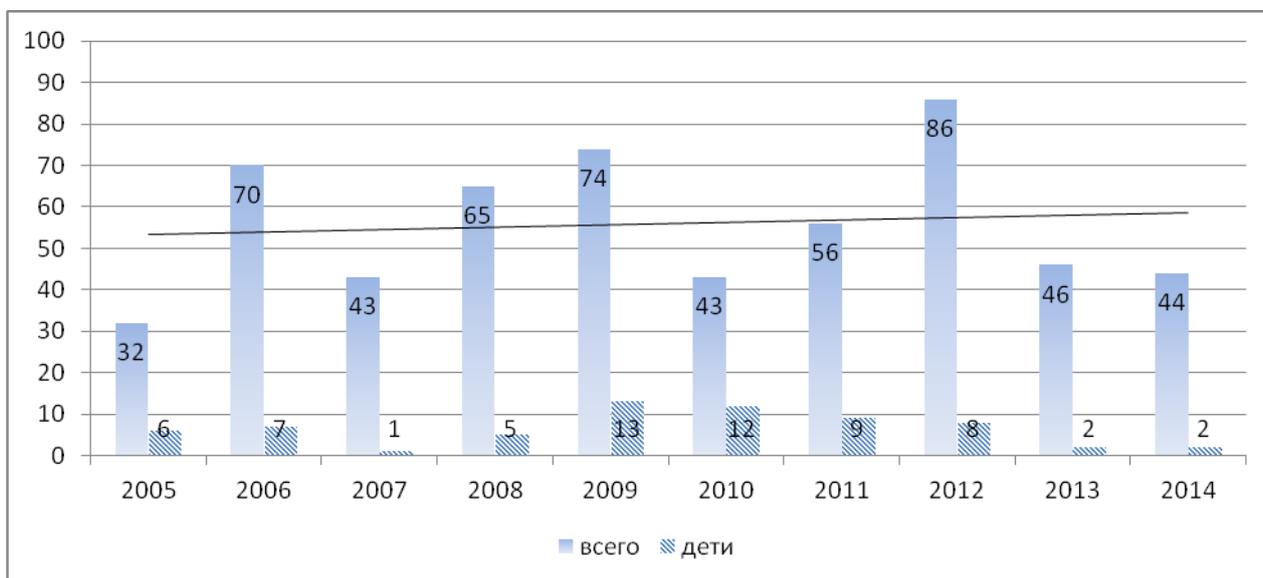


**Рис. 1. Количество пострадавших от нападения иксодовых клещей**

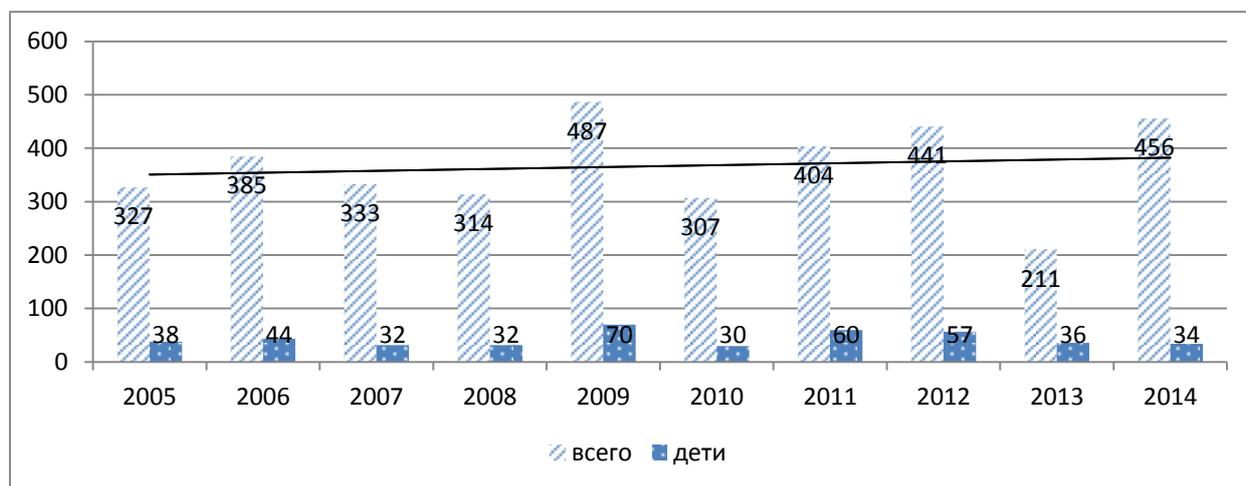
Заболело клещевым вирусным энцефалитом 559 человек, в том числе дети до 14 лет — 65 (12%) (рис. 2), иксодовыми клещевыми боррелиозами — 3665 человек, в том числе дети до 14 лет — 433(12% (рис. 3).

По клиническим формам заболевания КВЭ распределились следующим образом:

- субклиническая форма — 26 (5%);
- менингеальная форма — 230 (41%);
- лихорадочная форма — 239 (43%);
- очаговая форма — 64 (11%).



**Рис. 2. Количество больных клещевым вирусным энцефалитом**



**Рис. 3. Количество больных иксодовыми клещевыми боррелиозами**

Ведущими клиническими формами клещевого вирусного энцефалита у жителей Санкт-Петербурга являются формы нетяжелого течения — лихорадочная и менингеальная. Однако на долю очаговых форм приходится до 11%, что говорит об определенной вероятности летальных исходов. За указанный выше период зарегистрировано 2 летальных исхода от очаговых форм клещевого вирусного энцефалита.

В клинической картине иксодовых клещевых боррелиозов преобладает безэритемная форма — 2017 случаев (55%), на долю эритемных форм приходится 1648 случаев (45%).

С 2010 года на территории Санкт-Петербурга изменены подходы к организации медицинской помощи лицам, пострадавшим от присасывания иксодовых клещей (Постановление Главного государственного санитарного врача по Санкт-Петербургу от 26.03.2010 г. № 4 «Об усилении надзора за клещевым вирусным энцефалитом, клещевым боррелиозом в Санкт-Петербурге и мерах их профилактики в 2010 году»). С 2010 г. введение противоклещевого иммуноглобулина и назначение антибиотиков осуществляется строго по результатам исследования клещей (при обнаружении антигена вируса клещевого энцефалита и нуклеиновых кислот боррелий). Однако к достоверному снижению заболеваемости клещевым вирусным энцефалитом и иксодовыми клещевыми боррелиозами населения Санкт-Петербурга это не привело. Положительным эффектом послужило снижение количества лиц, получивших серопротекцию с 779 человек в 2009 г. до 52 человек в 2010 г.

Таким образом, ежегодно, в сезон активности иксодовых клещей население Санкт-Петербурга подвергается риску заражения инфекциями, передающимися клещами, преимущественно иксодовыми клещевыми боррелиозами и клещевым вирусным энцефалитом. Наибольшая вероятность заразиться этими инфекциями существует на территории на Ленинградской области. Однако в отдельных районах Санкт-Петербурга (Курортный, Приморский, Пушкинский и др.) сохраняется не только активность действующих антропоургических очагов этих заболеваний, но и возможность формирования новых. Современная организация профилактики природно-очаговых заболеваний не может повлиять на существенное снижение заболеваемости такими нозологиями как клещевой вирусный энцефалит и иксодовые клещевые боррелиозы. Необходима разработка принципиально новых подходов к профилактике природно-очаговых инфекций:

- комплексное районирование потенциально опасных территорий с разработкой конкретных мер и объемов неспецифической профилактики (акарицидные и дератизационные мероприятия и пр.);
- разработка новых эффективных и безопасных средств химиофилактики клещевого вирусного энцефалита;
- разработка новых эффективных и безопасных для человека акарицидных препаратов с максимально длительным остаточным периодом действия;
- повышение санитарно-гигиенической грамотности населения в отношении природно-очаговых заболеваний.

### **ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ЛИЦ С РИСКОМ РАЗВИТИЯ НЕИНФЕКЦИОННЫХ АЛИМЕНТАРНО-ЗАВИСИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Ахметова С.В., Ашимова С.К., Назар Д.К., Лапшина Л.Н.*

Карагандинский государственный медицинский университет, г. Караганда, Республика Казахстан

**Актуальность.** Общеизвестно, что соблюдение принципов рационального питания является одним из основополагающих моментов здорового образа жизни и, следовательно, сохранения и укрепления здоровья. Наряду с физической активностью и психоэмоциональным статусом, питание относится к тем важнейшим факторам качества жизни, которые с момента рождения и до самых последних мгновений жизни воздействуют на организм человека [1]. Это существенный и постоянно действующий фактор, обеспечивающий адекватные процессы роста и гармоничное развитие организма, а также устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды. Правильное питание представляет не только биологическую, но и социально-экономическую и даже политическую проблему. Выбор пищи человеком обусловлен рядом факторов, которые по современным представлениям укладываются в три основные теории — биологическую, эколого-материальную и культурную.

Эколого-материальная теория объясняет вкусовые предпочтения экологическими и экономическими факторами, которые зависят от средовых условий. Примерами, иллюстрирующими данную теорию, является сниженное потребление мяса в популяциях Индии вследствие запрета потребления мяса коров, или наличие большой доли взрослых людей в северных популяциях Европы с активным ферментом лактазой, что позволяет им потреблять без нежелательных последствий для желудочно-кишечного тракта. Культурная теория пищевых предпочтений, предполагает их отстраненность от физиологических нужд человека и значительную роль восприятия пищевого продукта на уровне психики. Например, в очень немногочисленных популяциях практикуется употребление в пищу насекомых, а во Франции деликатесом считаются лягушки.

В соответствии с биологической теорией, у человека существуют генетически детерминированные системы, лежащие в основе вкусовой оценки в направлении врожденных предпочтений сладкой, соленой и жирной пищи. Сладкая пища является быстрым и легкодоступным источником энергии. Соль необходима для нормального функционирования возбудимых тканей и поддержания буферной системы крови. Жиры необходимы для миелинизации нервных волокон, обеспечения синтеза половых гормонов, построения клеточных мембран, растворимости ряда витаминов, повышения органолептических свойств пищи. В современном обществе эти изначально полезные пищевые предпочтения вышли за рамки своих адаптивных границ, способствуя развитию в популяции целого ряда алиментарно-зависимых заболеваний: метаболического синдрома, сахарного диабета 2-го типа, атеросклероза и онкологических заболеваний [2,3]. Вместе с тем, питание является привычкой, которой можно управлять. Какие же факторы влияют на формирование этой привычки? Их достаточно много и вот основные из них: психологические — личные пристрастия к той или иной пище, семейные пищевые традиции, жизненная философия (отношение к вегетарианству); географо-экологические — производство продуктов питания и климат, традиционные сельско-хозяйственные культуры; физиологические — рост, развитие организма, степень двигательной активности, необходимость соблюдения диеты по состоянию здоровья [4,5].

Таким образом, на пищевые привычки человека влияют многочисленные факторы, определяющие характер его питания. Поэтому очень важно обращать внимание на формирование рациональных пищевых привычек с целью профилактики развития возможных алиментарно-зависимых заболеваний, усугубляющихся с возрастом каждого индивидуума. Отсутствие исследований в области пищевых предпочтений населения Казахстана, а также отягощенность популяции грузом болезней цивилизации объясняет актуальность настоящих исследований.

**Цель исследования:** изучить популяционную структуру по пищевым предпочтениям в целом, в разных возрастных группах, среди мужчин и женщин, а также поиск взаимосвязи пищевых предпочтений с риском развития отдельных алиментарно-зависимых заболеваний (сахарный диабет, патология сердечно-сосудистой системы и онкологические заболевания).

**Материалы и методы исследования.** В опросе приняли участие более 3000 человек, проживающих в городах и сельской местности Центрального Казахстана. Контрольную группу составили лица, у которых риск развития вышеуказанных алиментарно-зависимых заболеваний не установлен. Опрос проводился опросным методом с использованием опросника CINDI для оценки пищевого поведения и фактического питания населения.

**Результаты.** Пищевое поведение лиц мужского пола по некоторым показателям с высокой степенью достоверности отличается от аналогичных показателей у женщин. Так, мужчины, достоверно чаще, чем женщины не придерживаются определенных часов при приеме пищи, принимают пищу непосредственно перед сном, предпочитают острую и соленую пищу, бутерброды со сливочным маслом, предпочитают потреблять молоко с высоким содержанием жира и, при покупке продуктов, не обращают внимание на содержание жира в продукте и его калорийность.

При оценке частоты потребления продуктов установлено, что большая часть опрошенных мужчин и женщин (58,6% и 56,6% соответственно) потребляет в сутки не более 200–300 граммов овощей и фруктов (за исключением картофеля). Цельное молоко потребляют несколько раз в неделю более 60% респондентов обоих полов, однако, 1/5 часть опрошенных мужчин и женщин отказываются от потребления молока. Кисломолочные продукты (кефир, айран, йогурт, сметана), четверть опрошенных потребляет ежедневно. Почти у половины респондентов обоих полов вышеуказанные продукты относятся к группе наиболее часто потребляемых, так 51,2% респондентов-женщин и у 50,6% респондентов мужчин, отмечают, что потребляют кисломолочные продукты несколько раз в неделю, но не реже одного раза. В отношении творога и сыра наблюдаются аналогичные тенденции в потреблении, однако необходимо отметить, что почти пятая часть опрошенных респондентов обоих полов отказывают себе в потреблении этих высокоценных продуктов. Масло сливочное является обязательным продуктом ежедневного потребления более чем у 80% опрошенных мужчин и женщин, в то время как национальные кисломолочные напитки кумыс и шубат присутствуют в среднесуточном рационе казахстанцев крайне редко или никогда (73,1% и 83,1% соответственно).

В отношении частоты потребления остальных групп продуктов, достоверных половых различий не установлено, однако необходимо отметить, что среднесуточный рацион опрошенных мужчин и женщин характеризуется крайне редким потреблением мясных и рыбных консервов (более 60% опрошенных указали на то, что потребляют эти продукты крайне редко или никогда), животных жиров и маргарина (77,3%), что, скорее, можно отнести к положительной характеристике рациона; бобовых (53,5%), что объяснимо отсутствием вышеуказанных продуктов в национальных кухнях большинства населения, проживающего в Казахстане; ягод (64,8%), меда (63,6%), семян подсолнечника (69,7%), орехов и грибов (что вполне объяснимо либо отсутствием привычки потребления данных продуктов с раннего детского возраста либо сезонностью вышеуказанных продуктов); кофе (59,6%) и мясных субпродуктов (67,3%).

К продуктам высокой частоты потребления (ежедневно или несколько раз в неделю) можно отнести привычные для рациона казахстанцев колбасные изделия (более 60% опрошенных потребляют их не реже нескольких раз в неделю); яйца (70,8%); макароны (84,7%); мучные кондитерские изделия (65,3%); крупы (89,1%), картофель (92,5%); свежие огурцы и помидоры (75,4%); яблоки и груши (68,5%), кондитерские изделия (72,3%) и чай (97,6%).

К продуктам с преимущественной частотой потребления «не чаще 1 раза в неделю» или «несколько раз в месяц» относится рыба (более 78,7% респондентов указали на данную частоту потребления этого высококачественного продукта); свежая и квашеная капуста (62,6%); овощи консервированные (69,5%); бахчевые (59,7%), что объяснимо сезонностью данных культур; цитрусовые (54,1%); бананы и ананасы (55,2%); фруктовые соки (55,6% респондентов).

При проведении исследования нами установлено, что состояние фактического питания лиц, с риском развития онкологических заболеваний характеризуется достоверно низкой, по сравнению с контрольной группой и рекомендуемым размером потребления (РРП), калорийностью среднесуточного рациона. Так, дефицит поступающей энергии с пищей в первом случае составил 12%, а во втором — 19%. Как следствие, отмечается и дефицит поступления основных пищевых веществ: белков на 13 и 25%, жиров на 7,5 и 13% и углеводов на 16 и 36%, соответственно. Необходимо отметить, что 92,8% общего количества жирных кислот рациона питания лиц с риском развития онкологических заболеваний составляют насыщенные жирные кислоты при резко выраженном дефиците полиненасыщенных. Простые углеводы в обеих обследуемых группах составляют почти 80% от общего количества поступивших с пищей. Минеральный состав среднесуточного рациона характеризуется двукратным, по сравнению с РРП, избытком поступления натрия и 15% избытком поступления фосфора; 62% дефицитом потребления калия и 23% дефицитом железа; при практически оптимальном уровне потребления магния. Необходимо отметить, что характеристика минерального состава контрольной группы характеризуется практически теми же качественными показателями, но с меньшей степенью выраженности по отношению к РРП. Витаминная обеспеченность среднесуточного рациона питания лиц с риском развития онкопатологии характеризуется выраженным (на 73% от РРП) дефицитом поступления аскорбиновой кислоты; в среднем на треть от РРП дефицитом поступления витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и ниацина, 50% дефицитом поступления ретинола и токоферола. Необходимо отметить, что в контрольной группе дефицит вышеуказанных витаминов также отмечается, но он менее выражен.

Респонденты, входящие в группу риска развития онкопатологии реже едят мясо и первые блюда, чаще макароны, мясные консервы, колбасы, бобовые. Чаще, чем в контрольной группе пьют кофе. В отношении остальных продуктов наблюдаются те же тенденции, что и в контрольной группе, но с некоторым снижением частоты потребления.

Состояние фактического питания лиц, с риском развития сердечно-сосудистой патологии характеризуется оптимальной и по сравнению с контрольной группой, и с РРП, калорийностью среднесуточного рациона. Поступление белков, жиров и углеводов с пищей в обеих группах также близко к оптимальному. Однако необходимо отметить, что фактическое питание в вышеуказанных группах характеризуется дефицитом поступления полиненасыщенных жирных, при избыточном поступлении насыщенных, и избыточным потреблением простых углеводов. Уровень потребления холестерина соответствует 86,7% от верхней границы РРП. Минеральный состав рациона питания лиц с риском развития сердечно-сосудистой патологии характеризуется избыточным поступлением натрия, превышающим РРП в 2,3 раза и фосфора 130% от РРП; при дефиците поступления с пищей калия на 42% ниже РРП, кальция — 47,3% от РРП и железа на 1/5 меньше рекомендуемой нормы. Витаминная обеспеченность среднесуточного рациона питания лиц вышеуказанной группы характеризуется выраженным (на 60% от РРП) дефицитом поступления аскорбиновой кислоты; в среднем на треть от РРП дефицитом поступления витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и ниацина, 50% дефицитом поступления ретинола и токоферола. Необходимо отметить, что в контрольной группе дефицит вышеуказанных витаминов также отмечается, причем, частота и глубина его не менее выражена.

Пищевые предпочтения лиц, входящих в группу риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, характеризуются достоверно частым предпочтением соленой пищи и острой пищи (14,2% в контрольной группе и 56,7% в группе риска). Более частым и высоко достоверным, по сравнению с контрольной группой, потреблением мясных субпродуктов (на треть); мясных и рыбных консервов; макарон, мучных кондитерских изделий и сладостей.

Состояние фактического питания лиц, входящих в группу риска развития сахарного диабета 2-го типа характеризуется калорийностью, приближенной к оптимальной, как в отношении РРП, так и в сравнении с контрольной группой. Среднесуточное поступление белков и жиров, также соответствует нормам рационального питания. Отмечается 25% дефицит поступления углеводов с пищей, как в основной, так и в контрольной группе. Однако, необходимо отметить, что на фоне установленного дефицита общего поступления углеводов с пищей, лица, составляющие группу с риском развития сахарного диабета 2-го типа, достоверно больше потребляют моно- и дисахаридов, по сравнению с контрольной группой. Минеральный состав рациона питания лиц с риском развития сахарного диабета 2-го типа характеризуется более чем двукратным избытком поступления натрия. Избыток поступления фосфора составляет, в среднем 30% от РРП. Установлен дефицит поступления с пищей кальция (в среднем на 53% от РРП); калия (более чем на 60% от РРП); железа на 15% от РРП. Необходимо отметить, что лица с установленным риском развития сахарного диабета 2-го типа, представляют собой единственную группу, в питании которой выявлен дефицит поступления магния с пищей на 1/5 от рекомендуемой нормы. Витаминная обеспеченность среднесуточного рациона питания лиц вышеуказанной группы характеризуется выраженным (на 60% от РРП) дефицитом поступления аскорбиновой кислоты; в среднем на треть от РРП дефицитом поступления

витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и ниацина, 50% дефицитом поступления ретинола и токоферола. В контрольной группе дефицит потребления витаминов с пищей не менее выражен.

В отношении лиц, составляющих группу риска развития сахарного диабета, достоверных пищевых предпочтений не установлено.

**Заключение.** В результате проведенного исследования установлено, что мужчины, достоверно чаще, чем женщины не придерживаются принципов соблюдения режима питания, принимают пищу непосредственно перед сном, предпочитают острую, соленую и жирную пищу, при покупке продуктов, не обращают внимания на информацию о продукте.

Среднесуточный рацион питания обследуемых респондентов, входящих в контрольную группу, можно охарактеризовать, как рацион с жировой и углеводной направленностью, при дефицитном поступлении высокоценных продуктов (мясо, рыба, кисломолочные продукты, овощи, фрукты), витаминов и дисбалансом поступления минеральных веществ.

Фактическое питание лиц, с риском развития онкологических заболеваний характеризуется достоверно низкой, по сравнению с контрольной группой и рекомендуемым размером потребления (РПП), калорийностью среднесуточного рациона. Минеральный состав среднесуточного рациона характеризуется двукратным, по сравнению с РПП, избытком поступления натрия и фосфора; дефицитом потребления калия и железа. Витаминная обеспеченность среднесуточного рациона питания лиц с риском развития онкопатологии характеризуется выраженным дефицитом поступления аскорбиновой кислоты; витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, ниацина, ретинола и токоферола. Респонденты, входящие в группу риска развития онкопатологии реже едят мясо и первые блюда, чаще макароны, мясные консервы, колбасы, бобовые. Чаще, чем в контрольной группе, пьют кофе. В отношении остальных продуктов наблюдаются те же тенденции, что и в контрольной группе, но с некоторым снижением частоты потребления.

Состояние фактического питания лиц, с риском развития сердечно-сосудистой патологии характеризуется оптимальной и по сравнению с контрольной группой, и с РПП, калорийностью среднесуточного рациона. Поступление белков, жиров и углеводов с пищей в обеих группах, также, близко к оптимальному. Однако необходимо отметить, что фактическое питание в вышеуказанных группах характеризуется дефицитом поступления полиненасыщенных жирных, при избыточном поступлении насыщенных, и избыточным потреблением простых углеводов. Уровень потребления холестерина соответствует нормальным показателям. Минеральный состав рациона питания характеризуется избыточным поступлением натрия и фосфора, при дефиците поступления с пищей калия, кальция и железа. Витаминная обеспеченность среднесуточного рациона питания лиц вышеуказанной группы характеризуется выраженным дефицитом поступления аскорбиновой кислоты; витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, ниацина, ретинола и токоферола. Необходимо отметить, что в контрольной группе дефицит вышеуказанных витаминов также отмечается, причем, частота и глубина его не менее выражена. Пищевые предпочтения лиц, входящих в группу риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, характеризуются достоверно частым предпочтением соленой пищи и острой пищи, более частым и высоко достоверным, по сравнению с контрольной группой, потреблением мясных субпродуктов; мясных и рыбных консервов; макарон, мучных кондитерских изделий и сладостей.

Фактическое питание лиц, входящих в группу риска развития сахарного диабета 2-го типа характеризуется калорийностью приближенной к оптимальной. Среднесуточное поступление белков и жиров, также соответствует нормам рационального питания. Выявлено достоверно большее потребление моно- и дисахаридов, по сравнению с контрольной группой. Минеральный состав рациона питания характеризуется более чем двукратным избытком поступления натрия. Необходимо отметить, что лица с установленным риском развития сахарного диабета 2-го типа, представляют собой единственную группу, в питании которой выявлен дефицит поступления магния с пищей. Витаминная обеспеченность среднесуточного рациона питания лиц вышеуказанной группы характеризуется выраженным дефицитом поступления аскорбиновой кислоты; витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, ниацина, ретинола и токоферола. В контрольной группе дефицит потребления витаминов с пищей не менее выражен. Достоверных пищевых предпочтений не установлено.

Вышеизложенное диктует необходимость более глубокого изучения и анализа алиментарных факторов развития неинфекционных заболеваний, базирующихся не только на данных состояния фактического питания и пищевого поведения, но и проведения оценки качества потребляемых пищевых продуктов и их уровня их безопасности для здоровья населения.

#### Литература

1. Неинфекционные заболевания Информационный бюллетень № 355 Январь 2015 г. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/ru/>
2. GLOBAL STATUS REPORT on noncommunicable diseases 2014 «Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility». Geneva: World Health Organization, 2014 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/148114/1/9789241564854_eng.pdf?ua=1))
3. План действий для Глобальной стратегии по профилактике неинфекционных болезней и борьбе с ними. Женева, Всемирная организация здравоохранения, 2008 ([http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA61-REC1/A61\\_Rec1-part4-ru.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA61-REC1/A61_Rec1-part4-ru.pdf)).
4. Честнов О.П., Куликов А.А. Неинфекционные заболевания как приоритет глобального здравоохранения//Профилактическая медицина. — 2013. — № 4. — С 3–5.

5. Бойцов С.А., Оганов Р.Г. Четверть века в поисках оптимальных путей профилактики неинфекционных заболеваний и новые задачи на будущее // Профилактическая медицина. — 2013. — № 5. — С. 3–8.

## **К ВОПРОСУ О РОЛИ ВОДНОГО ФАКТОРА В РАЗВИТИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Байдакова Е.В., главный специалист-эксперт отдела эпидемиологического надзора*

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Архангельской области, г. Архангельск

**Актуальность.** К числу важнейших факторов, характеризующих санитарно-эпидемиологическое благополучие, относится обеспечение населения доброкачественной питьевой водой.

По данным ВОЗ, 80% всех болезней в мире связано с неудовлетворительным качеством питьевой воды и нарушением санитарно-гигиенических норм водоснабжения. Распространенность инфекционных заболеваний, передающихся через воду, несмотря на принимаемые меры, чрезвычайно велика во всем мире.

По данным государственного доклада Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2014 году» Архангельская область входит в перечень 30 территорий с выраженными санитарно-эпидемиологическими проблемами.

По информации Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации город Архангельск в 2014 году отнесен в категорию худших территорий по качеству воды и водопотреблению.

Обеспечение населения Архангельской области доброкачественной питьевой водой является одной из актуальных проблем по управлению качеством окружающей среды. За последние годы ситуация с состоянием источников централизованного питьевого водоснабжения и качеством воды в местах водозабора не имеет существенной динамики. Вышеуказанные факты указывают о значительной вероятности микробиологического риска воды, как первичном пути передачи инфекционных и паразитарных болезней, запускающим и активирующим иные пути с фекально-оральным механизмом передачи возбудителя.

**Материалы и методы исследования.** Выполнено описательное экологическое исследование. Проведен анализ качества питьевой воды по микробиологическим показателям, представленными ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» за пятнадцатилетний период по 20 территориям Архангельской области, по содержанию следующих нормируемых микроорганизмов: ОМЧ (20), ОМЧ (33), БСЭ, БОЕ, ТКБ, являющиеся косвенным показателем эпидемической безопасности водной среды.

Статистический анализ проводился на компьютере в программе Microsoft Excel с помощью следующих мер: средняя, медиана, удельный вес нестандартных проб, максимальное значение.

Выполнено описательное эпидемиологическое исследование групповой и вспышечной заболеваемости населения области по материалам формы отраслевого статистического наблюдения № 23 «Сведения о вспышках инфекционных заболеваний» (№№ 23-ВСПЫШКА, 23-06, 23-09), данные за 2000–2002 гг. взяты из журнала регистрации групповой и вспышечной заболеваемости.

Статистический анализ данных выполнен с использованием программного обеспечения SPSS 21.0 для Windows.

**Результаты.** По микробиологическим показателям самый высокий удельный вес нестандартных проб воды водоисточников установлен в городе Архангельск (59,3%) и в 11 городах и районах области (значение от 17,9% до 40,0%). Превышение областного показателя исследованных проб питьевой воды водопроводной сети, не соответствующих требованиям санитарного законодательства по микробиологическим показателям, установлено в 11 районах области из 25 муниципальных районов и городов.

За пятнадцатилетний период в целом по Архангельской области было выполнено 1904 исследования питьевой воды на ОМЧ (20) — индикаторный показатель эффективности очистки и обеззараживания — из них 47 проб (2,5%) не отвечали гигиеническим нормативам по данному показателю. Из 14 территорий, где проводился мониторинг воды на ОМЧ (20) в 11 районах и городах были обнаружены нестандартные пробы. На уровне среднего и медианного значения ОМЧ (20) превышения норматива ни на одной территории не выявлено. На уровне максимальных значений ОМЧ (20) самая высокая степень контаминации обнаружена в пяти районах области и в г. Новодвинске. На данных территориях максимальное значение ОМЧ (20) превышало установленный норматив (50) от 3 до 40 раз. И только на трех территориях области содержание ОМЧ (20) в питьевой воде соответствовало гигиеническим нормативам.

Количество исследованных проб питьевой воды по ОМЧ (33) составило 36298, из них 309 проб (0,85%) не отвечали гигиеническим нормативам по данному показателю. В 17 районах и городах из 20 территорий, где проводился мониторинг питьевой воды на ОМЧ(33) были обнаружены нестандартные пробы. Наиболее высокий процент нестандартных проб питьевой воды по ОМЧ (33) установлен в Холмогорском (27,3%), Вилегодском (15,9%) и Ленском (11,3) районе. На уровне среднего и медианного значения ОМЧ (33) превышения норматива ни на одной территории не выявлено. Высокие уровни контаминации питьевой воды на уровне максимальных значений ОМЧ (33) зарегистрированы на территориях: 14 районах и 3 городах. Максимальное значение ОМЧ(33) превышало установленный норматив (50) в 1,2 до 48 раз на данных территориях.

По данным мониторинга питьевой воды в Архангельской области было выполнено 44635 исследований на БСЭ — наиболее чувствительный показатель при выявлении источников фекального загрязнения — из них 5157 проб (11,6%) не отвечали гигиеническим нормативам по данному показателю. На всех 20 территориях, где

проводился мониторинг, были зарегистрированы нестандартные пробы. Показатели БСЭ в питьевой воде на уровне максимальных и средних значений превышали норматив (отсутствие в 100 мл) на всех территориях. Наиболее высокая степень контаминации БСЭ зарегистрирована в 4 районах области.

Общее число проб питьевой воды по ТКБ в Архангельской области составило 36956, из них 5005 (13,5%) проб были нестандартными по данному показателю. Наибольшее превышение доли проб питьевой воды, не соответствующей гигиеническим нормативам по показателю ТКБ, отмечается в пяти районах области. На уровне средних значений превышение норматива ТКБ (отсутствие в 100 мл) выявлено на 16 территориях из 20 исследованных. На уровне максимальных значений ТКБ превышение норматива выявлено на 19 территориях. Самая высокая степень контаминации питьевой воды обнаружена на территории 10 районов и областного центра.

Число проб по индексу БОЕ — показатель в отношении возможного вирусного загрязнения — в Архангельской области составило 6265, из них 390 проб (6%) не отвечали гигиеническим нормативам по данному показателю. На 18 территориях из 20 были обнаружены нестандартные пробы питьевой воды. Наиболее высокий удельный вес нестандартных проб питьевой воды по индексу БОЕ установлен в городе Архангельске (15,8%) и на 4 районах (от 13,1% до 26,3%). На уровне средних значений превышение норматива индекса БОЕ в питьевой воде (отсутствие в 100 мл) выявлено на 15 территориях. На уровне медианных значений превышение норматива выявлено на территории города Архангельска, Лешуконского, Мезенского, Приморского районов. На уровне максимальных значений индекса БОЕ самая высокая степень контаминации обнаружена в городе Архангельске, Коношском, Вельском, Мезенском районах. На территории Верхнетоемского района и города Мирного содержание индекса БОЕ в питьевой воде соответствовало гигиеническим нормативам.

**Выводы.** Одной из основных причин неудовлетворительного состояния водных объектов в местах водопользования является сброс неочищенных (или недостаточно очищенных) сточных вод предприятий, содержащих загрязняющие вещества. Преобладающее количество загрязнений в поверхностные водные объекты вносят предприятия целлюлозно-бумажной промышленности. Крупные очистные сооружения сконцентрированы в городах области и осуществляют очистку как хозяйственно-бытовых, так и промышленных сточных вод (города Архангельск, Северодвинск, Новодвинск, Коряжма). Однако на территории крупных городов имеются жилые районы, не подключенные к городским канализационным сетям. Канализование данного жилого фонда осуществляется путем организации вывоза стоков из выгребных ям и емкостей накопителей.

Остается нерешенной проблема сброса неочищенных дренажно-ливневых сточных вод в поверхностные водоемы. В период строительства городской дренажно-ливневой канализации (города Архангельск, Коряжма, Северодвинск) очистные сооружения не были предусмотрены, в связи с чем, ливневые стоки отводятся без очистки. Основным источником загрязнения дренажно-ливневых стоков являются выгреба и емкости накопители не канализованного жилого фонда.

Таким образом, вышеуказанные факты указывают о значительной вероятности микробиологического риска воды, как одного из путей и факторов передачи инфекционных и паразитарных болезней.

Инфекционные болезни, вызываемые патогенными бактериями, вирусами и паразитами (например, протозойными и гельминтами) представляют собой наиболее общий и широко распространенный риск для здоровья, связанный с питьевой водой. Масштабы медико-санитарной проблемы определяются тяжестью заболеваний, обусловленных патогенами, их инфекционностью и числом людей, подвергшихся этой опасности.

Нарушение безопасности водоснабжения может привести к крупномасштабному загрязнению и, потенциально, к заметным вспышкам заболеваний. Другие нарушения и незначительное, потенциально неоднократное загрязнение могут приводить к крупным спорадическим вспышкам заболеваний, однако эпиднадзор может и не связывать их с источниками питьевой воды.

Следует отметить, что в границах Архангельской области источниками самых больших сбросов производственных сточных вод являются Архангельский (32%) и Котласский (17%) целлюлозно-бумажные комбинаты. Следовательно, лидирующая роль в создании подобной ситуации в регионе принадлежит техногенному загрязнению водных объектов. По мнению ученых Северо-Западного региона, поверхностные воды р. Северная Двина не должны использоваться как источник питьевого водоснабжения.

Всего на территории Архангельской области было зарегистрировано 129 случаев групповой и вспышечной заболеваемости (далее по тексту — вспышки). Из них 57 случаев (44%) составили вспышки пищевого характера, 51 случай (40%) — контактно-бытовые вспышки и 21 случай (16%) вспышки водной этиологии.

Чаще всего неблагополучные эпидситуации регистрировались на территории города Архангельска — 34,1%, на втором месте город Северодвинск — 11,6%, на третьем месте Приморский район — 10,1% за исследуемый период.

Наибольший удельный вес взрослого населения — 43,3% приходится на пострадавших в водных вспышках, 34,0% взрослого населения пострадавших в пищевых вспышках и 22,8% в контактно-бытовых вспышках. Наибольший удельный вес детей до 17 лет — 77,2% приходится на пострадавших в контактно-бытовых вспышках, 66,0% детей до 17 лет пострадавших в пищевых вспышках и 56,7% — в водных вспышках.

В структуре водных вспышек наиболее часто возникали случаи групповой и вспышечной заболеваемости дизентерией — 52,4% от общего количества случаев водных вспышек, на втором месте вспышки ротавирусной инфекции и УПФ — 19%, на третьем месте вспышки энтеровирусной инфекции — 9,5%. Вспышек водного характера иных нозологических форм за исследуемый период не зарегистрировано.

На территории Архангельской области был зарегистрирован 21 случай групповой и вспышечной заболеваемости инфекционной этиологии водного характера с общим количеством пострадавших 742 человека, 421 из которых — ребенок в возрасте до 17 лет. Среднее количество пострадавших в 1 вспышке — 35 человек.

Наиболее неблагоприятная эпидситуация наблюдалась в 2008 году в г. Архангельске и Приморском районе. По данным эпидемиологического расследования установлено, что данная вспышка этиологически была вызвана энтеровирусной инфекцией. Численность поражения города составила 133 человека (17,9% — от общего количества пострадавших при водных вспышках) из них 127 детей, в районе пострадало 38 человек из них 35 детей. В возрастной структуре заболевших на долю детей 7–14 лет пришлось 48,8%, 3–6 лет 31,0%. Все пострадавшие были госпитализированы. Более 50% заболевших связывают заболевание с употреблением некипяченой питьевой воды.

Наибольшее количество пострадавших среди взрослого населения зарегистрировано в Приморском — 43,6% от общего количества пострадавшего взрослого населения при водных вспышках, Виноградовском — 13,7%, Холмогорском — 9%, Вилегодском — 8,7%, Онежском — 6,5%, Устьянском — 5,9% районах и городе Архангельске. — 5,6%.

При проведении корреляционного анализа выявлена связь средней силы между удельным весом нестандартных проб питьевой воды водопроводной сети по показателям ОМЧ и ТКБ и средним многолетним уровнем заболеваемости взрослого населения ОКИ установленной бактериальной этиологии.

Так же имеется связь средней силы между нестандартными пробами питьевой воды водопроводной сети по показателю БОЕ и средним многолетним уровнем заболеваемости ротавирусной инфекцией.

Однако выявленные зависимости статистически незначимы.

### **ОСОБЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**

*Баймаков Е.А., ассистент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** В 2011–2015 гг. проводится комплексная работа по изучению образа жизни, условий труда и состояния здоровья преподавателей медицинских вузов. Исследования показали, что трудовой процесс данной профессиональной группы имеет свои особенности и характеризуется как интенсивный, связанный с сенсорными, интеллектуальными и эмоциональными нагрузками, сочетающий в себе различные виды деятельности (Мишквич И.А., Чашин М.В., Баймаков Е.А., 2012). Помимо профессиональных факторов риска на преподавателей воздействуют факторы риска образа жизни. Обращает на себя внимание распространенность у преподавателей табакокурения, недостаточной физической активности, несоблюдение режимов труда и отдыха, нерегулярное и несбалансированное по составу пищевых веществ питание (Мишквич И.А., Баймаков Е.А., 2013).

**Целью** данного исследования явилось изучение заболеваемости преподавателей медицинского вуза на основании данных диспансеризации. Нами проанализировано 209 учетных форм № 131/у-ДД-10 «Карта дополнительной диспансеризации работающего гражданина» преподавателей медицинского вуза города Санкт-Петербурга. Среди преподавателей преобладали женщины (57,40%), в возрасте до 46 лет (55,8%). По должности в группу входил весь спектр преподавателей: заведующие кафедрой, профессора и доценты (53,5%), ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели (46,5%), которые работали на 37 теоретических, клинических и медико-профилактических кафедрах.

Анализ данных диспансеризации показывает, что диагноз «Здоров» был поставлен почти трети пациентов (27%), большинство из них были в возрасте до 46 лет. Остальные 73% преподавателей имели одно или несколько заболеваний.

Среди заболеваний наибольший удельный вес составляла патология органов зрения — 68,42% (143 человека). Всего выявлено 146 болезней органов зрения. Среди выявленных заболеваний преобладали миопия и начальная старческая катаракта. Обращает на себя внимание тот факт, что даже в группе преподавателей до 45 лет (106 человек) больше трети респондентов имели болезни органов зрения (38,7%), что может быть обусловлено спецификой преподавательского труда.

На втором месте по распространенности находятся патологии нервной системы. Количество неврологических пациентов составляло 50,7% (106 человек) от общего числа респондентов. Всего было выявлено 113 неврологических патологий. При этом в возрастной группе старше 45 лет патология нервной системы выявлена у 86 человек, а в группе преподавателей до 45 лет только пятая часть респондентов имели болезни нервной системы (20 человек).

Третье место по распространенности выявленных диагнозов занимают патологии сердечно-сосудистой системы. Диагноз «I11.9 Гипертензивная [гипертоническая] болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности» был поставлен терапевтом трети преподавателей (29%). Вместе с тем, отклонение от нормы в ходе электрокардиографического исследования было выявлено у 46,67% (87 человек) обследованных. В основном это люди старше 45 лет (78, 16%), преимущественно женщины — 55,2% (48 человек).

Обращает на себя внимание распространенность среди преподавателей гиперлипидемии (29%) и ожирения (13%).

Хирургические патологии выявлены у 22,5% (47 человек). В структуре хирургических патологий преобладали такие заболевания, как варикозное расширение вен, гонартроз, сколиоз (42 человека).

В ходе диспансеризации проводился осмотр женщин врачом-акушером-гинекологом, для диагностики рака женской молочной железы использовалась маммография. Маммография, проведенная у половины женщин, выявила патологические состояния у 25 из 60. В свою очередь, результаты гинекологического осмотра у врача-акушера-гинеколога здоровыми по результатам гинекологического обследования признаны 98 женщин, 22 женщинам были

поставлены гинекологические диагнозы, среди которых преобладают «N86 Эрозия и эктропион шейки матки» (41%) и «N81.2 Неполное выпадение матки и влагалища» (18%).

Исследовалось влияние курительного поведения преподавателей на здоровье. Удельный вес курильщиков среди преподавателей составил 22,01% (46 человек). Курящих людей среди мужчин и среди женщин в ходе обследования было выявлено по 23 человека среди мужчин и женщин. Обращает на себя внимание, что отклонение ЭКГ были выявлены у половины курильщиков 23 человека, среди них были 12 мужчин и 11 женщин. Почти половина курильщиков имела повышенное артериальное давление. Более чем у половины курильщиков (26 человек) отмечалась гиперхолестеринемия. Осмотр врачами-специалистами курильщиков показал, что значительная часть курящих людей имели терапевтические патологии (96%) заболевания органов зрения (80%), патологии нервной системы (61%).

Таким образом, анализ результатов диспансеризации показал, что более 70% обследованных преподавателей медицинского вуза имеют патологию. В структуре заболеваний преобладают болезни органов зрения и нервной системы. Обращает на себя внимание патология сердечно-сосудистой системы, хирургические заболевания и патология со стороны женской половой сферы. Заслуживают внимания достаточно высокая распространенность заболеваний среди лиц трудоспособного возраста. Можно предположить, что часть указанных заболеваний может быть обусловлена профессиональной деятельностью. Это требует дополнительных доказательств. Особое внимание заслуживает влияние курительного поведения на здоровье преподавателей. Полученные данные свидетельствуют о необходимости разработки профилактических программ, направленных на снижение воздействия профессиональных факторов риска, коррекцию факторов образа жизни и на улучшение состояния здоровья профессорско-преподавательского состава медицинских вузов.

### **ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ МИНЕРАЛЬНЫХ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ПРИ МЕТАЛЛООБРАБОТКЕ**

*Балтрукова Т.Б., заведующий кафедрой, профессор; Иванова О.И., доцент*  
кафедра гигиены труда и радиационной гигиены

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Минеральные смазочно-охлаждающие технологические среды (СОТС) являются важными компонентами в процессе обработки металлов резанием. Они повышают производительность труда, очищают зону резания от стружки, снижают температуру обработки металла, препятствуют износу режущих инструментов, повышают точность процесса обработки металла и качество готовой продукции.

В настоящее время в металлообработке используется большая номенклатура разнообразных минеральных СОТС, которые представляют собой продукты переработки нефти (нефтяные минеральные масла) с добавлением различных специальных присадок, повышающих технические и технологические свойства СОТС. Минеральные масла являются многокомпонентными сложными природными смесями, в состав которых входят предельные, непредельные и ароматические углеводороды, неорганическая и органическая сера в свободном и связанном состоянии. В зависимости от количества содержащейся в них серы они подразделяются на мало-, средне- и высокосернистые. Специальные присадки, входящие в состав СОТС, относятся к различным классам химических веществ, наиболее часто используются органические соединения серы, фосфора, хлора и другим.

В процессе обработки металлов резанием при распылении СОТС в воздух рабочей зоны поступает сложная газо-аэрозольная смесь, которая содержит масляные аэрозоли дезинтеграции, конденсации и продукты их термического разложения. Образующиеся вещества при не правильной организации процесса резания металлов, не соблюдении правил техники безопасности и промышленной санитарии могут попадать в зону дыхания рабочих.

Размеры образующихся частиц колеблются в широких пределах от 1–100 нм до 1 мм.

Количественный и качественный состав образующейся и поступающей в воздух рабочей зоны смеси зависит от способа подачи СОТС (под давлением, свободно падающей струей и т. д.); характера режущего инструмента (лезвийный, абразивный); эффективности общей и местной вентиляции, оснащения станков средствами защиты (экранирование, герметизация, наличие кожухов), образующихся продуктов термического разложения.

Продукты термического разложения СОТС образуются при воздействии на них высоких температур, так при холодной прокатке стали, резбонарезании, обтачивании, зубострогании на границе раздела сред повышается до 350°C, при обработке твердых сплавов стали (легированные, марки ВК, ТК) — 500–950°C. В то же время температурная стабильность СОТС колеблется в пределах 200–400°C.

Продукты термического разложения СОТС содержат большое количество химических веществ, качественный и количественный состав которых зависит от состава минерального масла, взятого за основу, добавленных присадок, вида обрабатываемого металла, скорости его резания, температуры нагрева СОТС в зоне резания.

Проведенные нами исследования качественного состава некоторых СОТС показали, что при нагреве СОТС до температуры 200–250°C начинается термическое разложение СОТС, при температуре выше 300°C в хроматограмме термического разложения СОТС обнаруживалось от 27 до 40 различных пиков химических веществ, причем если первоначальные пики характеризовали, как правило, 1–2 наиболее летучих вещества, то пики, образующиеся позже (при длительном нагревании) состояли из множества веществ, которые плохо поддавались расшифровке.

Проведенными нами исследованиями установлено, что газо-аэрозольная смесь СОТС действует на органы дыхания, поражая легочную ткань в виде бронхита и перибронхита. Капельки масла могут откладываться в межальвеолярной ткани и в эпителии бронхов. Образующиеся олегранулемы плохо поддаются ферментативному

распаду и вызывают в легких морфологические изменения характерные для жидкого малотоксичного инородного тела. Указанные изменения сопровождаются нарушением функции внешнего дыхания, обуславливая увеличение потребления кислорода на уровнях, существенно превышающих ПДК для минеральных масел, что, по-видимому, следует рассматривать как нарушение компенсаторных свойств организма. Механизм обезвреживания ингалируемого масла требует постоянного напряжения защитных сил организма рабочих и, как следствие, даже при низких концентрациях в  $3 \text{ мг/м}^3$  снижается его иммунологическая реактивность. Последнее может привести к повышению заболеваемости, особенно простудного характера.

Патологический процесс не заканчивается в легких пролиферативными изменениями, макрофаги с частицами жира мигрируют по лимфатическим сосудам в регионарные лимфатические узлы, попадают в кровь, и могут разноситься в различные органы и ткани, вызывая общетоксическое, раздражающее и резорбтивное действия. Ферментативная активность крови (увеличение SH-групп, активности каталазы), изменение ее белкового и морфологического состава, снижение антиоксидантной функции печени наблюдаются под действием СОТС.

Очевидно, причиной повышения активности ферментов сыворотки крови при интоксикации аэрозолей СОТС являются сложные биохимические процессы, которые вследствие нарушений, развивающихся в органах, способствуют выходу ферментов из клеток тканей в кровь. Повышение активности указанных ферментов можно расценивать как результат токсического действия исследуемых СОТС на паренхиматозные органы и прежде всего печень.

В то же время, ПДК для многих СОТС не разработаны до сих пор, что затрудняет контроль их в воздухе рабочей зоны.

Обобщение имеющихся в литературе материалов показывает, что существующая в настоящее время ПДК в  $5 \text{ мг/м}^3$  для аэрозолей минеральных масел относится только к минеральным маслам средней вязкости ( $10\text{--}58 \text{ сСт}$  при  $50^\circ\text{C}$ ), состоящих преимущественно из нафтеновых углеводородов и не содержащих присадок. При этом нормировании процентное содержание серы в маслах не учитывается, хотя проведенные нами и другими исследователями исследования показали, что степень токсичности СОТС зависит от количества серы входящей в их состав.

Минеральные масла с присадками вообще не регламентированы, хотя данные литературы и наши исследования показывают существенное влияние разнообразных присадок на токсичность масел. Для большинства СОТС с присадками разработаны только ОБУВ и их контроль в воздухе рабочей зоны часто проводится по аэрозолю минеральных масел. Хотя многие из используемых сегодня присадок относятся к веществам 2 и 3 класса токсичности.

Иногда контроль аэрозолей СОТС в воздухе рабочей зоны проводят по ПДК углеводородов, равной  $300 \text{ мг/м}^3$ . Однако и этот показатель не отвечает в должной мере безопасности, так как данная ПДК разработана для летучих углеводородов  $\text{C}_1\text{--}\text{C}_{10}$ , и не учитывает наличия в воздухе паров более тяжелых углеводородом и продуктов их термического разложения.

Таким образом, в настоящее время ПДК для контроля современных СОТС в воздухе рабочей зоны не разработаны. Для решения этого вопроса необходима разработка методик нормирования и контроля сложных многокомпонентных смесей.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБЛУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКИХ БРИГАД

*Балтрукова Т.Б., заведующий кафедрой, профессор;*

*Кольцов Д.С., аспирант кафедры гигиены труда и радиационной гигиены*  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** В последние десятилетия в медицину интенсивно внедряются новые технологии основанные на использовании источников ионизирующих излучений. Одним из наиболее развивающихся направлений медицины является рентгенохирургия, которая позволяет проводить оперативные вмешательства под контролем рентгеновского излучения и лечить пациентов, которым до недавнего времени невозможно было помочь. Однако при проведении рентгенохирургических операций члены хирургической бригады (хирург, ассистент хирурга, анестезиолог, медицинская сестра) стали подвергаться воздействию дополнительного вредного фактора — рентгеновскому излучению.

**Цель работы:** дать гигиеническую оценку облучения персонала рентгенохирургических бригад.

**Материалы и методы исследования.** Исследования выполнялись в рентгенохирургических операционных крупных стационаров Санкт-Петербурга. Дозы облучения персонала оценивались по данным индивидуальной дозиметрии, а также путем непосредственного измерения мощности эффективной дозы на рабочих местах рентгенохирургической бригады. Хронометраж работы рентгеновских аппаратов в течение операции проводился с помощью секундомера. Мощность дозы рентгеновского излучения измерялась дозиметром ДКС-АТ-1123.

**Результаты исследования.** В настоящее время в многопрофильных клиниках города активно внедряется рентгенохирургическое оборудование. В них работают рентгенохирургические установки типа С-дуга отечественного и импортного производства. В клиниках рентгенохирургические методы наиболее широко используются в кардиохирургии, ангиохирургии, травматологии и гинекологии. Чаще всего выполняются эмболизация аневризм различной локализации (43%), артериовенозных мальформаций (24%) и вертебропластика (8%).

При выполнении своей работы члены рентгенохирургических бригад подвергаются воздействию всех вредных факторов трудового процесса и производственной среды типичных для любого хирургической бригады — значительная статическая, высокая психоэмоциональная и интеллектуальная нагрузки, неблагоприятный

микроклимат, нерациональное, а порой недостаточное освещение, вредные химические вещества и микроорганизмы, шум, электромагнитное неионизирующее излучение и др. Дополнительно они подвергаются воздействию рентгеновского излучения.

Особенности технологического процесса в хирургии вынуждают персонал рентгенохирургической бригады находиться рядом с пациентом во время проведения операции. При этом персонал при включении рентгеновского аппарата не всегда может выйти из операционной и (или) укрыться за защитной ширмой, или отойти от пациента на безопасное расстояние. В результате персонал оказывается в зоне воздействия рентгеновского излучения и подвергается его негативному воздействию.

Измерения мощности эффективных доз облучения на рабочих местах членов рентгенохирургической бригады показали, что мощность дозы зависит от выполняемых процедур и расположения рабочего места того или иного члена бригады относительно рентгеновской трубки и тела пациента. Чем дальше расположено рабочее место персонала от рентгеновской трубки, тем меньше мощность дозы его облучения. Тело пациента и элементы конструкции рентгеновского аппарата создают рассеяное излучение, частично поглощая первичное излучение, создаваемое рентгеновской трубкой, и уменьшая его. Рассеянное излучение характеризуется меньшей интенсивностью, чем первичное излучение, но более высокой разнонаправленностью распространения рентгеновских фотонов, поэтому оно является фактически основным источником общего, а не локального облучения всех членов бригады.

Мощности эффективной дозы облучения персонала колеблется в широких пределах в зависимости от профессии. Так при проведении эмболизации сосудов средние значения мощности доз на рабочем месте хирурга составляли 3,53–4,65 мкЗв/ч, ассистента хирурга — 3,13–3,38 мкЗв/ч, медицинской сестры — 1,96–2,21 мкЗв/ч.

Общая доза облучения персонала зависела от количества процедур, выполненных тем или иным членом рентгенохирургической бригады за год и дозой, полученной за каждую процедуру. В то же время доза облучения за одну операцию существенно изменялась от суммарной продолжительности работы рентгеновского аппарата при ее выполнении. Так, при выполнении остеосинтеза тазобедренного сустава после перелома время проведения операции составляло 2 часа 43 минут — 3 часов 37 минуты, а средняя продолжительность работы рентгеновского аппарата составила 4 минуты 09 секунд, минимальная — 1 минута 41 секунду, максимальная 7 минут 3 секунды.

Общие дозы облучения рентгенохирургов достигали в ряде случаев 10–12 мЗв/год.

При проведении операций члены рентгенохирургических бригад для снижения облучения должны использовать полный набор, имеющийся сегодня, средств защиты от рентгеновского излучения: средства индивидуальной защиты — рентгенозащитные фартуки, воротники, шапочки, очки, перчатки, а также передвижные — большую и малую защитные ширмы и (или) защитный поворотный экран. Однако из-за необходимости соблюдать в операционной режим асептики и тонкости проводимых манипуляций, требующих большой подвижности пальцев рук, хирурги не могут во время операции надевать защитные перчатки и работают в тонких латексных печатках, которые практически не защищают руки хирурга от рентгеновского излучения. В итоге наиболее облучаемой частью тела хирургов являются кисти рук. Эквивалентная доза облучения запястий рук может достигать 75–89 мЗв/год.

**Выводы.** Таким образом, проведенные исследования показывают, что члены рентгенохирургических бригад, несмотря на предпринимаемые меры защиты от рентгеновского излучения, подвергаются облучению. Наибольшему облучению подвергаются хирурги, особенно их кисты рук. Уровень облучения рентгенохирургической бригады зависит от количества и вида проводимых операций, времени работы рентгеновского аппарата, наличия и эффективности передвижных и индивидуальных средств рентгенозащиты.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ДИЕТЕ С ВЫСОКИМ СОДЕРЖАНИЕМ БЕЛКА

*Беликова Т.М., студентка VI курса МПФ; Мосийчук Л.В., д. м. н., доцент кафедры гигиены питания  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Введение.** В настоящее время приоритетным направлением является формирование здорового образа жизни и красивого, ухоженного тела. Концепция питания продуктами с высоким содержанием белка и низким содержанием углеводов на сегодняшний день является одной из популярных тенденций, на основе которой разработаны десятки белковых диет. Крайне модной является белковая диета, направленная на «сушку тела».

Под «сушкой тела» мы понимаем процесс избавления от подкожной жировой прослойки с целью придания телу рельефности.

**Цель исследования:** выявить динамику здоровья студентов, придерживающихся белковой диеты.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании принимали участие 14 студентов VI курса (12 девушек и 2 юноши в возрасте 22–27 лет), в течение 30 дней, соблюдавших диету с высоким содержанием белка. Использовались: анкетно-опросный метод, где указывался рост, вес, данные о состоянии кожи и ее придатков, заболевания почек и ЖКТ и метод визуального наблюдения. Измерение антропометрических показателей и клинико-лабораторные исследования производились на 14-й и 30-й дни исследования.

Перед началом исследования были проведены замеры окружности талии, плеча и бедер, сданы общий анализ мочи, клинический анализ крови и биохимический анализ крови на содержание холестерина, общего белка, мочевины и креатинина. На протяжении 30 дней респонденты использовали рацион на 65% состоящий из белковой пищи (40% белка животного происхождения), общей калорийностью 1900 ккал. Также студенты ежедневно принимали поливитаминный комплекс, омега-3 жирные кислоты (рыбий жир), выпивали по 1,5–2 литра чистой

воды и занимались физической нагрузкой (посещение фитнес центра, йога, бег, танец живота). Пища потреблялась дробно, 5–6 раз в сутки, сбалансированно со сложными углеводами и жирами.

На 14-й день диеты существенных изменений в анализах крови и мочи не обнаружено, респонденты отметили уменьшение объемов талии и бедер, снижение массы тела и быстрое наступление чувства сытости, продолжающееся до трех часов. Восемь из четырнадцати студентов отметили постоянно присутствующее чувство жажды и потребление жидкости более 2 литров в сутки. Пять человек отметили, что стали быстрее уставать и сложнее концентрироваться на учебе и работе.

На 30-й день по результатам исследования выявлено следующее. У всех 14 респондентов отмечено снижение массы тела, уменьшение объемов тела и более выраженное проявление мышечного рельефа. По данным клинических исследований. У 6 студентов нет изменений в анализах, у 5 студентов выявлено повышение уровня креатинина и мочевины в крови, у 2 повышен холестерин и общий белок, а у одного студента выявлено увеличение белка в анализе мочи. Четыре человека отметили склонность к запорам и тошноту по утрам. 10 человек стали быстрее уставать и не справляться с обычными физическими и умственными нагрузками и все 14 респондентов отметили быстрое приедание пищи с высоким содержанием белка.

## **ГИПОГЕОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ КАК НЕБЛАГОПРИЯТНЫЙ ФАКТОР СРЕДЫ ОБИТАНИЯ**

*Березин И.И., профессор кафедры общей гигиены;  
Афанасьева Н.Н., Саломатина А.О., студенты IV курса МПФ  
ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, г. Самара*

**Актуальность.** Сохранение здоровья человека в условиях воздействия современной электромагнитной среды является одной из наиболее значимых и сложных проблем нашего времени.

Вместе с тем, в последние десятилетия открылся новый и довольно неожиданный аспект проблемы электромагнитной безопасности человека — дефицит электромагнитного поля (ЭМП) естественного происхождения на ряде производств. Наиболее типичным примером производственных объектов, на которых складываются такие гипогеомагнитные условия (ГГМУ), являются экранированные сооружения. Исходя из того, что геомагнитное поле, наряду с такими абиотическими факторами, как гравитация, температура, атмосферное давление, влажность и др., является одним из важнейших экологических факторов, имеющих фундаментальное значение в становлении жизни на Земле, ее последующем развитии и регуляции, можно предположить, что длительное систематическое пребывание в условиях относительной изоляции от него, может оказать неблагоприятное влияние на здоровье человека.

Проведенные к настоящему времени экспериментальные исследования влияния ГГМУ на организм животных (довольно немногочисленные в сравнении с количеством исследований биоэффектов техногенных ЭМП) в большинстве своем свидетельствуют о биологической активности фактора. Выявлено его неблагоприятное влияние на основные системы организма животных: центральную нервную, нейроэндокринную, иммунную, репродуктивную, систему крови, развитие плода.

**Цель исследования:** изучить распространенность гипогеомагнитных условий (ГГМУ) в жилых и общественных помещениях.

**Задачи.** Выявить роль электромагнитных излучений (ЭМИ) естественного происхождения на организм и провести анализ результатов исследований уровня гипогеомагнитного поля, измеряемого в исследуемых объектах.

**Материалы и методы исследования.** Для исследования были выбраны два объекта: один из корпусов самарского государственного медицинского университета и студенческое общежитие.

Были проведены исследования гипогеомагнитного поля (ГГМП) при помощи прибора ТП-2-У (электромикротесламетр портативный). При этом в корпусе университета гипогеомагнитное поле измерялось на 1 и 5 этажах, в здании общежития на 1, 6, 9 этажах. Предельно допустимый уровень ослабления геомагнитного поля в помещениях жилых и общественных зданий устанавливается равным 1,5. Предельно допустимый уровень ослабления интенсивности геомагнитного поля при работе в гипогеомагнитных условиях (на производстве) более 2 часов за смену устанавливается равным 2.

**Результаты.** ГМП ослаблено в административном здании, а именно, на 1 этаже в 1,12 раза, на пятом в 1,14 раза; в студенческом общежитии ГМП на первом этаже ослаблено в 1,07 раз, на шестом в 1,1 раза, на 9 этаже в 1,12 раза.

**Выводы.** Оказалось, что чем выше этаж, тем сильнее ослаблено ГМП. Это связано с многослойным экранированием железобетонными перекрытиями. Выполнив данную исследовательскую работу по изучению гипогеомагнитного поля, мы выявили, что его уровень не превышает предельно допустимые значения в обследуемых объектах.

## **АНАЛИЗ ЗНАЧИМЫХ МОТИВИРУЮЩИХ ПРИЧИН ТАБАКОКУРЕНИЯ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ**

*Березин И.И., профессор, заведующий кафедрой общей гигиены;  
Мокин Е.Д., студент IV курса лечебного факультета  
ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, г. Самара*

**Актуальность.** На фоне неуклонного роста распространенности табакокурения среди молодых людей, во всем мире, оценка мотивирующих причин к началу и продолжению табакокурения, в этой среде является на сегодняшний день актуальной проблемой медицины. Усилия табачных компаний сосредоточены на поиске тонких

психологических и поведенческих ходов для привлечения все новых и новых потребителей табачных изделий среди молодежи — тех, кто придет на смену умершим от вызываемых табаком болезней. Среди таких видов патологий, весьма серьезные, и смертельные, как: рак, заболевания сердца и легких. Достаточно сказать, что во всем мире более 6000 тыс. человек ежегодно умирают из-за вредного воздействия табачного дыма. В этой связи поиск наиболее значимых мотивирующих причин к продолжению табакокурения, в особенности среди молодежи, приобретает еще большую актуальность.

**Цель исследования.** Проанализировать причины табакокурения у подростков, с выделением наиболее статистически значимых показателей, для формулировки дальнейших рекомендации по их коррекции.

**Материалы и методы исследования.** Для обследования 28 курящих молодых людей: 67,9% (19 чел.) — юношей в возрасте  $17,4 \pm 1,8$  года и 32,1% (9 чел.) — девушек, возрасте  $16,8 \pm 2,2$  года, — нами была использована консультативная система «Комплексное лечение табачной зависимости и профилактика ХОБЛ» ФГУ НИИ Пульмонологии ФМБА РФ. Вопросник состоял из 18 вопросов, сгруппированных в соответствии с мотивирующими причинами к табакокурению: стимуляция (возбуждение); регулирование (настроения); приятное расслабление; поддержка (уменьшение/снятие напряжения); потребность (страстное желание, психологическая склонность); привычка. Число баллов по каждому показателю интерпретировалось следующим образом:  $\leq 7$  — низкая выраженность признака,  $\geq 11$  — высокая выраженность признака. Статистический анализ проводился с помощью программы IBM Statistics 19.0.

**Результаты.** Средние значения переменных и критерий Стьюдента для групп курящих юношей и девушек приведены в табл. 1. Число лет курения составляло 3,05 у юношей и 2,44 лет — у девушек; число сигарет в сутки 11,37 и 11,56 соответственно, индекс курения — 1,73 и 1,57 соответственно, при тесте Фагерстрема 3,05 и 3,89 соответственно, мотивация к отказу составляла 1,8 и 1,6 соответственно, мотивация к продолжению курения по общей сумме баллов составляла 41 и 49,33 соответственно (табл. 1).

Таким образом, имели место относительно небольшие продолжительность и интенсивность курения, при низкой мотивации к отказу и высокой мотивации к продолжению курения. При этом более тревожные показатели по косвенным признакам никотиновой зависимости (большая интенсивность, более высокая мотивация к продолжению курения) отмечалась у девушек.

Таблица 1

**Сравнение средних значений переменных, у курящих юношей и девушек, по критерию Стьюдента \***

Название переменной	Пол (1 — муж., 2 — жен.)	Среднее	Стд. отклонение	t	p
Число сигарет в сутки	1	11,37	2,153	0,112	0,912
	2	11,56	2,096	0,112	0,912
Число лет курения	1	3,05	1,649	0,980	0,336
	2	2,44	1,236	1,087	0,289
ИК	1	1,73	1,010	0,385	0,704
	2	1,57	1,211	0,360	0,725
Фагерстрем	1	3,05	1,013	0,979	0,337
	2	3,89	1,315	0,930	0,368
Мотивация к отказу	1	1,8	0,385	0,111	0,289
	2	1,6	0,360	0,111	0,289
Стимуляция, баллы*	1	5,53	1,144	3,320	0,003
	2	8,78	1,949	2,958	0,012
Регуляция настроения, баллы	1	6,21	2,097	0,804	0,429
	2	7,00	3,041	0,704	0,495
Расслабление, баллы	1	7,37	2,833	0,700	0,490
	2	8,22	3,383	0,656	0,523
Поддержка при нервном напряжении, баллы	1	8,89	2,470	1,329	0,196
	2	10,44	3,644	1,156	0,271
Физиологическая потребность, баллы	1	7,89	2,846	0,681	0,502
	2	8,78	3,898	0,607	0,555
Привычка, баллы	1	5,79	2,720	1,520	0,141
	2	12,67	19,742	1,040	0,328
Общее число баллов	1	41,00	11,190	1,698	0,102
	2	49,33	14,018	1,563	0,142

\* Достоверность различий  $p < 0,05$ .

Три лидирующие причины, мотивирующие молодых людей к продолжению курения, были установлены нами, а именно: использование курения как поддержки при нервном напряжении, физиологическая потребность в курении,

использование курения для расслабления. Для девушек, три лидирующие причины были следующими: использование курения как поддержки при нервном напряжении, стимуляция, привычка (рис. 1).

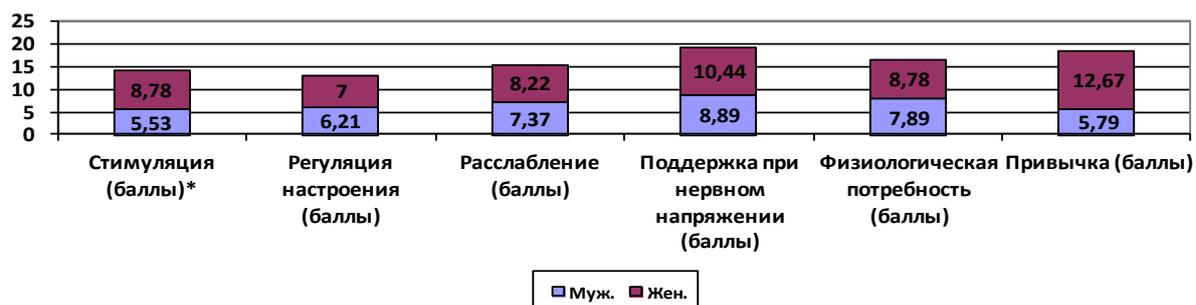


Рис. 1. Мотивирующие причины к продолжению курения

Мы оценили чувствительность и специфичность мотивирующих причин к табакокурению (рис. 2) и выявили, что наибольшую достоверность (доверительный интервал=95%) имели такие показатели, как: курения как стимуляция, и курение — как поддержка при нервном напряжении (нулевая гипотеза=0,5), — и они являлись лидирующими причинами к продолжению курения (табл. 2).

Таблица 2

Площадь под кривой для групп курящих юношей и девушек\*\*

Наименование переменной	Девушки	Юноши
Стимуляция, баллы	0,813*	0,187
Поддержка при нервном напряжении, баллы	0,670*	0,330
Привычка, баллы	0,608*	0,392
Регуляция настроения, баллы	0,594*	0,406
Физиологическая потребность, баллы	0,570*	0,430
Расслабление, баллы	0,573*	0,427

\* Значение выше нулевой гипотезы; \*\* нулевая гипотеза: истинная площадь=0,5.

При этом у девушек мотивация к курению имела более выраженную эмоциональную окраску, что отразилось в выраженности признаков (рис. 2).

**Заключение.** Таким образом, проанализировав причины табакокурения у подростков, мы установили, что, в данной когорте, имели место относительно небольшие продолжительность и интенсивность курения, при низкой мотивации к отказу и высокой мотивации к продолжению курения. Наибольшая чувствительность и специфичность была выявлена для таких показателей, как: курения как стимуляция, и курение — как поддержка при нервном напряжении, — и они являлись лидирующими причинами к продолжению курения, при том, что у девушек мотивация к курению имела более выраженную эмоциональную окраску, что отражалось на выраженности параметров мотивации к курению. Учитывая полученные результаты, следует, при разработке дальнейших поведенческих программ по отказу от курения для подростков, основное направление поведенческой терапии в данном контингенте сосредоточивать на минимизации эмоционального напряжения, — как ведущего мотивирующего фактора.

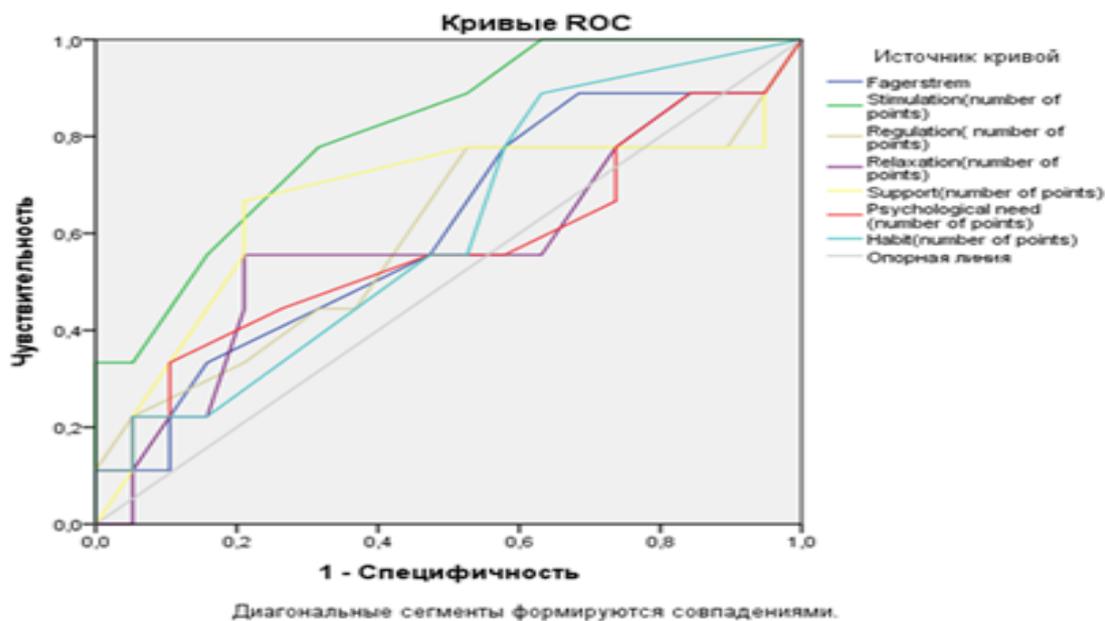


Рис. 2. ROC-кривая чувствительности и специфичности (жен.)

## ИЗУЧЕНИЕ ХАРАКТЕРА ТЕЧЕНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ НЕБЛАГОПОЛУЧНЫХ РАЙОНАХ г. САМАРА И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ

Березин И.И., д. м. н., профессор кафедры общей гигиены; Целкович Л.С., д. м. н., профессор кафедры акушерства и гинекологии № 2; Ибрагимова А.Р., ассистент кафедры акушерства и гинекологии № 2; Жданова Л.Р., студентка VI курса МПФ  
ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, г. Самара

**Актуальность.** В последние десятилетия с ускорением процессов урбанизации и индустриализации возникли проблемы, связанные с антропогенным воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды. К наиболее информативным показателям неблагоприятного воздействия факторов среды обитания на здоровье популяции относятся показатели репродуктивной функции.

Анализ состояния репродуктивной функции в Самарском регионе показывает, что только 33,7% беременностей заканчивается родами, 64% — абортми, 1% беременностей прерывается на сроке 22–27 недель, у 1,3% определяется внематочная беременность. Проблема сохранения репродуктивного здоровья женщин и рождения здорового потомства давно вышла за рамки чисто медицинской проблемы и превратилась в важнейшую социальную проблему.

**Цель.** Целью нашей работы явилось исследование характера течения беременных женщин г.Самара, проживающих в условиях антропоэкологической нагрузки, и разработка основных принципов профилактики и оптимизации мероприятий для благоприятного исхода гестации.

**Задачи.** В данной работе мы провели сравнительную оценку эколого-гигиенических показателей, таких как загрязнение атмосферного воздуха и радиационного фона, различных районов г.Самара, сопоставили анамнестические показатели гинекологического здоровья женщин в данных районах, изучили особенности течения беременности и родов у жительниц двух экологически разных районов. И на основании выполненных исследований разработана концепция профилактики эколого-гигиенических влияний на женщин репродуктивного возраста.

**Материалы и методы исследования.** Отбор когорты производился на основании клинического диагноза. Все женщины были разделены на две группы в зависимости от техногенной нагрузки среды проживания и, соответственно, наличия неблагоприятного атмосферного фактора: основная группа — 12 беременных женщин, проживающих в экологически неблагоприятном промышленном районе; группа сравнения — 12 беременных женщин, проживающих в экологически благополучных Ленинском, Самарском, Куйбышевском районах.

Методика клинического обследования состояла из сбора анамнеза и объективного обследования жительниц сравниваемых групп с помощью выкопировки анамнестических данных из формы № 096-у карты амбулаторного больной. Анализ течения беременности у проживающих в условиях экологического неблагополучия, выявил, что течение беременности очень часто осложнялось угрозами прерывания беременности, токсикозами, синдромом потери плода на 6–8-й неделе. Ведущую роль в патогенезе осложнений беременности играют изменения белкового и липидного обмена, иммунной и антиоксидантной систем.

**Выводы.** Неблагоприятные экологические факторы увеличивают риск развития патологии беременности, тем самым влияя на характер исхода течения беременности. Выявлено достоверное различие в сторону увеличения

показателей частоты преждевременных родов в 2 раза, частоты запоздалых родов — в 1,2 раза, среди основной группы, проживающих в экологически неблагоприятном Промышленном районе выше, по сравнению с контрольной, проживающих в экологически благополучных Ленинском, Самарском, Куйбышевском районах.

В связи со сложившейся ситуацией для защиты здоровья женщин высокоурбанизированного города от воздействия вредных факторов окружающей среды необходимо создать специальную систему, объединяющую и координирующую усилия городской администрации, учреждений здравоохранения, санэпидслужбы и предприятий промышленности при участии общественных организаций и самих жителей. Таким образом, изучение характера течения беременности в экологически неблагоприятных районах г. Самара и пути их оптимизации зависит от места проживания, социальных условий и соматического статуса женщины, готовящейся к реализации репродуктивной функции.

### **ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО СТРЕССА И ЗНАНИЙ О НЕМ У СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВУЗОВ**

*Бобрищева-Пушкина Н.Д., доцент кафедры экологии человека и гигиены окружающей среды;*

*Гасанова С.М., студентка VI курса МПФ*

ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва

**Актуальность.** Экзаменационный стресс является психотравмирующим фактором, который может стать пусковым механизмом реактивной депрессии, психосоматических заболеваний [3, 4]. В период экзаменационной сессии у студентов наблюдаются неблагоприятные изменения в поведении, интеллектуальной деятельности (трудность сосредоточения, ухудшение памяти, спутанное мышление, трудность принятия решений), повышение АД, ЧСС, изменения на ЭКГ, эмоциональные нарушения (страх, подавленность, конфликтность, агрессивность). Все они оказывают негативное влияние, как на результаты обучения, так и на состояние здоровья студентов [1, 2, 4].

**Целью** нашего исследования было изучение представлений студентов различных вузов об экзаменационном стрессе и факторах его определяющих, применяемых способах борьбы с ним.

**Материалы и методы исследования.** Нами была разработана анкета для выявления представлений об объективности и стрессовости различных форм контроля, субъективной оценки уровня стресса на экзаменах, мероприятиях, применяемых студентами для борьбы со стрессом. Проведено анкетирование студентов 1 МГМУ им. И.М. Сеченова (III курса — 156 человек, 44 — юноши, 112 — девушки, и V курса 84 человека 17 — юноши, 67 — девушки) и Дагестанского Государственного Университета (филиал в г. Избербаш) юридического и экономического факультета (III–IV курсы — 79 человек, 30 — юношей, 49 девушек) Результаты были подвергнуты статистической обработке с помощью программного средства Microsoft Excel с оценкой достоверности различий по критерию Стьюдента при уровне вероятности 0,95.

**Результаты.** Данные о распространенности экзаменационного стресса среди студентов представлены в табл. 1.

Таблица 1

#### **Распространенность экзаменационного стресса среди студентов различных вузов**

Число студентов (%), считающих свой уровень стресса выше, чем у большинства учащихся	Студенты III курса медицинского вуза, всего	Студенты юристы и экономисты, всего
		41,03

\*  $p < 0,05$ .

Более одной трети студентов Дагестанского университета и 40% студентов медиков оценивают уровень экзаменационного стресса как высокий. Выявлено влияние пола на выраженность экзаменационного стресса (табл. 2), девушки медицинского вуза достоверно чаще отмечают высокий уровень экзаменационного стресса. Такая же тенденция прослеживается и у студентов юридического и экономического факультета.

Таблица 2

#### **Влияние пола на выраженность экзаменационного стресса у студентов различных вузов**

Число студентов (%), считающих свой уровень стресса выше, чем у большинства учащихся	Студенты III курса медицинского вуза		Студенты юристы и экономисты	
	юноши	девушки	юноши	девушки
		18,2*	50*	26,7

\*  $p < 0,05$ .

В нашей анкете были представлены различные формы контроля, и студентам предлагалось проранжировать их от наименее стрессовой к наиболее стрессовой и от наиболее объективной к наименее объективной. Наименее стрессовой формой контроля (табл. 3) студенты обоих вузов считают письменный экзамен и бланковое

тестирование. Наиболее стрессовой формой контроля для студентов-медиков является устное собеседование, а для юристов и экономистов защита курсовой.

Что же касается объективности (табл. 4), то самой объективной формой контроля студенты обоих вузов считают устное собеседование, на втором месте письменный экзамен. Наименее объективными, по мнению студентов, являются тесты на бланках и компьютерах.

Таблица 3

**Представление студентов о стрессовости различных форм контроля**

Форма контроля	Число студентов (%), считающих эту форму наименее стрессовой	
	студенты III курса медицинского вуза	студенты юристы и экономисты
Устное собеседование	5,2*	19,2*
Письменный экзамен	32,1	39,7
Тестовый экзамен на бланках	22,2	30,8
Тестовый экзамен на компьютере	20,9*	7,7*
Защита курсовой работы	19,6*	2,6*

\*  $p < 0,05$ .

Таблица 4

**Представление студентов об объективности различных форм контроля**

Форма контроля	Число учащихся (%), считающих эту форму наиболее объективной	
	студенты медицинского вуза	студенты юристы и экономисты
Устное собеседование	50,3	41,7
Письменный экзамен	25,8*	40,6*
Тестовый экзамен на бланках	3,9*	12,3*
Тестовый экзамен на компьютере	7,7	3,5
Защита курсовой работы	12,3*	23,4*

\*  $p < 0,05$ .

Основные приемы, применяемые студентами для борьбы с экзаменационным стрессом, представлены в табл. 5. Большинство студентов юристов и экономистов не борются с ним совсем. Студенты-медики для борьбы со стрессом достоверно чаще используют лекарственные препараты и счастливые приметы и ритуалы. К сожалению, самым популярным способом в борьбе со стрессом у студентов обоих вузов является применение специальных физических упражнений — наиболее физиологичного и эффективного способа борьбы со стрессом.

Таблица 5

**Основные приемы, применяемые студентами для борьбы с экзаменационным стрессом**

Число учащихся (%), применяющих	Студенты III курса мед. вуза, всего	Студенты юристы и экономисты, всего
Специальные физические упражнения	6,4	2,5
Приемы аутотренинга, самовнушения	14,1	6,3
Лекарственные препараты	28,2*	13,9*
Счастливые приметы, ритуалы	26,9*	15,1*
Ничего не предпринимаю	38,5*	63,2*

\*  $p < 0,05$ .

Проанализировано влияние пола на выбор приемов борьбы со стрессом (табл. 6).

Основными потребителями лекарственных препаратов среди студентов обоих вузов являются девушки. Достоверно чаще, чем девушки, юноши, обучающихся в ДГУ, используют счастливые приметы и ритуалы, но учитывая национальные особенности и менталитет дагестанского народа, можно предположить, что под ритуалами они понимали молитву.

В табл. 7 представлен анализ мнений студентов о необходимости повышения уровня знаний об экзаменационном стрессе. Более трети студентов обоих вузов хотят повысить свой уровень знаний об экзаменационном стрессе и способах борьбы с ними, что очевидно целесообразно делать в рамках преподавания дисциплины по выбору на младших курсах.

Таблица 6

**Влияние пола на выбор приемов борьбы с экзаменационным стрессом**

Число учащихся (%), применяющих:	Студенты III курса мед. вуза		Студенты юристы и экономисты	
	юноши	девушки	юноши	девушки
Специальные физические упражнения	2,3	8,0	6,7	0
Приемы аутотренинга, самовнушения	13,6	14,3	3,3	8,2
Лекарственные препараты	9,1*	35,7*	3,3*	20,4*
Счастливые приметы, ритуалы	18,2	30,6	30,0*	6,1*
Ничего не предпринимаю	54,5*	32,1*	60,0	65,3

\*  $p < 0,05$ .

Таблица 7

**Мнение студентов о необходимости повышения уровня знаний об экзаменационном стрессе**

Число студентов (%), считающих: необходимым обучение основам психогигиены и аутотренинга на дисциплине по выбору	Студенты III курса мед. вуза			Студенты юристы и экономисты		
	всего	юноши	девушки	всего	юноши	девушки
	38,5	27,3	42,8	39,7	43,3	37,5

\*  $p < 0,05$ .

**Выводы.**

1. Считают свой уровень экзаменационного стресса высоким от 34 до 41% студентов различных вузов. Выявлено влияние пола, на выраженность экзаменационного стресса (девушки чаще отмечают его высокий уровень).

2. Выявлен недостаточный уровень знаний студентов о борьбе с экзаменационным стрессом, что требует улучшения образовательной работы в этой области.

3. Профессорско-преподавательскому составу вузов необходимо изучение представлений студентов об объективности и стрессовости различных форм контроля для оптимизации работы по их совершенствованию.

**Литература**

1. Геворкян Э.С., Даян Э.В., Адамян Ц.И. и др. Изменения некоторых психофизиологических показателей студентов в период экзаменационной сессии // Гигиена и санитария. — 2002. — № 3. — С. 41–44.
2. Дмитриев Д.А., Дмитриев А.Д., Карпенко Ю.Д. и др. Влияние экзаменационного стресса и психоэмоциональных особенностей на уровень артериального давления и регуляцию сердечного ритма у студенток // Физиология человека. — 2008. — Т. 34, № 5. — С. 89–96.
3. Стрелец В.Б., Гарах Ж.В., Новотоцкий-Власов В.Ю. Сравнительное исследование гамма-ритма в норме, при экзаменационном стрессе и у больных с первым приступом депрессии // Журнал высшей нервной деятельности. — 2006. — № 2. — Р. 219–227.
4. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции. — СПб.: Питер, 2006.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ВРАЧАМИ ОБЩЕЙ ПРАКТИКИ И ВРАЧАМИ-ПУЛЬМОНОЛОГАМИ**

*Богачёва К. А., студентка VI курса МПФ;*

*Абумуслимова Е.А., к. м. н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им.И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Хроническая патология легких является одной из ведущих причин заболеваемости и смертности населения, при этом отмечается постоянное увеличение распространенности этой патологии. Уровень встречаемости хронической респираторной патологии зависит от влияния таких факторов как неблагоприятные условия среды обитания, производственные и жилищные условия, изменение возрастной популяционной структуры. Пульмонологическая заболеваемость в Санкт-Петербурге значительно превышает средний по стране уровень и составляет 405 случаев на 1000 населения (в РФ — 338,4 на 1000 населения), что требует адекватной обеспеченности населения специализированной медицинской помощью, в частности пульмонологами.

**Цель исследования:** оценка обеспеченности населения Санкт-Петербурга специалистами пульмонологического профиля.

**Методы исследования:** выкопировка данных из отчетных форм медицинских организаций Санкт-Петербурга, отражающих сведения о численности и структуре штатов лечебных учреждений, и дальнейшая статистическая обработка в Microsoft Excel 10.

В ходе исследования было выявлено, что в Санкт-Петербурге наблюдается некоторый дефицит медицинских работников, как с высшим, так и со средним медицинским и немедицинским образованием. Так укомплектованность врачами в среднем по городу составила 87,1%, из них 33,9% работают по совмещению, т. е. выполняют работу более чем на 1 врачебную должность. Сравнительный анализ обеспеченности врачами разных специальностей показал некоторые различия в укомплектованности штатами: укомплектованность врачами общей практики составляет 88,0%, а пульмонологами — 85,6%. Выявлена разница в коэффициентах совмещения среди врачей общей практики и пульмонологов (1,28 и 1,44 соответственно).

Однако в целом обеспеченность населения врачами находится на достаточно высоком уровне: население обеспечено амбулаторной терапевтической помощью на 100,4%, пульмонологическими специалистами на 135,28%, что полностью должно покрыть потребности населения Санкт-Петербурга численностью 4 385 832 человек (на 2014 г.). Тем не менее, учитывая стабильно высокий уровень заболеваемости органов дыхания в городе, применение общероссийского стандарта сомнительно.

Таким образом, полученные в ходе исследования данные свидетельствуют о недостаточном уровне обеспеченности населения Санкт-Петербурга пульмонологической помощью, что нежелательно при настоящем уровне заболеваемости болезнями органов дыхания. Также отрицательным моментом является относительно высокий коэффициент совмещения для врачей этой специальности, что может отрицательно сказаться на качестве оказания специализированной врачебной помощи населению.

## ОСНОВНЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ИНФЕКЦИЙ У БОЛЬНЫХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

*Богданова А.В.; Пушкин С.Ю., д. м. н., доцент*  
кафедра хирургических болезней № 2  
ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, г.Самара

**Актуальность исследования.** В каждом лечебном учреждении спектр возбудителей инфекций (ВИ) различен. Для оптимальной организации лечения больных важное значение имеет определение ВИ, их групповой принадлежности и чувствительности к антибактериальным препаратам (АБП), что необходимо для создания запаса АБП и начала раннего патогенетического лечения.

**Цель исследования:** определить частоту возбудителей, их групповую принадлежность и чувствительность к АБП по результатам бактериологического исследования крови, мокроты, раневого отделяемого и экссудата, удаленного из полостей.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ частоты микрофлоры, высеваемой из крови, мокроты, раневого отделяемого и экссудата, удаленного из полостей у 784 пациентов хирургического профиля СОКБ им. В.Д. Середавина, ее групповая принадлежность и чувствительность к антибиотикам.

**Результаты и обсуждения.** Анализ бактериограмм у пациентов хирургического профиля показал, что наиболее часто высеваемыми микроорганизмами являются *Staphylococcus aureus* (16,2%), *Pseudomonas aeruginosa* (11,0%), *Acinetobacter baumannii* (7,6%), *Klebsiella pneumoniae* (4,0%), *Enterococcus faecalis* (14,2%), *Staphylococcus epidermidis* (6,4%), *Enterococcus faecium* (12%). Определение чувствительности этих микроорганизмов к АБП показало, что *Staphylococcus spp.* чувствительны к ванкомицину, линезолиду, моксифлоксацину; *Pseudomonas aeruginosa* — к цефалоспорином третьего поколения (цефтазидим, цефепим), пиперациллину/тазобактаму; *Acinetobacter baumannii* — к имипенему, меропенему, ампициллину/сульбактаму, цефоперазону/сульбактаму; *Enterococcus spp.* — к ванкомицину, линезолиду, карбопенемам, пенициллинам; *Klebsiella pneumoniae* — к фторхинолонам, карбопенемам, цефалоспорином. Полученные результаты подтверждают аналогичные исследования Б.Р. Гельфанда (2002) и В.С. Савельева и соавт. (2011).

Таким образом, для эффективного и своевременного начала патогенетического лечения больных с хирургическими инфекциями в арсенале отделений должны быть заготовлены антибактериальные препараты цефалоспоринового и фторхинолонового ряда, защищенные пенициллины, карбопенемы и гликопептиды.

## ОПТИМИЗАЦИЯ ДИАГНОСТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА

*Бойко И.В., профессор кафедры медицины труда*  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Нейросенсорная тугоухость (НТ), вызываемая длительным воздействием производственного шума, в последнее десятилетие стала в РФ одним из самых распространенных профессиональных заболеваний (ПЗ). Это ПЗ к регрессу не способно. Более того, у существенной доли больных с профессиональной НТ, даже при условии прекращения шумоопасных работ и регулярного лечения, отмечается её прогрессирование. Указанные особенности вызывают значительные социальные проблемы, связанные с регулярной официальной регистрацией шумовой НТ.

Между тем, в РФ до настоящего времени нет какого-либо обязательного к применению нормативного документа, который определял бы условия установления диагноза данного ПЗ. Более 40 лет назад было дано научное обоснование диагнозу шумовой болезни [6], но её и до настоящего времени нет в перечне ПЗ. Неурегулированность и нечеткость экспертной практики создают почву для злоупотреблений и ущемления прав больных. В связи с этими обстоятельствами нам представляется крайне актуальным скорейшее обоснование и внедрение в практику логичных и обоснованных критериев для установления диагноза ПЗ, вызванных производственным шумом.

**Цель работы.** Обосновать принципы оптимизации процесса установления связи заболевания с профессией у больных, подвергавшихся длительному воздействию производственного шума.

**Задачи работы:**

- 1) выявить достоинства и недостатки существующих экспертных подходов в рассматриваемой области;
- 2) обосновать пути повышения эффективности и объективности процесса диагностики ПЗ от воздействия производственного шума.

**Материалы и методы исследования.** На основании анализа экспертной практики и опубликованных рекомендаций нами выделены наиболее актуальные проблемы при проведении экспертизы и предложены пути их решения.

**Результаты.** При накопленном громадном фактическом материале о действии шума на здоровье работающих, до 2012 г. для обоснования экспертных решений можно было сослаться лишь на научные публикации, монографии и руководства соответствующей тематики [2, 4], в 2012 г. вышли методические рекомендации по данному вопросу [1]. В настоящее время идет обсуждения проекта нового варианта методических рекомендаций. С нашей точки зрения проблема изучена весьма подробно, поэтому для обоснования рациональной тактики экспертизы связи заболевания с профессией требуются не новые экспериментальные работы, а критическое осмысление уже имеющегося материала.

**Обсуждение.** Вопрос об установлении связи повреждения здоровья работника с воздействием производственного шума с нашей точки зрения не следует увязывать только с состоянием слуха. Стойкие расстройства нейро-вегетативной регуляции, достаточно часто возникающие у больных с шумовой НТ, уже давно предложено включить в рамки, так называемой, шумовой болезни [6], но эта патология в РФ до сих пор не включена в действующий перечень ПЗ. Традиционное обоснование этому сводится к тезису, что поскольку вызываемые шумом расстройства нейро-вегетативной регуляции полиэтиологичны, а наблюдаемые изменения в состоянии здоровья работников неспецифичны, то их следует отнести к производственно-обусловленным заболеваниям. Но при этом с 2012 г. практически такие же расстройства официально включены в клиническую картину ПЗ от воздействия инфразвука. В связи с этим традиция официального непризнания шумовой болезни выглядит крайне нелогичной.

Что касается экспертизы связи с профессией НТ, здесь основная сложность состоит в том, что при этом ПЗ есть характерный набор симптомов, но ни один из них не является уникальным. В связи с этим не вызывает принципиальных возражений применение общего подхода к экспертизе связи заболевания с профессией, согласно которому диагноз ПЗ устанавливается на основании:

- на основании наличия характерной клинической картины;
- достаточного стажа работы в условиях воздействия вредного производственного фактора (в данном случае шума, превышающего ПДУ);
- отсутствия других причин (травм, общих заболеваний), которые могли бы вызвать выявленные у больного расстройства.

Набор характерных для шумовой тугоухости клинических особенностей установлен уже несколько десятилетий назад и в настоящее время не вызывает серьезных дискуссий [3]. Также достаточно давно определен основной перечень непрофессиональных заболеваний, которые могут привести к развитию у больного подобной симптоматики. А вот вопрос о том, как проводить обследование больного и дифференциальную диагностику, никакими обязательными к исполнению нормативными документами не урегулирован. А часть рекомендаций по этому поводу заслуживают явно критической оценки.

Даже для выявления больных с подозрением на профессиональную НТ опыты с камертонами явно не являются адекватным обследованием, хотя они до сих пор описываются в рекомендациях Минздрава [1]. Для установления характерного для шумовой НТ вида аудиометрической кривой необходима качественная тональная аудиометрия, после проведения которой опыты с камертонами просто не будут нужны.

Но достаточно ли только тональной аудиометрии? Изданные рекомендации [1] и разрабатываемые в настоящее время проекты дают довольно широкий перечень современных диагностических методик:

- импедансометрия (тимпанометрия и акустическая рефлексометрия);
- регистрация вызванной отоакустической эмиссии;
- регистрация слуховых вызванных потенциалов (улитки, слухового нерва, ствола мозга);
- магнитно-резонансная томография (МРТ), в том числе с контрастированием, области внутренних слуховых проходов, мосто-мозжечковых углов, задней черепной ямки — при асимметрии слуха.

Но, с нашей точки зрения, у подавляющего большинства больных с подозрением на шумовую НТ выполнение всего спектра приведенных исследований не нужно. Если их делать все по приведенному списку, обследование будет неадекватно трудоемким и дорогостоящим. С нашей точки зрения, абсолютно необходимо привести конкретные показания для каждой из указанных методик. Например, для МРТ: при односторонней или преимущественно односторонней НТ для верификации или исключения невриномы слухового нерва.

Аппаратура для проведения всех указанных диагностических методик, которые могут быть расценены, как необходимые, хотя бы и в некоторых случаях, должна быть указана в стандартах оснащения центров профпатологии или медицинских учреждений, при которых действуют отделения профпатологии. Отдельно должна быть оговорена гарантия полностью бесплатного обследования всех больных при условии быстрого выполнения серии высокотехнологичных исследований. На практике регулярно приходится видеть, как почти 100% больных с подозрением на профессиональную НТ за свои деньги выполняют МРТ и доплерографию сосудов брахиоцефальной области. Эти расходы никем не возмещаются. Даже в случае, если в последующем связь НТ с профессией будет установлена, а страховые выплаты назначены, то потребуется несколько месяцев, чтобы эти выплаты покрыли понесенные больным на обследование расходы. Естественно, следует отстаивать точку зрения, что эти выплаты направлены на компенсацию больному части утраченного заработка, а не понесенных при формально бесплатном обследовании расходов. Так как больным с профессиональной НТ обычно устанавливается от 10 до 40% утраты трудоспособности, то размер единовременной и ежемесячной страховых выплат у них невелик.

С нашей точки зрения, уместно давать хотя бы ориентировочные критерии того, как проводить экспертизу связи НТ с профессией в тех случаях, когда выявляются несколько обстоятельств, которые могли бы оказать влияние на её развитие. У немалого числа больных НТ официально выявляется в среднем и даже пожилом возрасте, когда кроме длительного стажа шумоопасных работ выявляются ещё несколько факторов риска развития НТ, таких как артериальная гипертензия, нарушения кровотока в брахиоцефальной области, расстройства липидного обмена. Нередко при выявлении такого рода нарушений делается вывод, что НТ следует трактовать как непрофессиональное (общее) заболевание, поскольку для её развития есть и другие причины, кроме длительного воздействия шума. Однако, на такого рода аргументы можно совершенно обосновано возражать, что шум при длительном воздействии вызывает как артериальную гипертензию, так и ангиодистонические проявления. Неблагоприятный микроклимат, который нередко действует параллельно шуму, провоцирует липидные нарушения. Как здесь строить аргументацию? Официальные аргументированные комментарии, направленные на защиту интересов больного, были бы очень уместны.

Традиционно практически никак не регламентирован вопрос, о том, как проводить экспертизу связи НТ с профессией при недостаточности данных об условиях труда и истории развития имеющихся у больного заболеваний. С нашей точки зрения, недостаточность данных о параметрах шума в архивах работодателя или Роспотребнадзора не должна быть препятствием к установлению связи НТ с профессией. Если работодатель не может представить исчерпывающие данные о полном соблюдении гигиенических нормативов по параметрам шума на рабочем месте стажированного работника, то следует постулировать вину работодателя, как владельца источника повышенной опасности, и устанавливать связь заболевания с профессией.

Обязательным условием для издания и утверждения даже каких-либо рекомендаций по диагностике ПЗ, в том числе и шумовой НТ, является их тщательная продуманность и логическая непротиворечивость уже на стадии проекта. Например, при сопоставлении фрагментов обсуждающихся сейчас методических рекомендаций по диагностике профессиональной НТ, в ней обнаруживаются явно противоречащие друг — другу фрагменты. Например, сначала излагается тезис, что «прогноз при потере слуха, вызванной шумом, всегда благоприятный (2++, В). У большинства пациентов с профессиональной потерей слуха не наблюдается прогрессирования заболевания (2+, С)». Через несколько страниц, излагается другая информация, что «потеря слуха, вызванная шумом, при продолжении работы в шумовой профессии прогрессирует на частотах 500, 1000, 2000 и 4000 Гц.»

Применительно к диагностике профессиональной НТ актуальна и проблема об оценке степени её выраженности, так как от этого прямо зависит вопрос о дальнейшей трудоспособности больного и размере материального возмещения, которое он может получить за ущерб здоровью.

Желание авторов, ранее изданных готовящихся сейчас рекомендаций, выходящих с утверждением в Министерстве здравоохранения, унифицировать классификации тугоухости по ВОЗ (используемую в общей практике) и специальную классификацию степени потери слуха при шумовой тугоухости на первый взгляд должно бы получить одобрение, но при внимательном рассмотрении социальной специфики проблемы профессиональной патологии такой подход заслуживает определенно отрицательной оценки.

У больного с профессиональной НТ, вызванной воздействием производственного шума, возникает крайне серьезная для него социальная коллизия. При умеренной или даже начальной с точки зрения критериев ВОЗ степени потери слуха у него уже могут возникать противопоказания к выполнению привычной работы, которая являлась для него источником существования. Эта ситуация особенно остра для тех больных, у которых слуховая функция является профессиональной и требования к остроте слуха четко регламентированы и довольно жесткие. В связи с этим, например, верхолаз, электрик, оператор котельной, моторист-испытатель с шумовой тугоухостью с восприятием шепотной речи несколько менее 3 метров на оба уха традиционно признавался негодным для продолжения прежней работы. А обрубщик или слесарь по вентиляции могут получить заключение о противопоказании к продолжению работы даже при 1 степени тугоухости, если она прогрессирует! Потеря прежней (обычно единственной) профессии, влечет выраженную потерю в заработке, что требует существенных социальных расходов на гарантированную трудовым законодательством компенсацию утраченного вследствие ПЗ заработка. Однако при оценке степени потери слуха по критериям ВОЗ, определение группы инвалидности и существенной (40–60%) степени утраты профессиональной трудоспособности, выглядят совершенно нелогично, так как снижение слуха следовало бы классифицировать как начальное или умеренное, а снижение общей трудоспособности у больного явно незначительное.

Именно в связи с этой ситуацией ещё в советской профпатологии была разработана специальная классификация степени потери слуха для лиц, работающих в условиях воздействия шума и вибрации. Она учитывала клиническую специфику шумовой тугоухости (выраженную разницу потери слуха на речевых частотах и частоте 4000 Гц, даже в далеко зашедших случаях потеря слуха в диапазоне речевых частот никак не приводит к глухоте) и социальные моменты экспертизы трудоспособности и профессиональной пригодности для тех случаев, когда слуховая функция у больного является профессиональной. В соответствии с последней задачей отечественные классификации, основанные на ГОСТ 12.4.062-78 «ССБТ. Шум. Методы определения потерь слуха человека», квалифицировали хотя бы как умеренно выраженную (или даже выраженную) степень потери слуха, когда уже могут возникать противопоказания к выполнению прежних работ. Этот подход к экспертизе профессиональной пригодности сохранен и в ныне действующей нормативной базе по экспертизе профпригодности, в которую было заложено положение об использовании специальной классификации потери слуха, основанной на вышеназванном ГОСТ.

При этом возникает очевидное противоречие, выражающиеся в том, что сначала при установлении диагноза профессиональной НТ предписывается следовать критериям ВОЗ. При этом потеря слуха окажется начальной или умеренной. А при последующем решении вопроса о дальнейшей профпригодности следует использовать другую уже специальную классификацию, по которой определяется более серьезная потеря слуха (нередко и выраженная), из-за чего возникают пожизненные показания к продолжению прежней работы. И когда же, наконец, потерявший классифицированную профессию и заработок больной придет на освидетельствование в бюро МСЭ, то степень утраты трудоспособности ему оценят уже по более «мягкой» классификации, из-за чего процент утраты трудоспособности, если и будет определен, то в весьма умеренном размере.

Закрепление такого положения в клинической практике неизбежно приведет в серьезной методологической путанице и резкому снижению денежных выплат практически всем больным с шумовой НТ. Для избежания указанных последствий в профпатологии следует оставить как единственно применимую специальную классификацию потери слуха при шумовой НТ, как оптимально адаптированную к социальной специфике проблемы этого ПЗ.

Процесс установления связи заболевания с профессией у больного с шумовой НТ тесно связан с другим вопросом — о наличии противопоказаний к продолжению больным работы в условиях воздействия интенсивного шума. Логика действующих и разрабатываемых нормативных документов сводится к тому, что уже при установлении подозрения на профессиональную НТ проводится экспертиза профессиональной пригодности в соответствии с общими и дополнительными медицинскими противопоказаниями, указанными в действующем регламенте проведения медицинских осмотров. С нашей точки зрения в данном вопросе поспешность уместна лишь в тех случаях, когда больной занят на опасных (в плане риска несчастного случая на производстве) работах и потеря слуха создает реальный риск случая производственного травматизма. Если снижение слуха не влечет риск несчастного случая на производстве, вынесение заключения о наличии противопоказаний для работы с шумом, превышающим ПДУ, уместно было бы возложить на профцентр. Быстрое вынесение заключения о наличии противопоказаний к продолжению работы в условиях воздействия шума в большинстве случаев в существующей ситуации приведет к тому, что больной будет уволен в течение нескольких дней ещё до обследования в профцентре. И даже в случае быстрого установления связи заболевания с профессией он получит страховые выплаты реально не быстрее чем через 1–2 месяца после потери привычной работы и заработка. При невысоком уровне жизни трудящегося населения в РФ такой расклад событий делает дальнейшую жизнь больного крайне тяжелой. Чтобы избежать указанных коллизий было бы уместно окончательно решать вопрос о способности больного продолжать работу в прежних условиях лишь после его освидетельствования бюро МСЭ и определения ему степени утраты трудоспособности. Кстати, и действующие нормативные акты предусматривают право врачебных комиссией не выносить немедленно решений о наличии противопоказаний для продолжения работы больного в контакте с вредными и опасными производственными факторами, а дают им право делегировать решение указанного вопроса центру профессиональной патологии.

#### **Выводы.**

1. Давно назрела необходимость введения в действующий список ПЗ наряду с шумовой НТ ещё и шумовой болезни. Давно пора решить вопрос о связи с работой в условиях длительного воздействия шума не только НТ, но возникающих параллельно с ней стойких нарушений нейровегетативной регуляции, аналогично тому, как это сделано для заболеваний от воздействия инфразвука.

2. Для корректной унификации экспертной практики в области экспертизы связи с профессией НТ и стойких расстройств нейровегетативной регуляции необходимы не методические рекомендации, а методические указания, регламенты, стандарты.

3. В принимаемых нормативных документах должны четко оговариваться условия проведения сложных и дорогостоящих диагностических обследований с безусловной гарантией их бесплатности для больного.

4. Следует дать чёткие комментарии о характере учёта многофакторных воздействий в развитии НТ, учете индивидуальных особенностей организма обследуемых.

5. При оценке степени выраженности шумовой НТ и при экспертизе профессиональной пригодности больных следует использовать одну классификацию, специально разработанную под специфику расстройств слуха у больных шумоопасных профессий.

6. Ход проведения экспертизы должен гарантировать больным решение вопросов возмещения заработка прежде увольнения с работы.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ЛОР-ОРГАНОВ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ВОЕННО-МОРСКОГО ФЛОТА И МЕРЫ ПО ЕЁ ПРОФИЛАКТИКЕ

*Бойко И.В., профессор; Петрухин Н.Н., врач, клинический ординатор  
кафедра медицины труда*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Научно-технический прогресс в военной сфере обусловил развитие и совершенствование образцов вооружения. В современной армии при обслуживании, эксплуатации и ремонте сооружений и военной техники якобы исключено воздействие вредных факторов на организм военнослужащих [1, 2]. Однако в аварийных ситуациях, при нарушении техники безопасности могут возникать острые и хронические заболевания (военно-профессиональные) у отдельных военных специалистов [9, 11]. Возросший уровень технического оснащения и многообразие сложных боевых задач способствовали существенному увеличению количества и интенсивности воздействия, неблагоприятных для здоровья факторов окружающей и рабочей среды [2, 12]. Изучение их влияния на трудоспособность, а, следовательно, и на боеспособность личного состава, разработка мероприятий, устраняющих или ослабляющих их неблагоприятное воздействие являются важной задачей [4, 13]. Широкое применение в Вооруженных Силах разнообразных образцов вооружения и военной техники предъявляют к функциональному состоянию ЛОР-органов военнослужащих повышенные требования. Военная служба проходит при постоянном воздействии на ЛОР-органы специфических условий военно-профессиональной деятельности [1, 6, 11]. Нередко эти условия приводят к интенсивному напряжению как слухового, так и вестибулярного и обонятельного анализаторов, а также барофункции, голосоречевой, глотательной, дыхательной и защитно-барьерной функций [6].

В то же время военная служба часто сопряжена с влиянием вредных факторов (физических, химических, биологических, социально-психологических), негативно отражающихся на функциональном состоянии организма в целом и ЛОР-органов, в частности, вплоть до развития патологических процессов [9].

**Целью** данного обзора является освещение вопроса профессиональных заболеваний в рядах вооруженных сил на примере заболеваний ЛОР-органов.

**Задачи.** Проанализировать полученные данные и предложить профилактические мероприятия по предупреждению профзаболеваний среди военнослужащих.

**Материалы и методы исследования.** Материалом для исследования послужили литературные источники.

**Результаты.** Постоянно действующими на моряков неблагоприятными факторами являются шум высокого уровня и вибрация [8]. Основные источники шума — оборудование машинных отделений кораблей, системы кондиционирования и вентиляции воздуха, корабельная авиация, зенитно-ракетные комплексы, артиллерийские орудия [10, 12]. Профессиональные потери слуха от шума проявляются нейросенсорной тугоухостью — снижением слуха на высокие звуки и нарушением разборчивости речи по типу кохлеарного неврита [1, 6, 9].

Кроме этого, возможно влияние возникающих в штормовом районе инфразвуковых колебаний — «голосов моря». Известно, что во время шторма генерируется инфразвук частотой в среднем около 6 Гц. Инфразвук несколько большей интенсивности, частотой до 7 Гц, может стать для человека губительным, а близкий к этой величине — вызывает глухоту, приступы беспричинного ужаса [1, 2].

При аварийных ситуациях личный состав военно-морского флота может подвергаться воздействию ионизирующего излучения. В разгар лучевой болезни слизистая оболочка гортани, глотки, полости рта и носа становятся сухими, анемичными, разрыхленными, кровоточивыми, что приводит к изъязвлениям и некрозу [5, 8]. Из-за дегенеративных процессов рецепторного аппарата улитки и слухового нерва нередко понижается слух по типу нарушения звуковосприятия, повышается возбудимость вестибулярного анализатора [5, 14].

При смене климатогеографических зон чрезвычайно значимыми для моряков являются повышенная заболеваемость ЛОР-органов и укучиваемость [15]. В условиях плавания в различных климатических поясах в организме человека протекают сложные адаптационные процессы, нарушение которых приводит к значительному повышению общей заболеваемости, в том числе ЛОР-органов [8,9].

На кораблях и береговых объектах военно-морского флота широкое распространение получили многочисленные радиотехнические средства обнаружения и связи, являющиеся источниками электромагнитного излучения [2, 9]. От его воздействия возникает шум в ушах, вестибуло-сосудистая недостаточность, проявляющаяся понижением порога вестибулярной возбудимости, нарушением координации и операторских функций пострадавших. Вестибулярная дисфункция нередко протекает по типу меньероподобного или диэнцефального синдрома [9].

При походах в низких широтах уровень воспалительных заболеваний оториноларингологического профиля у моряков увеличивается в два раза. Начальный этап адаптации при смене климатогеографических зон, а также длительное пребывание в низких и высоких широтах характеризуются снижением фагоцитарной и метаболической активности мононуклеаров [16], противовирусной резистентности клеток системы макрофагальных фагоцитов. Из-за этого в два раза увеличивается заболеваемость наружного и среднего уха, носа и верхних дыхательных путей [1, 8, 9].

Кроме того, длительная морская качка негативно влияет на противовирусную резистентность организма, в полтора раза повышая число моноцитов, пораженных вирусами. Поступление таких дефектных клеток в различные ткани организма способствует снижению степени участия макрофагов в иммунном ответе [1].

Среди специалистов военно-морского флота, отобранных и подготовленных к выполнению профессиональных обязанностей в условиях ускорений, развитие болезни движения констатируют с частотой до 20% [2].

Перепады барометрического давления могут привести к развитию целого ряда профессиональных заболеваний ЛОР-органов, резко снижающих боеспособность, а на фоне действия экстремальных факторов и эмоционального перенапряжения — и к возникновению аварийных ситуаций [6, 15].

Основным показателем бароаккомодационной функции уха водолазов-глубоководников является величина переносимого барометрического давления, при котором не возникают признаки ее несостоятельности. Она определяется скоростью перепада барометрического давления [1, 3]. При нормальном атмосферном давлении (760 мм рт. ст.=0,1 мПа) и перепадах до 0,5 м/мин здоровые люди не ощущают заложенности ушей, чувства давления на барабанные перепонки — первых признаков нарушения барофункции [2]. Такие симптомы выявляют при режиме компрессии на уровне 0,5 м/мин и выше. При скорости компрессии более 5–10 м/мин нарушения бароаккомодации уха становятся более выраженными и многообразными [8, 12].

Оценка состояния барофункции уха в ходе врачебного обследования связана с прогнозированием баротравмы уха [3, 4, 6, 7]. На больших глубинах нарушение барофункции уха может происходить даже при идеальном ее состоянии и при полном здоровье. Это связано с вазомоторными реакциями, возникающими в полости носа при продолжительности светового дня менее 10 часов (период поздней осени и ранней весны) и при относительной влажности окружающего воздуха более 83% [4, 10].

Кроме этого, выполнение служебных обязанностей водолазами-глубоководниками в реальных условиях связано с тем, что на момент погружения часть из них имеет насморк [1, 7]. В таких условиях риск баротравмы уха и невыполнения поставленной задачи возрастает в три с половиной раза [6].

Возможен еще один механизм развития баротравмы уха, связанный с влагосохраняющей функцией носа. Учитывая, что дыхание водолазов-глубоководников происходит высокотеплопроводными газовыми смесями, содержащими гелий, не исключается усиление конденсации влаги в носу во время компрессии, особенно при повышенной относительной влажности воздуха [6, 10].

Устойчивое влияние на состояние барофункции уха оказывает гипоксия. Вызывая вегетососудистую реакцию, она приводит к расстройству, которое обозначают как «дисбарическая ринотубопатия». При этом резко снижается функциональный резерв слуховой трубы, в норме компенсирующий перепады барометрического давления [1,9].

Одной из проблем водолазов-глубоководников, ограничивающих объем работ с длительным пребыванием на глубинах до 500 метров, является высокая частота инфекционно-воспалительных заболеваний ЛОР-органов [7, 14]. Общая продолжительность нахождения водолаза-профессионала на глубине до 500 метров может составлять 30 суток, а пребывание под повышенным давлением (до 5,1 мПа) с учетом компрессии и декомпрессии может достигать 86 суток [7, 9].

Длительное пребывание под давлением до 5,1 мПа способствует ослаблению антимикробной резистентности организма из-за адаптационной перестройки процесса кроветворения, заключающейся в активизации эритро- и лимфопоэза, снижении нейтрофилопоэза, относительном снижении уровня Т-лимфоцитов, возрастании доли Т-супрессорных клеток, замедлении продукции антител, феномене «метаболической иммунодепрессии» [9]. Кроме этого, при гипербарии в различных участках гидробарокомплекса в десятки раз возрастает число грамотрицательных микроорганизмов [1].

Все изложенное выше предрасполагает к высокой заболеваемости острыми наружными отитами и фарингитами, достигающей у водолазов 79% от общего уровня заболеваемости этих специалистов [1].

**Заключение.** В комплексе мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья военнослужащих, существенное значение имеет профилактика заболеваний ЛОР-органов.

Предупреждение возникновения заболеваний ЛОР-органов или сведение их до минимума требует четкого соблюдения требований Общевоинских уставов и других руководящих документов, регламентирующих условия труда и быта военнослужащих, а также определяющих контроль со стороны должностных лиц воинской части за жизнедеятельностью военнослужащих [1, 4, 7].

Обеспечение безопасных и безвредных условий труда достигается проведением комплекса разноплановых мероприятий, важнейшими из которых являются инженерно-технические, архитектурно-планировочные, санитарно-технические, административно-организационные, мероприятия по технике безопасности, защитные и обеспечивающие условия для соблюдения правил личной гигиены [8, 13]. Инженерно-технические мероприятия направлены на устранение или уменьшение соответствующей профессиональной вредности в источнике ее образования, недопущение попадания этой вредности во внешнюю среду и воздействия ее на людей.

Наиболее радикальным из этих мероприятий является замена вредной и опасной технологии или оборудования менее вредными и опасными [2, 4]. Во всех случаях, когда замена более совершенным оборудованием невозможна, должны последовательно проводиться изоляция и герметизация источников вредностей и путей их распространения; механизация и автоматизация производства или процесса; экранирование источников вредностей или рабочих мест. Архитектурно-планировочные мероприятия направлены на максимальное разобщение и удаление друг от друга источников вредностей и людей: зонирование территории или военно-производственного объекта с учетом розы ветров и санитарных разрывов между ними, соответствующую планировку технической территории, отдельных зданий и помещений, выделение в них чистой и грязной зон, обслуживаемых и необслуживаемых помещений, рациональное размещение оборудования [2, 8].

Санитарно-технические мероприятия предусматривают оптимизацию условий труда. Они включают оборудование достаточной по мощности вентиляции, отопления, водоснабжения, освещения и канализации рабочих помещений [8]. Административно-организационные мероприятия заключаются в рациональной

организации труда в целом, разработке оптимального режима труда, организации рабочего места и т. п. [2, 11]. Мероприятия по технике безопасности при работе с движущимися частями машин и механизмов или деталями, при работе с электрическим током, пожаро- и взрывоопасными веществами, и объектами, сжатыми и сжиженными газами, ядовитыми техническими жидкостями и др. направлены на предупреждение травм, ожогов и поражений агрессивными или ядовитыми жидкостями [9]. Защитные мероприятия предусматривают защиту работающих с помощью индивидуальных средств защиты дыхательных путей, кожных покровов, глаз, органа слуха и др., использование защитных масел и паст [8, 10]. Мероприятия по обеспечению условий для соблюдения правил личной гигиены включают: оборудование санитарных пропускников, душей и умывальников, обеспечение холодной и горячей водой, обеспечение спецодеждой, моющими средствами, полотенцами или электросушилками и др. Они должны обеспечивать возможности выполнения гигиенических требований при работе с химическими веществами, биологическими и радиоактивными материалами, а также в условиях пыльных производств и тем самым уменьшать возможные неблагоприятные последствия этих работ [8].

Регламентация уровня и продолжительности воздействия вредных факторов включает: гигиеническое нормирование, т. е. установление допустимых уровней (интенсивности) воздействия вредных факторов или установление допустимой продолжительности воздействия вредного фактора заданной интенсивности, а также реальное обеспечение допустимой продолжительности воздействия вредного фактора заданной интенсивности [2, 8].

В комплексе мер по реальному обеспечению допустимых уровней и продолжительности воздействия вредных факторов могут быть выделены мероприятия по контролю над соблюдением этих нормативов. Профессиональный отбор специалистов прежде всего направлен на недопущение к работе с опасными и вредными производственными факторами тех людей, индивидуальные особенности которых делают их наиболее чувствительными к действию данного вредного фактора и которые имеют противопоказания к работе с ними [8]. Противопоказания к работе с вредностями в Вооруженных Силах определяются «Положением о медицинском освидетельствовании военнослужащих», утвержденном приказом министра обороны [7, 14]. Кроме того, в Вооруженных Силах профессиональный отбор специалистов должен способствовать подбору для конкретных воинских специальностей тех военнослужащих, которые по своим конституциональным особенностям и психофизиологическим возможностям наиболее приспособлены для работы в данных конкретных условиях [7]. В этом случае выполнение служебных обязанностей военнослужащими потребует от них наименьших затрат физических сил и нервно-психического напряжения и, следовательно, в меньшей степени будет неблагоприятно сказываться на их состоянии здоровья [4]. Медицинский контроль за состоянием здоровья работающих осуществляется поэтапно и включает предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские обследования [7].

Санитарный надзор и медицинский контроль над условиями военного труда и выполнением мер по безопасности военной службы включает [8, 16]:

- изучение и оценку характера и условий труда военнослужащих и, в первую очередь, специалистов, выполняющих наиболее ответственные виды деятельности, обеспечивающие боеспособность воинской части (соединения);
- проведение выборочного контроля за обеспечением гигиенических нормативов и параметров обитаемости объектов вооружения и военной техники, специальных фортификационных сооружений, в которых размещаются и функционируют командные пункты, тыловые пункты управления, узлы связи и т. п.;
- расследование случаев профессиональных, особенно групповых, заболеваний, отравлений и других поражений военнослужащих, связанных с нарушением санитарных правил, норм, гигиенических требований и требований безопасности;
- систематическую проверку обеспеченности военнослужащих, специальной одеждой, обувью, средствами индивидуальной защиты кожи и органов дыхания, соблюдения правил их эксплуатации;
- проведение (в межбоевой период) медицинских осмотров военнослужащих (по показаниям), необходимых лабораторных исследований в целях наблюдения за состоянием их здоровья, своевременного выявления отклонений и их лечения (назначения лечебно-профилактических мероприятий);
- применение (по показаниям) медикаментозных психофармакологических средств для профилактики и снятия физического и нервно-психического переутомления;
- участие в разработке предложений командованию по рациональной организации труда и отдыха, предупреждению профессиональных заболеваний и острых поражений при работе с агрессивными и высокотоксичными жидкостями, компонентами ракетного топлива, источниками ионизирующих и неионизирующих излучений и другими профессиональными вредностями.

**Выводы.** Публикации результатов многочисленных исследований показывают, что военнослужащие в процессе выполнения профессиональных обязанностей подвергаются воздействию многочисленных вредных факторов, которые могут вызывать существенный спектр профессиональных заболеваний. Анализ действующих нормативных актов приводит к выводу о том, что они не накладывают каких-либо ограничений на диагностику профзаболеваний у военнослужащих. Хотя документы, регламентирующие динамическое наблюдение пациентов, страдающих хронической и рецидивирующей патологией ЛОР-органов, устарели и нуждаются в доработке с учетом требований современности. Диспансерное наблюдение зачастую осуществляется формально, без учета основных целей, ради которых оно проводится. В то же время современное состояние оториноларингологии создает все условия для проведения профилактических мероприятий, направленных на снижение заболеваемости и предупреждение заболеваний уха, горла и носа военнослужащих.

В случае установления диагноза профзаболевания возможности пациента на получение материального возмещения, эквивалентного компенсациями работникам гражданских профессий, оказываются крайне неопределенными. Военно-врачебная экспертиза при увольнении военнослужащего из рядов вооруженных сил зачастую определяет перечень заболеваний, которые возникли у него в период прохождения военной службы. Вопрос о причинно-следственной связи выявленных заболеваний с условиями службы не ставится и не рассматривается. Денежные компенсации уволенному в запас выплачиваются в зависимости от выраженности расстройств здоровья, но одновременно. Это обстоятельство существенно отличает возможности получения пациентом социальных льгот в перспективе.

Если гражданские специалисты с наличием профзаболевания, получают относительно небольшую единовременную выплату и нередко имеют гарантии пожизненной оплаты стоимости санаторно-курортного и медикаментозного лечения, то военнослужащие после окончания денег из полученной единовременной выплаты, будут вынуждены нести все вышеназванные расходы исключительно за счет собственных средств.

Обращение военнослужащих в профцентры или отделения профессиональной патологии системы Министерства здравоохранения РФ не возбраняется действующими нормативными актами. Но, в случае положительного решения вопроса о связи заболевания с профессией, механизм получения денежных компенсаций по аналогии с гражданскими специалистами, не предусматривает каких-либо заранее оговоренных решений. Акт о случае профессионального заболевания, в принципе, может быть составлен в структурах Министерства обороны. В связи с наличием акта пациент может быть освидетельствован в бюро МСЭ для определения степени утраты трудоспособности. Однако произвести ежемесячные страховые выплаты и оплачивать из средств социального страхования медикаментозное и санаторно-курортное лечение невозможно, так как ни в военно-страховой компании, ни в фонде социального страхования военнослужащих не был застрахован от случая профессионального заболевания. Единственно возможным для получения указанных компенсаций является подача судебного иска к Министерству обороны на основании гарантий гражданского кодекса. Исход такого рода иска не может быть предсказан заранее.

Таким образом, военнослужащий оказывается в существенно менее выгодном положении в отличие от гражданского специалиста, так как они подлежат принципиально различным системам социального страхования. Защита естественных интересов военнослужащего может быть связана только с реформированием системы их страхования с введением тех же гарантий и компенсаций, которые имеют гражданские работники. Введение такого рода страхования требует проведения предварительной работы по определению показателей профессионального риска в различных родах войск.

#### Литература

1. Братийчук А.Н., Степанов И.П., Лец С.Л., Слободянюк А.Л. Амбулаторно-поликлиническая помощь в Вооруженных Силах Российской Федерации: учебное пособие для системы послевузовского профессионального образования врачей (УМО). — Самара: СамВМИ, 2005.
2. Бийков В.Т. Гигиена труда плавсостава речных судов. — М.: Транспорт, 2012. — 288 с.
3. Военная медицина и катастрофы мирного времени / З.А. Нечаев, М.Н. Фарнатов. — 2008.
4. Неотложная хирургия: Руководство для военно-морских хирургов / под ред. Я.М. Иванусы, Н.В. Рухляда. — СПб., 2006.
5. Приказ МО РФ № 200 от 20 августа 2003 г. «О порядке проведения военно-врачебной экспертизы в ВС РФ». — М., 2003.
6. Руководство по медицинскому обеспечению Вооруженных Сил Российской Федерации на мирное время. — М.: Воениздат, 2002.
7. Рюмин М.Т., Волошенко В.И., Пономаренко Г.Н. Исследование слуха в лечебных учреждениях Вооруженных сил РФ: учебное пособие: СПб.: ВмедА.; 2010. — 390 с.
8. Организация диспансеризации в ВС РФ: Методические указания. — М.: Военное издательство, 2005.
9. Ломов О.П. Судовая гигиена. — СПб.: Медицина, 2008. — 519 с.
10. Ляхов Т. Р.. Состояние слуховой реакции при действии на организм некоторых экстремальных факторов применительно к условиям военного труда: автореф. дис.... канд. мед. наук / В.В. Дискаленко. — Л., 2007. — 28 с.
11. Учебник военно-морской хирургии / под ред. М.А. Лущицкого. — Л., 2009. — 390 с.
12. Черемеев И.Ф., Бобошко М.Ю. и др. Практическое руководство по сурдологии / под общ. ред. А.И. Лопотко. — СПб.: Диалог, 2009. — 318 с.
13. Черкасов В.А. Клинико-физиологические аспекты изучения слуховой системы у военнослужащих ВМФ // Слуховая система / ред. Я.А. Альтман. — Л.: Наука, 2008. — С. 309.
14. Шостак В.И. Актуальные проблемы физиологии военного труда: учебно-методическое пособие. — СПб.: ВМедА, 2012.
15. Шлухов Т. И. Диагностика, лечение и профилактика нейросенсорной тугоухости в условиях войсковой части. — Л.: ВМА, 2013. — С. 59.
16. Яковлев Т.У., Кадыскина Е.Н., Суворов Г.А. Производственный шум. — Л.: Медицина, 2009. — 218 с.

## РОЛЬ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ В СНИЖЕНИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СЕЛЬСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Болотова Е.В.<sup>1</sup>, д. м. н., профессор кафедры терапии № 1 ФПК и ППС;  
Комиссарова И.М., <sup>12</sup> аспирант кафедры терапии № 1, участковый терапевт  
<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Кубанский государственный медицинский университет, г. Краснодар  
<sup>2</sup>МБУЗ МО СР Северская ЦРБ, Краснодарский край

**Цель.** Оценить динамику модифицированных факторов риска ССЗ по результатам профилактических мероприятий.

**Материалы и методы исследования.** На первом этапе исследования в 2011–2012 гг. обследованы 2189 человек, обратившихся по поводу профилактического осмотра. Согласно Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 06.12.2012 г. № 1011 «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра», Методических рекомендаций 2014 года по диспансерному наблюдению больных хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ) и пациентов с высоким и очень высоким риском их развития, обследованные были разделены на три группы состояния здоровья: I группа с отсутствием установленных ХНИЗ и отсутствием факторов риска (ФР) развития таких заболеваний, или имеющих ФР при низком или среднем абсолютном суммарном сердечно-сосудистом риске 53,5% (n=1172, средний возраст 38,12±12,5 лет; p<0,0001); II группа с отсутствием установленных ХНИЗ, но имеющих ФР развития таких заболеваний с высоким и очень высоким суммарным сердечно-сосудистым риском 5,1% (n=111, средний возраст 46,82±17,0 лет; p<0,0001); III — с наличием ХНИЗ 41,4% (n=906, средний возраст 50,86±16,2 года; p<0,0001). Проводилось углубленное индивидуальное и групповое (Школы здоровья) профилактическое консультирование, для обследованных II и III групп здоровья (n=1017; 46,5%, средний возраст 56,8±12,9 года; p<0,0001). В 2015 г. проведено повторное динамическое обследование указанных групп здоровья. Все участники динамического наблюдения были вызваны с помощью телефонного обзвона или подворовых обходов, отклик составил 80,9% (n=823) обследованных. Проведено контрольное измерение артериального давления (АД), окружности талии и бедер (ОТ и ОБ), индекса массы тела (ИМТ). В сыворотке крови пациентов определяли уровень общего холестерина (ОХС), липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), липопротеидов высокой плотности (ЛПВП), триглицеридов (ТГ), глюкозы. Проведено контрольное анкетирование для оценки поведенческих факторов риска с помощью стандартных вопросников международных методик. Статистическая обработка материалов проведена с использованием программ Statistica 6.10.1 и SPSS. Данные представлены в виде M±SD.

**Результаты исследования.** В результате проведения профилактических мероприятий при контрольном обследовании отмечена положительная динамика по большинству показателей. Доля лиц с нормальным ИМТ увеличилась на 10,7% ( $\chi^2=58,22$ ; p<0,0001); количество лиц с ожирением уменьшилось на 10,0% ( $\chi^2=43,16$ ; p<0,0001), все они перешли в группу с избыточной массой тела; количество лиц с АО уменьшилось на 8,9% ( $\chi^2=72,01$ ; p<0,0001); с гиперхолестеринемией — на 17,9% ( $\chi^2=143,06$ ; p<0,0001); с НФА — на 11,2% ( $\chi^2=90,01$ ; p<0,0001); с нерациональным питанием — на 15,9% ( $\chi^2=129,0$ ; p<0,0001), с гипергликемией — на 5,7% ( $\chi^2=45,02$ ; p<0,0001); бросили курить — 3,2% ( $\chi^2=24,04$ ; p<0,0001). В результате проводимой гипотензивной терапии отмечено снижение среднего уровня систолического и диастолического АД до целевых значений 137,6±15,5/80,2 ±11,1 мм рт. ст. (t=9,24; p<0,0001/ t=3,1; p=0,002) у 69,0% пациентов с АГ (до профилактических мероприятий средний уровень АД составил 142,56±18,6/80,86±12,1 мм рт. ст.).

**Заключение.** Таким образом, профилактические мероприятия по формированию здорового образа жизни способствуют переосмыслению пациентами образа жизни и повышению приверженности к профилактике и лечению и сердечно-сосудистых заболеваний.

## ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ТЕЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕННОГО АТЕРОСКЛЕРОЗА

Бондаренко П.Б., Жохов Д.П., Кебряков А.В., Иванов М.А., Габриелян Л.Р., Габриелян Д.Р.,  
Артемова А.С., Хвостова М.С., Ядерная А.С.  
кафедра общей хирургии

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Большое количество пациентов с сердечно-сосудистой патологией имеет признаки метаболического синдрома, который приумножает риск развития атеросклеротических поражений сосудов и ведет к развитию неблагоприятных кардиоваскулярных событий. Целью настоящего исследования явилось выявление влияния компонентов метаболического синдрома на развитие распространенного атеросклероза и исход оперативного вмешательства.

**Материалы и методы исследования.** В основу работы легли наблюдения за 65 больными с мультифокальным атеросклерозом, из которых в основной группе (42 человек) был констатирован сахарный диабет (СД) 2-го типа. В контрольной группе (23 пациента) изменений углеводного обмена зарегистрировано не было. Анализировались факторы риска атеросклероза, компоненты метаболического синдрома, изменения гемодинамики в периперационном периоде, биохимические показатели крови, величина операционной кровопотери, итоги оперативных вмешательств.

**Статистический анализ.** Результаты были разнесены по шкале среднеарифметических значений (mean)±стандартное отклонение (SD). Сравнение групп средних арифметических значений было проведено посредством использования непараметрического критерия Манна–Уитни. Разница в категориальных переменных была проанализирована посредством  $\chi^2$  Пирсона и критерий Фишера. Различия считались статистически значимыми при  $p<0,05$ . Математическую обработку проводили с использованием пакета программ STATISTICA 10.

**Результаты.** На основании полученных данных было выявлено, что у пациентов сахарный диабет 2 типа чаще встречается в сочетании с ожирением и дислипидемией, протекает с нерегулируемой артериальной гипертензией, что достоверно сказывается на тяжести течения атеросклероза у данной группы больных ( $p<0,05$ ).

СД 2-го типа с некорригированным уровнем глюкозы в плазме крови частота послеоперационных осложнений значительно выше ( $p<0,05$ ), чем у пациентов, контролирующих уровень глюкозы в плазме и получающих эффективную гипогликемическую терапию.

Наличие СД 2-го типа (в том числе на фоне метаболического синдрома) увеличивает вероятность острого нарушения мозгового кровообращения (в 4 раза чаще по сравнению с контролем), что может быть связано с колебаниями артериального давления в первые сутки после операции (чаще наблюдается гипотония;  $p<0,05$ ).

Почти в 7 раз возрастает частота послеоперационных осложнений у лиц, страдающих сахарным диабетом по сравнению с прооперированными пациентами без СД 2-го типа, в том числе ампутации встречаются в 3 раза чаще в сравнении с контрольной группой.

**Выводы.** Сочетание СД 2-го типа, ожирения, дислипидемии достоверно утяжеляет течение послеоперационного периода. Оптимизация уровня глюкозы в крови позволяет снизить частоту послеоперационных осложнений. Пациентам с СД 2-го типа желательна применение малоинвазивных методов оперативного лечения, так как это позволит избежать осложнений в послеоперационном периоде.

## **АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ АМБУЛАТОРНЫХ ПАЦИЕНТОВ**

*Бродина Т.В., аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Инфекции мочевыводящих путей (ИМП) относятся к одной из наиболее частых бактериальных инфекций в амбулаторной практике. Анализ отечественных данных показал, что распространенность ИМП в России составляет около 1000 на 100000 населения. Мониторинг этиологии неосложненных ИМП осуществляется во многих странах мира. Анализ этих данных показывает, что в течение последних десятилетий она существенно не меняется — около 77,7% они вызываются *E. coli*, 5,2% — *P. mirabilis*, 4,6% — *S. saprophyticus*, 2,8% — *K. pneumoniae* и 3,9% — другие *Enterobacteriaceae*. Схожие результаты о структуре ИМП получены в последних российских исследованиях (в Москве 2004–2005 гг., УТАР-I и УТАР- II). Поэтому наибольший интерес представляют данные об устойчивости *E. coli*, как преобладающего в этиологической структуре патогена.

Во многих странах отмечается тенденция к повышению уровня резистентности микрофлоры мочевыводящих путей к антимикробным препаратам. Необоснованное и избыточное применение антибиотиков в амбулаторных условиях является причиной появления и распространения в популяции устойчивых к антибиотикам бактерий. На фоне сокращения разработок новых антибиотиков это представляет серьезную угрозу системам здравоохранения большинства стран, включая Россию.

**Цель.** Изучить этиологическую структуру и чувствительность к антимикробным препаратам возбудителей ИМП, выделенных от взрослых амбулаторных пациентов мужского пола с неосложненными ИМП одной из поликлиник г. Санкт- Петербург.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на базе отделения урологии и андрологии одной из поликлиник г. Санкт- Петербург. Все лабораторные исследования осуществлялись в бактериологической лаборатории госпитальных инфекций кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова МЗ РФ. Обследован 2201 взрослый амбулаторный пациент мужского пола в возрасте 18- 70 лет, обратившийся в поликлинику за последние 6 лет (2010–2015 гг.).

Идентификация микроорганизмов до вида проводилась общепринятыми микробиологическими методами. Для определения чувствительности к антимикробным препаратам (АБП) был применен диск — диффузионный метод. Определение чувствительности возбудителей ИМП к АБП проводилось в соответствии с требованиями МУК 4.2.1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам». В исследовании применялись эпидемиологические, микробиологические и статистические методы исследований.

**Результаты.** Возбудителями неосложненных ИМП у амбулаторных пациентов в основном являются представители семейства *Enterobacteriaceae*. Наиболее часто выделяемым микроорганизмом являлся *E. faecalis* — 20%, на втором месте *E. coli* — 13,1%, *S. saprophyticus* — 6,2%, *K. pneumoniae* — 3,4%, *E. fecium* — 3,2%. Реже встречались *Enterobacter spp.* — 2%, *S. aureus* — 1,1%, а также гемолитический стрептококк группы В, *S. marcescens*, *M. morgani*, *A. baumannii* и другие (табл. 1).

## Этиологическая структура неосложненных ИМП у амбулаторных пациентов

Микроорганизм	Абс. число	Частота встречаемости, %
<i>E. faecalis</i>	439	20,0
<i>E. coli</i>	289	13,1
<i>S. saprophyticus</i>	136	6,2
<i>K. pneumoniae</i>	75	3,4
<i>E. fecium</i>	71	3,2
<i>HStr.</i> гр. В	57	2,6
<i>Enterobacter spp</i>	44	2,0
<i>S. aureus</i>	24	1,1
<i>S. marcescens</i>	22	1,0
<i>K. oxytoca</i>	22	1,0
<i>M. morgani</i>	15	0,7
<i>P. mirabilis</i>	13	0,6
<i>A. baumannii</i>	11	0,5
<i>Providentia ruttgeri</i>	9	0,4
<i>P. aeruginosa</i>	8	0,36
<i>C. albicans</i>	5	0,23
<i>P. vulgaris</i>	3	0,1

На основании полученных данных определения резистентности к АБП все штаммы были сгруппированы на категории: чувствительные, умеренно резистентные и резистентные. В анализе для подсчета чувствительности к антимикробным препаратам учитывались только резистентные штаммы.

Среди *E.coli* устойчивость более чем к 1 антибиотику отмечалась у 35% штаммов, 26,3% из которых устойчивы более чем к двум препаратам, 21,1% — более чем к 3 антибиотикам. При анализе чувствительности к аминогликозидам наибольшую резистентность *E.coli* проявляла в отношении гентамицина — 20,7% и амикацина — 20,4%. Следует отметить, что высокие показатели резистентности *E. coli* и *K. pneumoniae* проявляют к цефалоспорином III–IV поколения, это позволяет предположить наличие БЛРС-продуцентов среди исследованных штаммов. Высокая резистентность наблюдалась к фторхинолонам, в большей степени у *K. pneumoniae* по сравнению с *E.coli* — к ципрофлоксацину (22,7 и 15%) и офлоксацину (25,3% и 9,3% соответственно). Резистентными к имипенему были всего 5,5% исследованных штаммов *E.coli* и 2,7% *K. pneumoniae* (табл. 2).

Таблица 2

Резистентность штаммов *E.coli* и *K. pneumoniae*, выделенных у амбулаторных пациентов с ИМП (%)

Антибактериальный препарат	Процент резистентных штаммов	
	<i>E. coli</i>	<i>K. pneumoniae</i>
Цефотаксим	9	10,7
Цефоперазон	6,6	12
Цефтазидим	10	9,3
Цефтриаксон	10,4	12
Цефепим	9	5,3
Имипенем	5,5	2,7
Амикацин	20,4	5,9
Гентамицин	20,7	21,3
Ципрофлоксацин	15	22,7
Офлоксацин	9,7	25,3
Левифлоксацин	5,9	6,7

Частота ванкомицин-резистентных штаммов *E.fecium* (VRE) оказались сравнительно невысокой — 1,5%. В США в среднем частота VRE составляет 4,4%, в Западной Европе — 2,2%, а в отдельных странах колеблется от 0,6% до 4,2%. Исследованные штаммы *E.fecium* также характеризовались отсутствием чувствительности к ампициллину — 2,8%, к гентамицину — 22,5%, ципрофлоксацину — 7%.

К имипенему среди штаммов *P.aeruginosa* резистентных обнаружено не было, а среди *A. baumannii* частота устойчивости отмечалась на уровне — 9,1%.

**Заключение.** В целом полученные результаты согласуются с данными последних научных исследований, проведенных в нашей стране. Преобладание в структуре *E. faecalis* в отличие от большинства литературных

источников, где на первом месте стояла *E.coli*, возможно, связано с тем, что в нашем исследовании участвуют исключительно лица мужского пола (анатомо-физиологические особенности).

Анализ результатов показал, что наибольшая резистентность у *E. coli* проявляется в отношении амикацина и гентамицина. Наиболее высокой активностью против возбудителей неосложненных ИМП обладает имипенем.

Среди более редких грамотрицательных возбудителей инфекций МВП (например, *Klebsiella* spp.) частота устойчивости практически ко всем антибактериальным препаратам была выше.

Следует отметить, что частота распространения среди энтерококков устойчивости к ванкомицину, в настоящее время незначительна, в том числе и в нашем исследовании, однако, учитывая различия по этому показателю в исследованиях различных авторов, особенно в больничных условиях, стоит признать высокую вероятность ее нарастания в будущем.

Отмечается очень высокая частота устойчивости *A. baumannii* к имипенему у амбулаторных пациентов урологического профиля — 9,1%. Учитывая высокую антибиотикорезистентность и высокие показатели смертности от инфекций, вызванных этим патогеном, наблюдается неблагоприятная тенденция.

Разработка схем стартовой эмпирической антибиотикотерапии должна учитывать полученные данные.

#### Литература

1. Солодовников В. В., Гайнуллина Ю. И., Елисеева Е. В., Кривелевич В. Я. Современное состояние проблемы и значение службы клинической фармакологии в оптимизации использования антибактериальных лекарственных средств // Проблемы стандартизации в здравоохранении. — 2008. — № 9. — С. 3–7.

2. Гриднев О.В. Клинико-фармакологические аспекты рациональной антибиотикотерапии инфекций мочевыводящих путей (клинико-экономическое многоцентровое исследование). — М., 2006. — С. 124.

3. Рафальский В.В., Страчунский Л.С., Бабкин П.А., Валенская В.С., Габбасова Л.А., Дмитриева О.Б., Емельянова И.В., Крупин В.Н. Резистентность возбудителей неосложненных инфекций мочевых путей в России // Урология. — 2006. — № 5. — С. 34–37.

4. Schito G.C., Naber K.G., Botto H., Palou J., Mazzei T., Gualco L., Marchese A, The ARES study: an international survey on the antimicrobial resistance of pathogens involved in uncomplicated urinary tract infections // Int. J. Antimicrob Agents. — 2009. — Vol. 34(5). — С. 407–413.

5. Grabe M., Bjerklund-Johansen T., Botto H., Naber K., Bishop M. Guidelines on urological infections // European Association of Urology. — 2010.

6. Рафальский В. В., Страчунский Л. С., Кречикова О. И. Резистентность внебольничных возбудителей инфекций мочевыводящих путей на основании многоцентровых микробиологических исследований UTIAP-1 и UTIAP-II // Урология. — 2004. — № 2. — С. 13–17.

7. Kahlmeter G. An international survey of the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections: the ECO-SENS // Project. J Antimicrob Chemother. — 2003. — Vol. 51. — P. 69–76.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ МИНЕРАЛОВ В ДООЧИСТКЕ ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ

Валиева Р.И., студент V курса МПФ; Иванов А.В., д. м. н., профессор  
ГБОУ ВПО КГМУ Минздрава России, г. Казань

**Актуальность.** Проблема оптимизации качественного состава воды городских и сельских поселений является чрезвычайно актуальной. Из года в год наблюдается ухудшение качественного состава воды, а это оказывает непосредственное влияние на медико-социальную, экономическую и экологическую ситуации в стране. Процесс ухудшения качества воды водоемисточников, наблюдается во всей стране и требует усиления национальных и международных требований к его качеству. Всемирная Организация Здравоохранения считает, что 80% всех болезней на Земле вызываются загрязненной водой или отсутствием элементарных гигиенических условий (Ю.В. Новиков, 1982). Несмотря на принимаемые меры, распространенность инфекционных заболеваний, передающихся через воду, чрезвычайно велика. Так, во всем мире страдают гастроэнтеритом — 400 млн человек и ежегодно от гастроэнтерита умирают 4 млн детей и 18 млн взрослых (Онищенко Г.Г., 2010). Именно поэтому, к числу важнейших проблем охраны здоровья населения относится обеспечение его доброкачественной питьевой водой. Данное положение подчеркнуто в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 г. утвержденной указом Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537.

В связи с этим нами была поставлена **цель:** научное обоснование методов доочистки водопроводной воды с использованием природных минералов. Для реализации поставленной цели были решены следующие **задачи:**

- 1) характеристика условий водоснабжения населения г. Казани, пригородных районов и поселков;
- 2) анализ и оценка состава водопроводной воды;
- 3) научное обоснование инновационных методов доочистки водопроводной воды;
- 4) оценка эффективности установок доочистки воды опытным путем.

**Материалы и методы исследования.** Город Казань, где проживает 1 млн 190 тыс. населения, в качестве источника водоснабжения использует воду р. Волга и целый ряд подземных водоемисточников (п. Аки, Дербышки, Киндери, Сухая Река). 73% населения использует воду поверхностных водоемисточников, которая характеризуется минерализацией менее 300 мг/л, низким содержанием фтора (0,1–0,2 мг/л) и так же низким уровнем магния (6–8 мг/л). Пригородные районы и поселки городского типа, входящие в состав г. Казани, используют воду подземных водоемисточников, которые характеризуются высокой минерализацией и жесткостью, но низким содержанием фтора.

В отдельных районах минерализация составляет 1000–1200 мг/л. По генеральному плану развития города планируется смешение поверхностных и подземных вод с целью оптимизации качества питьевой воды по минерализации и жесткости. Для реализации этих планов построены резервуары питьевой воды. Тем не менее, проблема доочистки водопроводной воды сохраняется в настоящее время. В связи с этим, в течение многих лет, мы испытывали разные методы доочистки водопроводной воды и опытным путем доказали, что все эти методы, либо слишком обессоливают, либо экономически себя не оправдывают. Альтернативным решением данной проблемы, на основе наших опытов, является использование фильтрационных установок, в основе которых лежат природные минералы, обладающие высокой сорбционной способностью, имеющие большую ионообменную поверхность, что обеспечивается за счёт наличия множества пор в кристаллах, что позволяет увеличить поверхность контакта с водой.

Фильтровая установка состоит из трех этапов очистки (рис. 1).

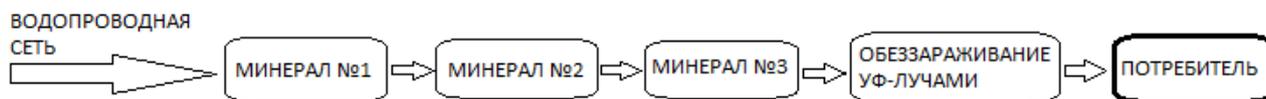


Рис. 1. Схема установки доочистки воды

На первом этапе используется минерал, образующий графеновую пленку (нанофильтр), которая обладает высокой сорбционной емкостью, что позволяет задерживать органические и неорганические вещества, в том числе галогенопроизводные соединения (хлор с гуминовыми соединениями) и многие другие вредные химические вещества.

На втором этапе используется природный минерал, который не только сорбирует, но и отдает содержащиеся в природном минерале элементы: магний, кремний, селен, цинк. При этом вода обогащается, природными минералами и становится физиологически полноценной, структурируется, и освобождается от многих остаточных элементов загрязнения. Уже на этом этапе вода соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

С целью обеспечения полной безопасности питьевой воды системой водоочистки предусмотрено фильтрование воды через прессованный кокосовый уголь, что гарантирует полную химическую безопасность, формирует благоприятные органолептические свойства, в соответствии с СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости».

Для полной надежности, в целях обеспечения безопасности питьевую воду подвергают обеззараживанию УФ-лучами.

**Эксперимент.** Для оценки эффективности фильтровых установок нами были проведены многократные испытания на базе сертифицированной лаборатории исследовательского центра ФГБУ «Федеральный центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности». Были отобраны две пробы воды: первая проба — до очистки на фильтрационной установке; вторая проба — после очистки на фильтрационной установке;

Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности предложенных фильтров в отношении органолептических показателей, снижении концентрации сернистых, азотистых соединений, содержания тяжелых металлов, что очень важно в современных условиях (таблица).

Таблица

Результаты химического и санитарно-биологического исследования питьевой воды

Наименование показателей	Результаты исследования		ПДК, не более	НТД на метод исследований
	1 проба	2 проба		
Мутность	2,1	0,07	1,5 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 3351–74
Цветность	17,7	6,05	20 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 52769–2007
Запах	0,9	0	2–3 балла	ГОСТ 3351–74
Привкус	1,3	0	2–3 балла	ГОСТ 3351–74
pH	7,45	6,88	6–9 ед. pH	ПНДФ 14.1:2:3:4.121–97
Жесткость	8,5	8,1	7,0–10,0°Ж	ГОСТ Р 52407–2005
Остаточный хлор	0,57	Не обнаружен	1,2 мг/л	ГОСТ 18190–72
Остаточный алюминий	0,22	0,12	0,2 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 18165–89
Железо	0,46	0,19	0,3 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4011–72
Аммиак	0,37	0,04	1,5 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4192–82
Нитраты	5,66	0,24	45 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 18826–73
Нитриты	0,0013	0,0008	3,3 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4192–82

Хлориды	0,5	Не обнаружен	350 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4245–72
Сульфаты	168,7	157,9	500 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 52964–2008
Марганец	0,19	0,05	0,1 мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ Р 51309–99
ОМЧ	1	0	50 мг/дм <sup>3</sup>	МУК 4.2.1018–01
Фосфаты	7,31	1,019	3,5 мг/л	ГОСТ 18309–72
Фториды	0,75	0,35	мг/дм <sup>3</sup>	ГОСТ 4386–89
Кальций	79,96	70,33	Не нормируется	ПНДФ 14.1:2.95–97
Магний	42,68	37,4	50 мг/дм <sup>3</sup>	ПНДФ 14.1:2.95–97
Окисляемость перманганатная	1,04	0,9	5 мг/дм <sup>3</sup>	ПНДФ 14.1:2.3:4.154–99
БПК	1,5	0,3	2,0 мг О <sub>2</sub> /дм <sup>3</sup>	ПНДФ 14.2.4.124–97

**Заключение.** Наши данные и опыт эксплуатации фильтровых установок показывает улучшение органолептических показателей, обеспечение полной безвредности воды в химическом и безопасности в эпидемическом отношении. Популярность фильтрационных установок огромная и они будут широко использоваться.

### СТЕПЕНЬ КОНТАМИНАЦИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОТИВОТУБЕРКУЛЕЗНОМ СТАЦИОНАРЕ ДНК *M. TUBERCULOSIS*

*Васильева Н.Р., эпидемиолог, аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург  
ФГБУ СПб НИИФ Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Туберкулез относится к социально значимым заболеваниям, является одной из важных причин заболеваемости и смертности, как в России, так и во всем мире. Появление лекарственно-устойчивых штаммов микобактерий туберкулеза является серьезной проблемой. Лекарственная устойчивость возникает в результате ненадлежащего лечения. Туберкулез с множественной и широкой лекарственной устойчивостью чаще развивается у пациентов, лечившихся от туберкулеза, или в результате инфицирования бактериями, уже устойчивыми к лекарствам. Известно, что *M. tuberculosis* очень устойчива в окружающей среде. Так, при температуре 23 °С во влажном и темном месте она сохраняется до 7 лет. В темном и сухом месте (при высыхании мокроты больного или в пыли) сохраняется до 10–12 месяцев, в уличной пыли (т. е. в сухом и светлом месте) может сохраняться до 2 месяцев, на страницах книг — до 3 месяцев, в воде — до 5 месяцев. Микобактерии туберкулеза нечувствительны к рассеянному солнечному свету и могут более года существовать во внешней среде без потери жизнеспособности [1]. Микобактерии способны образовывать биопленки и L-формы, обеспечивая их устойчивость к дезинфектантам и антибиотикам. По данным последних исследований, в окружающей больничной среде противотуберкулезного стационара могут сохраняться жизнеспособные микобактерии туберкулеза. В 100% случаев это штаммы с лекарственной устойчивостью [2]. Доказано, что между интенсивностью колонизации микобактериями туберкулеза спецодежды и рук медицинских работников, и показателями их заболеваемости внутрибольничным туберкулезом, имеется жесткая прямая зависимость [3].

В противотуберкулезных учреждениях длительно пребывают пациенты (источники инфекции), ежедневно выделяющие микобактерии в окружающую среду. Факты перекрестного инфицирования пациентов, находящихся на лечении в специализированных учреждениях описаны многими исследователями. Доказательством служит смена генотипа *M. tuberculosis*, подтвержденная методами молекулярной генетики [4–6].

Согласно современным представлениям об эпидемическом процессе туберкулезной инфекции основным фактором передачи возбудителя этой инфекции является воздушная среда. Однако нельзя полностью исключить такие факторы передачи, как инфицированные материалы от больных, контаминированные возбудителем объекты внешней среды противотуберкулезного стационара, лечебно-диагностические манипуляции. Ряд авторов обращают внимание на внутрибольничные вспышки туберкулеза, связанные с лечебно-диагностическими эндоскопическими процедурами. Сложность конструкции эндоскопа и способность микроорганизмов образовывать биопленки на внутренней поверхности канала не позволяет эффективно обработать их ручным способом. Внутрибольничные вспышки различной микробной этиологии, связанные с эндоскопическими процедурами, были ассоциированы с недостаточной очисткой гибких эндоскопов во время использования, а также были связаны с уходом после эндоскопии, с сухой гибких эндоскопов и кросс-загрязнением *P. aeruginosa*, *S. marcescens*, *M. chelonae*, в том числе и *M. tuberculosis* [7–9].

**Цель исследования:** оценить контаминацию объектов окружающей среды и предметов медицинского назначения ДНК *M. tuberculosis* в противотуберкулезном стационаре.

**Материалы и методы исследования.** Исследование объектов производственной среды и предметов медицинского туберкулезного стационара методом бактериологических смывов. За основу взят метод, разработанный ФГБУ «Уральским НИИ фтизиопульмонологии» Минздрава России (2). Бактериологические смывы брали с помощью зонда гинекологического универсального и ватных тампонов, в качестве смывной жидкости использовался нейтрализующий бульон. Отбирали смывы в количестве 2 мл, затем 1 мл пробы использовали для

определения маркера ДНК *M. tuberculosis* IS6110 (ПЦР), 0,5 мл засеивали на плотную среду Левенштейна–Йенсена. Отобрано 88 смывов в отделениях с длительным пребыванием больных (хирургическом и терапевтическом) и в диагностических кабинетах (эндоскопическом, функциональной диагностики, кабинета сбора мокроты, патологоанатомической лаборатории). Смывы брались в течение дня, для того чтобы оценить реальную контаминацию микобактериями туберкулеза объектов окружающей среды стационара.

**Результаты.** В качестве объектов исследования были выбраны поверхности пола и стен в помещениях, поверхности медицинского оборудования, приборов и мебели в тех подразделениях, где постоянно пребывают бактериовыделители или биосубстраты, содержащие *M. Tuberculosis*. ДНК микобактерий туберкулеза (МБТ) были обнаружены в 18 пробах (20,4% ДИ 12,6–30,4). Наиболее контаминированным оказалось отделение с длительным пребыванием источников инфекции (отделение терапии туберкулеза легких 15 проб — 5 положительных), далее — хирургическое (12 проб /положительных 3), патологоанатомическое (20/5) и эндоскопическое отделения. (28/5). Среди объектов окружающей среды контаминированными оказались: пол в различных помещениях стационара в 40% проб, в 33,3% ДНК МБТ была выявлена на выключателях света, кранах раковин и сантехнике, вентиляционных решетках. В четверти случаев (25%) ДНК МБТ присутствовала на поверхностях медицинских приборов и оборудовании. Наименее контаминированными оказались вертикальные поверхности — стены в помещениях (16,6%) и поверхность мебели в различных помещениях (9,1%). Также были получены положительные результаты в патологоанатомической лаборатории в комнате для подготовки операционного материала к дальнейшим исследованиям. Контаминированными оказались различные объекты окружающей среды после проведенной влажной уборки: поверхность стола для вырезки материала, поверхность оборудования, вентиляционные решетки станции вырезки препаратов, стены в комнате приема материала. Несмотря на то, что медицинский персонал лаборатории не работает с пациентами, операционный материал также представляет эпидемиологическую опасность, не исключено, что ДНК МБТ переносится как с руками медицинского персонала, так и потоками воздуха на различные объекты окружающей среды. Все эти объекты могут рассматриваться как промежуточные факторы передачи возбудителя.

Вторым этапом исследования была оценка безопасности медицинских лечебно-диагностических манипуляций в противотуберкулезном стационаре. Были взяты смывы с датчиков аппарата спирографии, кабины и аппарата бодиплетизмографии, вентиляционных решеток после проведения спирографии больному с туберкулезом легких, также были исследованы кабины сбора мокроты (пол, поверхности, поверхность ингалятора) после проведения процедуры. Положительных результатов не выявлено. В эндоскопическом отделении смывы отбирались с эндоскопов до и после обработки, с поверхностей МДМ (моечно-дезинфицирующая машина). Распределение объектов по степени контаминации ДНК МБТ выявили, что наиболее контаминированными 42,9% являются бронхоскопы после проведения исследования у пациентов и на этапе предварительной очистки, а также моющий раствор, содержащий ферментативное моющее средство (Сайдезим), используемое для окончательной очистки. На этапе предварительной очистки обнаружен рост микобактерий туберкулеза на питательной среде (1 проба). Также маркеры ДНК МБТ 18,1% были обнаружены на бронхоскопах после проведения дезинфекции высокого уровня, это может быть результатом контаминирования раствора для дезинфекции, а также результатом проведения некачественной очистки, что, несомненно, требует дальнейших исследований.

#### **Выводы.**

1. Метод определения ДНК МБТ на объектах внешней среды противотуберкулезного стационара может использоваться для определения степени контаминации объектов внешней среды, в том числе в целях контроля качества текущей и заключительной дезинфекции.
2. Различные объекты окружающей среды и эндоскопы в противотуберкулезном стационаре контаминированы МБТ.
3. Эндоскопы в противотуберкулезном стационаре могут являться фактором передачи туберкулезной инфекции.
4. Методика обработки эндоскопов в противотуберкулезном стационаре требует пересмотра.

#### **Литература**

1. Перельман М. И. Национальное руководство. Фтизиатрия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — С. 82–87.
2. Еремеева Н.И., Кравченко М.А., Вахрушева Д.В. и др. Оценка контаминации внешней среды противотуберкулезного стационара как компонент системы инфекционного контроля/Материалы II Конгресса Национальной ассоциации фтизиатров. Медицинский альянс. — 2013. — № 4. — С. 41–52.
3. Корначев А.С. Особенности эпидемического процесса внутрибольничного туберкулеза и его профилактики: автореф. дис.... д-ра мед. наук. — М., 2007.
4. Васильева Н.Р., Мясникова Е.Б. и др. Эпидемиологическая диагностика нозокомиального туберкулеза среди пациентов противотуберкулезного стационара // Актуальные вопросы профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний в Санкт-Петербурге: материалы региональной ежегодной конференции эпидемиологов. — 2015. — С. 56–61.
5. Маркелов Ю.М., Марьяндышев А.О. Роль амплификации лекарственной устойчивости в формировании приобретенной множественной лекарственной устойчивости // Туберкулез и болезни легких. — 2012. — № 9. — С.16–20.
6. Антушева Е.В., Миронюк О.М., Тарасова И.В. и др. Расследование вспышки туберкулеза в медико-социальном учреждении Архангельской области с использованием молекулярно-генетических методов // Туберкулез и болезни легких. — 2014. — № 3. — С. 36–39.

7. Kovaleva J., Frans T. Peters M. et al. Transmission of Infection by Flexible Gastrointestinal Endoscopy and Bronchoscopy // *Clinical Microbiology Reviews*. — 2013. — April Vol. 26, N 2. — P. 231–254.
8. Ramsey A.H., Oemig T.V., Davis J.P. et. al. An outbreak of bronchoscopy-related *Mycobacterium tuberculosis* infections due to lack of bronchoscope leak testing // *Chest*. — 2002. — Mar., 121(3). — P. 976–81.
9. Wolf-Dietrich Leers. Disinfecting endoscopes: how not to transmit *Mycobacterium tuberculosis* by bronchoscopy // *CMA Journal*. — 1980. — August 23, Vol. 123. — P. 276–283.

## УРОВЕНЬ ИНФОРМИРОВАННОСТИ БОЛЬНЫХ ТУБЕРКУЛЕЗОМ О СВОЕМ ЗАБОЛЕВАНИИ

*Войт Л.Н., д. м. н., профессор, зав. кафедрой общественного здоровья и здравоохранения  
Чередниченко О.А., Пнюхтин О.П., Мехедова М.К., Тонконогова М.С., студенты V курса лечебного факультета  
ГБОУ ВПО Амурская ГМА Минздрава России, г. Благовещенск*

**Актуальность.** В современный период особое место занимают проблемы распространения массовых, социально опасных и социально значимых заболеваний. На территории Амурской области важной медико-социальной проблемой является туберкулез. По показателю контингента больных туберкулезом Амурская область превышает в среднем российский показатель почти в 1,6 раза. Стоит отметить, что в настоящее время обозначилась проблема информированности больных туберкулезом о своем заболевании. Недостаточный уровень знаний этих больных приводит к их неадекватному восприятию врачебных рекомендаций, что отражается на эффективности проводимых лечебных мероприятий. Положительный эффект от лечения напрямую зависит от психологического настроения больного, его отношения к болезни и готовности сотрудничать с врачом, что реализуется в виде сознательного и активного участия в своем лечении.

Дефицит уровня знаний населения в вопросах туберкулеза приводит к несвоевременному обследованию, что является причиной выявления запущенных форм этого заболевания. Таким образом, уровень информированности больных туберкулезом о своем заболевании отражается на отношении к болезни и лечению.

**Цель.** Определить уровень информированности больных туберкулезом о своем заболевании.

### **Задачи:**

- 1) выявить знания больных туберкулезом о своем заболевании, методах его диагностики и лечения, наличии льгот для данной категории больных;
- 2) определить удовлетворенность больных туберкулезом медицинской помощью в условиях стационара и поликлиники.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования стали 80 больных туберкулезом ГБУЗ АО «Амурский областной противотуберкулезный диспансер». Для реализации цели и задач была составлена анкета, состоящая из 20 вопросов. Анкетирование было анонимным. Исследование проводилось в августе — сентябре 2015 г. В исследовании участвовали пациенты трудоспособного возраста: мужчины от 18 до 60 лет (49 человек, 61,25%) и женщины от 18 до 60 лет (31 человек, 38,75%). Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью пакета прикладных программ Microsoft Excel 2010, вычисления хи-квадрата, критерия Пирсона.

**Результаты.** Опрошены 80 больных туберкулезом. Наблюдалось преобладание лиц со средним и средним специальным образованием: 41 респондентов (51,25%) и 33 респондента (41,25%) соответственно ( $p < 0,01$ ).

Результаты анкетирования показали недостаточный уровень знаний больных туберкулезом о своем заболевании. На вопрос «Какой метод диагностики позволяет вовремя диагностировать туберкулез» правильно ответили 59 (73,5%) респондентов, выбрав вариант «флюорография». На вариант ответа «Анализ мокроты» и «Общий анализ крови» указали 18 (22,5%) и 5 (6,25%) респондентов соответственно ( $p < 0,01$ ). 65 (81,25%) опрошенных считают, что иммунитет влияет на развитие данного заболевания. Больше половины больных (61,25%) знают о понятии «лекарственная устойчивость» ( $p < 0,01$ ).

В вопросе о продолжительности лечения от туберкулеза 48 (60%) человек указали на сроки от 1 месяца до года. 31 (38,75%) респондентов считает, что лечение должно проводиться до тех пор, пока не появятся отрицательные результаты посевов мокроты на микобактерии туберкулеза. 11 (13,75%) опрошенных затруднились с ответом ( $p < 0,01$ ).

Анализ данных показал, что половина опрошенных пациентов (52,7%) были удовлетворены обслуживанием и медицинской помощью в условиях поликлиники и стационара. Не удовлетворены качеством помощи 28 (35%) опрошенных, и 9 (11,25%) затруднились с ответом ( $p < 0,01$ ). Льготы не получают 37 (46,25%) человек, не знают о льготах 16 (20%) опрошенных ( $p < 0,01$ ).

Установлено, что после постановки диагноза данную категорию больных стали избегать окружающие, на что указали (66,25%) опрошенных. 14 (17,5%) больных не информировали окружающих о своем заболевании.

Больше знать о своем заболевании желает каждый второй пациент. В то же время 29 (36,25%) из всех опрошенных считают себя достаточно информированными.

Для оценки уровня санитарно-просветительной работы больным был задан вопрос: «Проводилась ли когда-либо среди Вашего окружения санитарно-просветительская работа, посвященная борьбе против туберкулеза?». Положительно на этот вопрос ответил каждый третий. Остальные 55 (68,75%) человек утверждают, что санитарно-просветительная работа не проводилась ( $p < 0,01$ ). Каждый второй пациент хотел бы внести коррективы в организацию фтизио-пульмонологической помощи ( $p < 0,01$ ). Интересно, что до получения диагноза «туберкулез», о данном заболевании знали только 51 (63,75%).

Стоит заметить, что на существование в России такой проблемы, как туберкулез указали 90% из всех опрошенных.

**Выводы.** На основании результатов анкетирования были сделаны следующие выводы:

1. Уровень знаний больных туберкулезом о своем заболевании находится на недостаточном уровне. Получение этих знаний произошло после постановки диагноза. Анкетирование также выявило, что отсутствует активная и эффективная санитарно-просветительная работа по борьбе с туберкулезом. Всего лишь 31,25% больных отметили, что подобная работа проводилась. Только 63,75% больных знали о туберкулезе до постановки диагноза.

2. Только каждый второй респондент удовлетворен обслуживанием и медицинской помощью в условиях поликлиники и стационара. Две трети пациентов (66,25%) указали на наличие проблемы социальной изоляции.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о дефиците уровня знаний населения о туберкулезе, как заболевании, о методах его профилактики. Необходимо активнее проводить профилактические мероприятия в виде чтения лекций в школах, учреждениях среднего и высшего профессионального образования. На «Ярмарка здоровья» чаще подчеркивать положительное значение такого простого метода диагностики туберкулеза, как флюорография.

## **ЗАВИСИМОСТЬ РАБОТОСПОСОБНОСТИ УЧАЩИХСЯ ШЕСТЫХ КЛАССОВ ОТ РАСПИСАНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ НА ПРИМЕРЕ Г. МИНСКА**

*Волох Е. В., ассистент, Борисова Т.С., к. м. н., доцент кафедры гигиены детей и подростков;  
Кот П. В., студент VI курса МПФ*

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

**Актуальность.** Развитие ребенка — это непрерывное изменение всего организма в условиях особой чувствительности к воздействию факторов окружающей его среды. К числу таких факторов, оказывающих существенное влияние на формирование здоровья учащихся, относится и образовательная среда.

Образовательное пространство современного школьника характеризуется усложнением и интенсификацией образовательного процесса, увеличением объема учебных нагрузок, а также расширением спектра дополнительных образовательных услуг, что в свою очередь может приводить к перегрузкам растущего организма, превращая учебную деятельность в фактор риска для их здоровья.

Одним из способов минимизации школьных рисков является рациональное распределение учебной нагрузки в течение учебного дня и учебной недели, что отражается в расписании школьных уроков. Правильно организованное обучение способствует не только повышению эффективности усвоения учебного материала и уровня знаний, но и содействует благоприятному росту, всестороннему развитию учащихся, а также укреплению их здоровья.

Организация учебного процесса должна строиться с учетом физиологической кривой изменения работоспособности детей и подростков. Нерационально составленное расписание способствует чрезмерной и быстрой активизации процессов утомления, недостаточности отдыха учащихся, что приводит к развитию переутомления и негативно отражается на состоянии здоровья школьников. В целях поддержания оптимальной работоспособности, ликвидации риска развития школьнообусловленных заболеваний и сохранения здоровья подрастающего поколения весьма важным аспектом деятельности специалистов в области профилактической медицины является ранняя диагностика и своевременная профилактика переутомления учащихся.

**Цель:** оценить влияние организации образовательного процесса на состояние работоспособности учащихся учреждений общего среднего образования на примере г. Минска.

**Задачи:**

1. Оценить соответствие расписаний учебных занятий учреждений общего среднего образования г. Минска установленным гигиеническим требованиям.

2. Оценить рациональность проведения уроков, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания.

3. Определить степень развития утомления учащихся исследуемых классов.

**Материалы и методы исследования.** Исследованы расписания учебных занятий учащихся трех шестых классов различных школ г. Минска на предмет учета динамики дневной и недельной кривой работоспособности, а также проведена оценка умственной работоспособности учащихся в начале и в конце урока математики с помощью корректурных таблиц В.Я. Анфимова и схемы оценки индивидуальных сдвигов в выполнении корректурных проб С.М. Громбаха. Полученные данные статистически обработаны в программе Microsoft Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Рационально организованный образовательный процесс способствует повышению работоспособности учащихся, что обеспечивается грамотным составлением расписания и правильной организацией общеобразовательных уроков. Школьники, участвовавшие в исследовании, обучались согласно расписанию учебных занятий, составленному без учета дневной и недельной динамики работоспособности и ранговой шкалы трудности предметов. В данных расписаниях отсутствовало чередование предметов, требующих большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания, кроме того сложные предметы стояли первыми или последними чаще одного раза в неделю. В двух классах из числа обследованных максимум учебной нагрузки приходился на вторник и пятницу, хотя при пятидневной учебной неделе рациональным считается распределение нагрузки с одним пиком в среду и с двумя — во вторник и четверг.

Одним из условий рациональности составления расписания является чередование предметов со статической и динамической компонентой. Ведущая роль в динамической компоненте принадлежит месту урока физической культуры и здоровья в расписании учебных занятий. Расположение предмета «Физическая культура и здоровье» в расписании обследуемых школьников всех исследуемых классов соответствует гигиеническим требованиям.

При оценке правильности организации общеобразовательных уроков, прежде всего, следует уделить внимание наиболее трудным предметам для определенной возрастной группы учащихся. Самым сложным для изучения в шестом классе (12 баллов по ранговой шкале) является математика, так как требует большого умственного напряжения, сосредоточенности и внимания. При оценке проведения урока выявлено игнорирование гигиенических принципов организации занятий: отсутствие регламентированных физкультминуток, высокая общая плотность урока (более 90%), что не могло не отразиться на состоянии работоспособности учащихся.

В ходе оценки умственной работоспособности учащихся шестых классов в динамике урока математики с помощью таблиц В.Я. Анфимова учитывалось изменение количества просматриваемых знаков и количества ошибок на 500 знаков в начале и конце урока. При анализе данных, полученных с помощью таблиц В.Я. Анфимова, выявлены как благоприятные, так и неблагоприятные сдвиги в изменении работоспособности учащихся. Благоприятные сдвиги (отсутствие изменений и вработывание) наблюдались менее чем у 1/3 обследованных учащихся (27,54%). Кроме того, помимо нарастания физиологического утомления, у каждого седьмого школьника выявлены признаки утомления и выраженного утомления.

**Вывод.** Отсутствие учета гигиенических принципов организации занятий наряду с нерационально составленным расписанием учебных занятий способствует накоплению утомления, как в течение учебного дня, так и к концу учебной недели и, как следствие, повышает чувствительность школьников к воздействию неблагоприятных факторов внутришкольной среды обитания. Выявленные нарушения в организации образовательного процесса свидетельствуют о необходимости организации систематического мониторинга состояния здоровья учащихся во взаимосвязи с условиями образовательной среды и своевременной коррекции выявленных отклонений.

## **РИСКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В СВЯЗИ С ТРУДОВОЙ МИГРАЦИЕЙ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫХ МЕР ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ**

*Воронкова С. В.<sup>1,2</sup>, студентка 2-го курса магистратуры «Общественное здоровье и здравоохранение», заместитель главного врача клиники флюинологии по развитию; Чащин В.П.<sup>1</sup>, з. д. н. РФ, д. м. н., профессор, главный научный сотрудник*

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

**Актуальность.** В Российской Федерации актуальными остаются вопросы профилактики и предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний среди населения. Одной из важных проблем является риск распространения инфекционных заболеваний в связи с растущей трудовой миграцией.

**Цель.** Выявление и анализ факторов риска распространения социально-значимых инфекционных заболеваний (ВИЧ-инфекции, туберкулеза, ЗППП) среди трудовых мигрантов с целью совершенствования принимаемых организационных мер, правового регулирования по их предотвращению.

**Материалы и методы исследования.** Медико-социальный анализ с использованием метода анкетирования, анализ статистических данных Роспотребнадзора, ФМС.

**Результаты.** Проведен анализ структуры профессиональных, социальных и поведенческих факторов риска заражения и распространения опасных инфекционных заболеваний, в частности, ВИЧ-инфекции, других инфекций, передающихся половым путем и туберкулеза среди трудовых мигрантов, прошедших медицинское освидетельствование и обратившихся за получением или продлением разрешения на работу в Санкт-Петербурге за 2013–2014 гг.

Общий объем трудовой миграции (внутренней и легальной внешней) оценивается в 912 тыс. человек из среднегодовой численности занятых в экономике Санкт-Петербурга 3096,2 тыс. человек. При этом численность трудовых мигрантов — иностранных граждан составляет примерно 250 тыс. человек.

Почти 60% мигрантов работают преимущественно в двух секторах — строительстве и продовольственной торговле.

Две трети мигрантов — квалифицированные работники отраслевых технологических специальностей; 17% — неквалифицированные рабочие; 9% — квалифицированные рабочие сквозных специальностей. Наибольшая по численности группа — строители (свыше 22%). Неквалифицированные рабочие в сфере обслуживания занимают почти 13%, на предприятиях транспорта и торговли — по 11% соответственно.

Более половины (52%) трудовых мигрантов в настоящее время проживают в помещениях, не соответствующих минимальным санитарным нормам по площади, приходящейся на 1 человека (6 кв. м.).

Рейтинг наиболее острых проблем мигрантов: на первом месте стоят проблемы с оформлением документов и получением разрешений — 49% респондентов. На проблемы недостаточного владения русским языком указывают 41%, недоступность квалифицированной медицинской помощи — 35%, на проявление ксенофобии, в том числе и со стороны представителей органов правопорядка указали 22%, на неудовлетворенность мигрантов условиями труда и жилищными условиями — 18%.

В 2014 г. по сравнению с 2013 г. показатель первичной заболеваемости туберкулезом в РФ составил 59,4 на 100 тыс. населения и снизился на 6,0%, в то время как среди иностранных граждан этот показатель увеличился с 2,7% до 3,1%.

Среди впервые выявленных больных туберкулезом в 2014 г. доля иностранных граждан составила в Москве 14,9%, в Санкт-Петербурге — 26,7%.

Среди находящихся под диспансерным наблюдением больных с сочетанием туберкулеза и ВИЧ-инфекции зарегистрировано в Москве — 795 человек; в Санкт-Петербурге — 977 человек (таблица).

Таблица

**Выявляемость изучаемых инфекций среди трудовых мигрантов за 2014 год\***

Показатель	Всего человек (мигранты)	В том числе ВИЧ, случаев	В том числе туберкулез	В том числе венерические заболевания
Прошли медицинское освидетельствование	365 366			
Выявлено	1 305	352	497	456
Направлены документы в ФМС на нежелательность пребывания в РФ	1 165	328	484	353
Депортированы или выехали за пределы РФ самостоятельно	462	88	226	148

\*По данным Управления Роспотребнадзора по Санкт-Петербургу.

**Выводы.** Проведённый анализ свидетельствует о высокой доле инфицированных мигрантов, контроль за нахождением которых утерян (35% из числа выявленных больных), что создает серьезную угрозу неконтролируемого распространения этих опасных инфекций.

Очевидно, что для решения этой проблемы необходимо осуществить комплексные меры по совершенствованию организационно-правового регулирования трудовой миграции, прежде всего в сфере повышения доступности медицинской помощи, улучшения жилищных условий и условий труда, снижения других социальных и поведенческих факторов риска.

**ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЕРОТИПОВ *S. PNEUMONIAE*, ВЫЗЫВАЮЩИХ МЕНИНГИТ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА В РЯДЕ СТРАН ЕВРОПЕЙСКОГО И АЗИАТСКОГО РЕГИОНОВ**

Воропаева Е.А., Егорова Е.А., Урбан Ю.Н., Алешкин В.А., Оганесян А.Н., Воропаев А.Д.  
ФБУН МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора, Москва

**Актуальность.** Гнойный менингит, вызываемый *Streptococcus pneumoniae*, является актуальной проблемой, так как остается одной из причин летальности и инвалидизации, в том числе в данной исследуемой возрастной группе больных. При отсутствии лечения уровень летальности может достигать до 70%, а у, примерно, 20% реконвалесцентов возникают осложнения в виде тугоухости, неврологических расстройств, в том числе параличей, парезов конечностей и пр., ведущих к инвалидизации и снижению качества жизни [2, 6, 7].

Серотип возбудителя во многих случаях определяет тяжесть заболевания. Результаты исследований серотипового пейзажа пневмококков в различных странах свидетельствуют о том, что на глобальном уровне более 80% наиболее тяжелых инвазивных заболеваний, в том числе менингита, вызываются 20 серотипами. Так по данным российских авторов, наиболее распространёнными серотипами *S. pneumoniae*, вызывающими пневмококковые менингиты у детей в возрасте от 0 до 7 лет, являются 19F, 7F, 14 и 1 [1, 3, 4].

**Цели и задачи.** Учитывая медико-социальные проблемы, связанные с бактериальными гнойными менингитами (БГМ), целью настоящей работы явилось исследование характеристик образцов генетического материала и изолятов *S. pneumoniae*, полученных от детей раннего возраста с БГМ, с сочетанным применением традиционных и молекулярно-генетических методов диагностики. Задачей данной работы является оценка распределения серотипов *S. pneumoniae* по указанным выше регионам, а также покрытия данного серотипового разнообразия различными видами вакцин.

**Материалы и методы исследования.** Исследовано 1808 образца спинномозговой жидкости (СМЖ) и 24 клинических изолята *S. pneumoniae*, выделенных из СМЖ пациентов в возрасте от 1 месяца до 5 лет, поступивших в стационары с подозрением на менингит. Забор СМЖ для микробиологической диагностики проводили путем люмбалльной пункции у пациентов с повышением температуры тела более 38°C и признаками раздражения мозговых оболочек (ригидность затылочных мышц, симптом Кернига и др.).

Образцы СМЖ и выделенные изоляты поступали в лабораторию клинической микробиологии и биотехнологии ФБУН МНИИЭМ им. Г.Н. Габричевского Роспотребнадзора, на базе которой функционирует Региональная Референс Лаборатория по инвазивным бактериальным заболеваниям, управляемым вакцинацией, Европейского Регионального Бюро ВОЗ (далее РРЛ), из следующих стран: Азербайджан, Армения, Грузия, Беларусь, Узбекистан и Украина, в период с 2007 по 2013 г. Исследование проводилось в рамках программы ВОЗ по дозорному эпиднадзору за инвазивными бактериальными заболеваниями при финансовой поддержке ЕРБ ВОЗ.

Видовую идентификацию осуществляли в лабораториях стационаров, а определение серогрупп и серотипов *S. pneumoniae* проводили в РРЛ. Исследования проводились с применением бактериологических, серологических и молекулярно-генетических методов согласно рекомендациям ВОЗ [7].

Для бактериологической диагностики клинических изолятов возбудителей производили посевы на «шоколадный» и кровяной агары, инкубировали при 37°C в течение 24–48 часов в атмосфере, содержащей 5% CO<sub>2</sub>. Далее проводили идентификацию чистых культур согласно общепринятой методике [7].

Из полученных проб СМЖ и культур *S. pneumoniae* выделяли ДНК, проводили идентификацию и определение серогрупп/серотипов возбудителя с помощью ПЦР в реальном времени (ПЦРРВ) и мультиплексной ПЦР (мПЦР).

**Результаты.** В ходе проведенного исследования образцов СМЖ обследованных детей при помощи ПЦР РВ, с применением видоспецифических праймеров, 111 положительных по гену *LytA* образцов были определены как *S. pneumoniae*. Также 24 клинических изолята были идентифицированы как *S. pneumoniae*. Дальнейшее молекулярно-генетическое исследование образцов СМЖ и изолятов выявило генетические маркеры следующих серогрупп и серотипов: серогруппа 6 (6A/B/C/D) — 18,9% (n=21), серотип 14 — 18% (n=20), серотип 19F — 9,9% (n=11), серотип 23F — 8,1% (n=9), серогруппа 18 (18 A/B/C) — 4,5% (n=5), серотип 1 — 3,6% (n=4). В единичных случаях (n=17, 13%) встречались серотипы и серогруппы 2, 3, 4, 7 A/F, 8, 9V/A, 11 A/D, 13, 17F, 15B/C, 24 (A/B/F). У 16% (n=18) образцов, протестированных мПЦР, определяющей 40 наиболее распространенных серотипов (протоколы <http://www.cdc.gov/streplab/downloads/pcr-latin-amer-clinical-specimens.pdf>), серотипы и серогруппы определены не были, и они были отнесены к нетипированным (NT)

При исследовании образцов СМЖ пациентов с применением мультиплексной ПЦР, было обнаружено, что наиболее распространенной среди типированных пневмококков являлась серогруппа 6, которая входит в покрытие ПКВ13 и представлена в нем 2-мя серотипами: 6A и 6B, в то время как в покрытия ПКВ10 и ПКВ7 входит только серотип 6B. Среди исследованных *S. pneumoniae* 70,5% (n=79) составляли серотипы 1, 4, 6A/B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A/F, 23F, входящие в 13-ти валентную вакцину, и 29,5% (n=33) — серотипы 2, 8, 11A/D, 17F, 20, 7B, не входящие в состав данной вакцины. Серотипы, входящие в состав ПКВ7 (4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F) составили 64,1% (n=72). Серотипы 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23F, 1, 7F, входящие в состав ПКВ10 составили 68,75%.

**Выводы.** Следует отметить, что идентификация серотипов в составе указанных серогрупп является важной при планировании внедрения вакцинации против пневмококковой инфекции и оценке ее эффективности, так как применяемые в младшей возрастной группе поливалентные конъюгированные вакцины (ПКВ7, ПКВ 10 и ПКВ13) имеют различное покрытие циркулирующих серотипов. Обращает на себя внимание высокий удельный вес серогруппы 6 и серотипов 14, 23F и 19F, что характерно для стран, где не проводилась массовая вакцинация против пневмококковой инфекции. Согласно полученным данным, наибольшее покрытие циркулирующих серотипов пневмококков на исследуемой территории у детей в возрасте до 5 лет обеспечивает ПКВ13 (70,2%), что указывает на целесообразность ее применения. Однако, имеется необходимость проведения более глубокого анализа данных серотипового пейзажа и его покрытия вакцинами для каждой страны, поскольку распределение серотипов имеет региональные особенности. В целом, полученные данные еще раз подтвердили высокую эффективность и перспективность применения молекулярно-генетических методов исследования при выявлении этиологических факторов БГМ. Поэтому представляется безусловно актуальным дальнейшее развитие их применения: как для целей экспресс-диагностики гнойно-септических процессов и решения утилитарных задач по обеспечению их эффективного лечения и предупреждения, так и для изучения циркуляции штаммов *S. pneumoniae* и изменений их серотипового пейзажа на отдельных территориях.

#### Литература

1. Козлов Р.С. Пневмококки: прошлое, настоящее и будущее. — Смоленск: Смоленская государственная медицинская академия, 2005. — 128 с.
2. Королева И.С., Белошицкий Г.В. Менингококковая инфекция и гнойные бактериальные менингиты. — М.: МИА. - 2007.
3. Королева И.С., Белошицкий Г.В., Миронов К.О. Серотиповая характеристика пневмококков, выделенных от больных пневмококковым менингитом // Вопросы современной педиатрии. — 2012. — № 4. — С. 122–127.
4. Сидоренко С.В., Лобзин Ю.В., Харит С.М., Королева И.С., Таточенко В.К. Пневмококковая инфекция и современные возможности ее профилактики — эпидемиологический обзор ситуации в мире и в России // Вопросы современной терапии. — 2010. — Т. 9, № 1. — С. 54–61.
5. Tumanen E. I., Mitchel T. J., Morrison D. A. et al. The Pneumococcus. — 2004.
6. WHO MANUAL. — 2<sup>nd</sup> ed. Laboratory Methods for the Diagnosis of Meningitis caused by Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae and Haemophilus influenzae // WHO/IVB.11.09. — 2011.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ДЕТСКОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Габидуллина С.Н.<sup>1</sup>, доцент кафедры общей гигиены с курсом радиационной гигиены;

Исаева Г.Ш.<sup>2</sup>, заведующий отделом микробиологических исследований

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО Казанский ГМУ Минздрава России, г. Казань

<sup>2</sup>ФБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан

**Актуальность.** Состояние здоровья учащихся учебных заведений зависит от множества эндогенных и экзогенных факторов. Как известно, условия образовательного пространства влияют не только на качество обучения, но и на уровень здоровья. Особое значение в формировании здоровья ребенка имеет воздушная среда. С состоянием воздушной среды, с характером ее микрофлоры связана заболеваемость учащихся острыми респираторными заболеваниями. Респираторная инфекция способствует формированию у детей очагов хронического воспаления, развитию аллергических заболеваний, обострению латентных очагов инфекции. Профилактика воздушно-капельных инфекций остается важной проблемой здравоохранения. По данным ВОЗ ежегодно каждый взрослый в среднем два раза болеет ОРВИ, школьник — три раза, дошкольник — до 6 раз. По данным Роспотребнадзора по РТ на 1 февраля 2015 года среди всех лиц, болеющих ОРВИ, доля детей 7–18 лет составляет 47,6%.

Специфическая вакцинопрофилактика респираторных инфекций не может рассматриваться как вопрос ближайшего будущего ввиду большого числа возбудителей, в связи с чем роль комплекса неспецифических мер профилактики и противоэпидемических мероприятий в борьбе с этими заболеваниями остается ведущей. В комплексе противоэпидемических мероприятий важное значение имеет разрыв механизма передачи возбудителя, в данном случае — воздушно-капельного.

Исследования по изучению воздушной среды и микробных сообществ воздуха в учебных помещениях общеобразовательных учреждений, в которых учащиеся проводят большое количество времени, немногочисленны, и данной проблеме уделяется недостаточное внимание.

**Цель исследования:** изучение динамики состояния воздушной среды в учебной комнате в течение дня, изучение стратегий поведения школьников при возникновении воздушно-капельных инфекций

**Материалы и методы исследования.** При гигиенической оценке учебных помещений одной из гимназий г. Казани использовались следующие приборы: комбинированная модель ТКА-ПКМ для определения температуры и влажности, testo-415 для определения скорости движения воздуха.

Для исследования микрофлоры воздушной среды в учебной комнате был использован аспирационный метод отбора проб воздуха при помощи импактора «ПУ-1Б». Санитарно-микробиологическое исследование проводили в соответствии с методиками, описанным в МУ 3182-84 «Методические указания по микробиологическому контролю в аптеках» и МУК 4.2.734-99 «Микробиологический мониторинг производственной среды».

Для определения общего микробного числа (ОМЧ) производили посев 100 л воздуха, для определения санитарно-показательных микроорганизмов — 250 л. Для исследования использовали следующие питательные среды: мясо-пептонный агар (МПА) — для определения ОМЧ, желточно-солевой агар (ЖСА) — для определения *S. aureus*, агар Сабуро — для плесневых и дрожжевых грибов, кровяной агар (КА) для обнаружения прихотливых микроорганизмов, в том числе стрептококков. Отбор проб воздуха производили в течение учебного дня до начала занятий и после каждого урока при отсутствии проветривания, а также при соблюдении различных режимов проветривания: сквозное проветривание с экспозицией 10 минут и несквозное с экспозицией 5 минут.

Идентификацию микроорганизмов производили по характерным морфологическим, культуральным и биохимическим свойствам. Для окончательной идентификации использовали метод MALDI-TOF масс-спектрометрии с помощью «Microflex Maldy-ToF» (Bruker, Germany). Для проведения масс-спектрометрического анализа колонии наносили на чип, затем помещали матрицу из  $\alpha$ -циано-4-гидроксикоричной кислоты. Идентификацию образцов проводили в режиме реального времени: чип помещали в камеру масс-анализатора и снимали исходные спектры образцов.

Проведено анкетирование 100 школьников в возрасте 13–17 лет.

**Результаты исследования.** Изучение заболеваемости детей воздушно-капельными инфекциями и стратегии их поведения в период эпидемического подъема заболеваемости выявило, что в течение прошедшего года воздушно-капельными инфекциями болели 77% школьников, преимущественно ОРВИ и гриппом, причем 22% детей болели 3–4 раза в год, а 7% — более 5 раз. Продолжительность заболевания чаще от 3–4 до 5–6 дней (77%). Свои заболевания школьники связывали с заражением в общественных местах (44%), переохлаждением (35%) и контактом с больными сверстниками в школе (20%).

Характеризуя поведение школьников во время болезни, следует отметить, что только 20% детей весь период болезни находятся дома, большинство (36%) не посещают школу только первые 1–2 дня болезни, и 27% — первые 3–4 дня, тогда как срок допуска детей в коллектив после перенесенного заболевания должен определять врач и не ранее чем после исчезновения острого катара. Однако треть обучающихся (35%) вообще не обращаются к врачу по поводу своей болезни, подавляющее большинство (81%) занимаются самолечением, которое заключается в приеме антибиотиков и других лекарств без назначения врача (80%).

Кроме того, в острый период болезни 36% детей посещают не только занятия в школе, но факультативы и дополнительные занятия. В качестве основных причин учащиеся называют нежелание пропускать занятия, чтобы

не отстать от программы (69%), а четверть детей (25%) заставляют родители. При посещении занятий, будучи больными, большинство школьников (85%) не пользуются одноразовыми масками.

Поведение детей в период подъема заболеваемости ОРВИ оставляет желать лучшего. Даже в период эпидемии гриппа дети отказываются носить одноразовые маски, считая их не нужными и малоэффективными (94%). Большинство школьников (70%) не ограничивают себя в общении с больными ОРВИ сверстниками, а 60% продолжают посещать массовые мероприятия. В течение учебного дня 3–4 раза проводят проветривание кратковременное (3–5 мин), во время которого школьники, как правило, находятся в классе. обследованном учреждении в осенний период проводилась вакцинация детей против гриппа. Однако привиты только 42% обучающихся. Причинами отказа от прививок являлись: запрет родителей (24%), медицинские противопоказания (22,5%), уверенность в неэффективности (20,6%).

Дети отмечают, что с ними не проводятся беседы по профилактике воздушно-капельных инфекций со стороны медицинских работников и учителей (67%). Между тем 66% обучающихся все-таки считают, что знают методы профилактики воздушно-капельных инфекций, среди которых они считают наиболее важными: одеваться по «погоде» (71%), ограничение контакта с больными людьми (64%), соблюдение правил личной гигиены (56%), прививки (55%) и частое проветривание в помещениях (53%). 74% учеников считают, что используют эти методы, хотя на практике это не соответствует действительности.

При санитарно-гигиеническом обследовании учебных помещений установлено: площадь учебных кабинетов составляет 54 м<sup>2</sup>, кубатура помещения — 162 м<sup>3</sup>. Списочный состав классов — 34–36 человек. В дни исследований присутствовали 28–31 ребенок. Площадь на 1 учащегося — 1,5–1,6 м<sup>2</sup> (согласно СанПиН 2.4.2.2821-10 при фронтальных формах занятий — не менее 2,5 м<sup>2</sup> на 1 обучающегося), кубатура — 4,5–4,7 м<sup>3</sup>. Вентиляция помещений естественная (проветривание) с усиленной вытяжкой за счет вентиляционных каналов (площадь вентиляционных отверстий — 0,12 м<sup>2</sup>). В помещениях установлены стеклопакеты с откидывающимися фрамугами. Коэффициент аэрации достаточен — 1/21. Необходимая величина воздухообмена составляет 1280–1356 м<sup>3</sup>, необходимая кратность воздухообмена — 7,9–8,4.

Изучение динамики состояния воздушной среды в учебной комнате проводилось в течение дня в 3-х режимах проветривания. В режиме 10-минутного проветривания температура воздуха и влажность оставались на одном уровне. Без проветривания и при проветривании в течение 5 мин температура в помещении существенно возрастала к концу занятий, превышая рекомендуемые величины. Влажность воздуха увеличивалась незначительно. Скорость движения воздуха при всех режимах 0,02–0,04 м/с, такая же скорость регистрировалась и возле вентиляционных отверстий, что свидетельствует о недостаточности вентиляции.

В воздухе учебного класса без проведения проветривания было обнаружено достоверное повышение общего количества микроорганизмов в течение дня. При этом достоверное увеличение ОМЧ практически в 2 раза наблюдалось сразу после первого урока. Затем общее количество нарастало постепенно, достигнув к концу учебного дня значения, в три раза превышающего первоначальную микробную обсемененность. Также была выявлена динамика повышения количества гемолитических форм микроорганизмов, обладающих способностью синтезировать  $\alpha$  и  $\beta$  — гемолизины. При этом наблюдались не только изменения в количественном, но и в качественном составе микробиоценозов воздушной среды. До начала уроков в воздушной среде доминировала преимущественно грамположительная кокковая микрофлора: *Staphylococcus hominis*, *Staphylococcus warneri*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Micrococcus luteus*. В течение учебного дня микробиоценоз становился более разнообразным в видовом отношении. Кроме вышперечисленных видов, были идентифицированы также *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus capitis*, *Streptococcus viridans spp*, *Artrobacter spp*, *Bacillus cereus*.

При исследовании микрофлоры при проведении сквозного проветривания тенденция увеличения общей микробной обсемененности отсутствовала: до начала занятий и после первых двух уроков ОМЧ находилось на одном уровне. При изменении режима проветривания (несквозное с уменьшением времени экспозиции) в перерывах после второго и третьего уроков было выявлено резкое увеличение в 4 раза общей микробной обсемененности и достижения практически тех же значений ОМЧ, выявленных в другом эксперименте при отсутствии проветривания. При этом наблюдалось незначительное увеличение в течение дня гемолитических форм.

Исследования по индикации санитарно-показательных микроорганизмов в воздушной среде показало, что повышение увеличения общей микробной обсемененности и видового разнообразия происходит преимущественно за счет условно-патогенных и патогенных (*S. aureus*) представителей микрофлоры верхних дыхательных путей и кожи. В воздушной среде учебного класса доминирует грамположительная флора, представленная кокковыми микроорганизмами (стафилококками, стрептококками), реже — палочковидными спорообразующими бациллами и плесневыми грибами.

Анализ динамики содержания плесневых и дрожжевых грибов показал отсутствие связи между увеличением общей микробной обсемененности воздуха и проведением проветривания в учебном помещении: общее количество грибов сохранялось приблизительно на одном уровне во всех пробах, отобранных как при проведении проветривания, так и без него, что, возможно, связано с наличием источника грибкового загрязнения воздушной среды в помещении.

## **Выводы.**

1. Обнаружено увеличение общей микробной обсемененности воздуха учебной комнаты в течение учебного дня при отсутствии проветривания, а также при проведении несквозного проветривания с уменьшением времени экспозиции.

2. Показано увеличение видового разнообразия микробиоценозов воздушной среды в течение учебного дня за счет условно-патогенной и патогенной микрофлоры верхних дыхательных путей и кожи.

**Заключение.** В настоящее время в Российской Федерации нормативы бактериальной чистоты разработаны только для лечебно-профилактических учреждений в зависимости от их функционального назначения с учетом интенсивности бактериальной обсемененности и риска возникновения внутрибольничных инфекций. Нормативы содержания микроорганизмов в воздухе жилых помещений, а также в учебных заведениях отсутствуют, что не позволяет оценить санитарно-гигиеническое состояние воздушной среды и проводить мероприятия по его улучшению.

Необходимость санитарно-эпидемиологического контроля микрофлоры воздуха учебных классов образовательного учреждения, внедрения новых методических подходов с использованием современных методов (молекулярных, масс-спектрометрии) к оценке воздушных микробиоценозов в закрытых помещениях, разработки нормативно-методических документов по нормированию содержания микроорганизмов в воздушной среде жилых, общественных зданий, в том числе и учебных заведений, продиктована возрастающим влиянием этого фактора окружающей среды на здоровье населения, особенно детей и подростков, и обуславливает усиление направленности профилактических мероприятий на снижение рисков развития заболеваний дыхательных системы. Результаты проведенных исследований указывают на необходимость проведения санитарно-эпидемиологического контроля микрофлоры воздуха учебных классов образовательного учреждения и разработки новых методических подходов с использованием современных методов (секвенирования, масс-спектрометрии) к оценке воздушных микробиоценозов в закрытых помещениях, продиктованная возрастающим влиянием этого фактора окружающей среды на здоровье населения, особенно детей и подростков, и обуславливающая усиление направленности профилактических мероприятий на снижение рисков развития заболеваний дыхательных системы.

## **ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СТРЕССОВЫХ СИТУАЦИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**

*Гаврилова Ю.А., старший преподаватель кафедры общей гигиены с экологией  
ГБОУ ВПО ЯГМУ Минздрава России, Ярославль*

**Актуальность.** В Российской Федерации в течение двух последних десятилетий наблюдается ухудшение состояния здоровья детского и подросткового населения, что проявляется значительным увеличением частоты функциональных расстройств и хронической соматической патологии [1]. В результате многочисленных исследований убедительно доказано, что максимальный подъем заболеваемости у детей и подростков наблюдается в период их обучения в образовательных учреждениях [2]. Выпускники образовательных школ в настоящий момент студенты высших учебных заведений. Вместе с тем, студенчество можно отнести к группе повышенного риска, как вчерашних школьников, так как на непростые возрастные проблемы современных студентов, накладываются на недостаточные резервы здоровья и физическую тренированность. Развитие ситуации в указанном направлении, обусловлено тем обстоятельством, что количество студентов специальной медицинской группы за последние пять лет увеличилось с 10 до 20–25%, в некоторых вузах достигает 40%. Функциональное здоровье студентов характеризуется следующими показателями: высокий уровень — 1,8%; средний — 7,7%; низкий — 21,5%; очень низкий — 69%. Отмечается ухудшение состояния здоровья учащихся высших образовательных учебных заведений с переходом на старшие курсы. Так, если ко второму курсу количество случаев заболеваний увеличивается на 23%, то к четвертому — на 43% [5, 6].

Это происходит в связи с резко сокращающимся временем для активного отдыха, в силу большой загруженности учебной деятельностью. В свою очередь, данный факт приводит к значительному снижению физической работоспособности. Хронический стресс, при наличии других факторов риска, сопутствующий ослабленному состоянию здоровья, способствует развитию дезадапционного синдрома с последующим ухудшением морфофункциональных показателей организма обучающихся [5].

Длительное и особенно резкое повышение функциональной активности барьера адаптации вызывает, как правило, его перенапряжение, а усиление давления на него приводит к тому, что все резервные возможности организма оказываются исчерпанными.

В сложившейся ситуации изучение современных тенденций здоровья студентов, поведения, влияющего на здоровье, является важной задачей для данной категории населения и обеспечения здоровья учащейся молодежи.

**Цель работы.** Изучить возможность студентов преодолевать стрессовые ситуации в зависимости от наличия функциональных резервов организма.

### **Задачи:**

1) провести теоретический анализ современных тенденций состояния здоровья обучающихся вузов и влияния на него различных факторов риска в современных условиях образования;

2) изучить на основе разработанного программного комплекса «Диакомс» функциональное состояние здоровья группы студентов;

3) изучить с помощью адаптированной методики «Теста жизнестойкости Мадди-Леонтьева» способность данной группы выдерживать и эффективно преодолевать стрессовые ситуации;

4) проанализировать результаты и предложить профилактические мероприятия возможных патологических состояний у студентов медицинского вуза.

**Материалы и методы исследования.** Материалом для работы послужили данные обследования студентов III курса лечебного факультета ЯГМУ в количестве 50 человек в возрасте 20 лет. Обследование проводилось с 13.00–15.00 часов дня в учебной аудитории.

В основу исследования были положены два метода: тест жизнестойкости (Методика С. Мадди, адаптация Д.А. Леонтьева) [4] и метод компьютерной диагностики «Диакомс», версия 7.22 [3].

Тест жизнестойкости представляет собой адаптацию Д.А. Леонтьевым опросника Hardiness Survey, разработанного американским психологом Сальваторе Мадди.

Жизнестойкость — это система убеждений о себе, мире, отношениях с ним, которые позволяют человеку выдерживать и эффективно преодолевать стрессовые ситуации. В одной и той же ситуации человек с высокой жизнестойкостью реже испытывает стресс и лучше справляется с ним. Жизнестойкость включает в себя три сравнительно самостоятельных компонента: вовлеченность, контроль, принятие риска.

Прикладной аспект жизнестойкости обусловлен той ролью, которую эта личностная переменная играет в успешном противостоянии личности стрессовым ситуациям, прежде всего в профессиональной деятельности. По данным исследований, жизнестойкость оказывается ключевой личностной переменной, опосредующей влияние стрессогенных факторов (в том числе хронических) на соматическое и душевное здоровье, а также на успешность деятельности.

Метод компьютерной диагностики «Диакомс», версия 7.22, имеет свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ в РОСПАТЕНТ № 990740 от 12 октября 1999 г. Система утверждена МЗ РФ (Протокол № 5 от 11.09.92) и рекомендована к внедрению на всех уровнях системы здравоохранения и медицинской науки (Письмо МЗ РФ 05-16/10-16 от 23.03.93 г.).

С помощью комплекса «Диакомс» анализировались специальные показатели по заложенным в программу критериям (выраженное снижение иммунитета, состояние психоэмоционального перенапряжения, психическая напряженность, склонность к истощению ЦНС, снижение концентрации внимания, повышенная возбудимость ЦНС, снижение волевого уровня, снижение общей жизненной мотивации, тревожность (межличностная, самоощеночная), склонность к снижению адаптации, адаптационный синдром, снижение мотивации к обучению).

Так как основная цель данного метода — определить общее функциональное состояние организма и позволяет выявить проблемные области в состоянии здоровья, то главным критерием, который использовался в основе деления исследуемых студентов на 2 группы, был индекс здоровья Махалонобиса. Данный индекс показывает, насколько данный пациент отличается от контрольной группы по интегральному показателю здоровья. Если величина данного индекса больше 2,5, то отклонения в состоянии его здоровья составляют 95%.

Цифровой материал обработан математически с использованием пакета прикладных программ «StatPlus 2009».

**Полученные результаты и их обсуждение.** Группа обследованных студентов, состоящая из 50 человек, была разделена на две подгруппы:

1) индекс здоровья от 0,1–2,4 — группа функционально здоровых — 29 человек (58%);

2) индекс здоровья более 2,5 — группа риска наличия функциональных отклонений — 21 человек (42%).

Анализ данных показал, что студенты, относящиеся к группе риска по наличию различных функциональных отклонений, имеют более выраженные ухудшения по ряду изучаемых показателей.

Так, снижение иммунитета в данной группе выражено в 71%, ситуативная тревожность в 38%, склонность к агрессивности в 33%, адаптационный синдром в 29%, снижение жизненной мотивации в 52%, снижение волевых показателей в 29%.

В группе функционально здоровых, по сравнению с группой риска, снижение иммунитета наблюдается в 31%, ситуативная тревожность в 7%, склонность к агрессивности в 14%, адаптационный синдром отсутствует, снижение жизненной мотивации в 14%, снижение волевых показателей в 17%.

Найдена статистическая достоверность различий между группой риска и группой функционально здоровых по показателям: снижение иммунитета ( $p < 0,005$ ), высокая ситуативная тревожность ( $p < 0,01$ ), склонность к агрессивности ( $p < 0,05$ ), адаптационный синдром ( $p < 0,001$ ), снижение волевого уровня ( $p < 0,01$ ), снижение общей мотивации ( $p < 0,005$ ). В группе риска эти показатели значимо выше, что означает, что снижение иммунитета приводит к снижению психологической устойчивости и интереса к обучению.

При анализе данных, полученных с помощью адаптированной методики «Теста жизнестойкости Мадди-Леонтьева», статистическая достоверность получена в показателе «повышенного контроля»,  $p < 0,01$ . Это означает, что группа функционально здоровых в большей степени, чем группа риска, достигает жизнестойкости за счет высокого контроля, т. е. убеждения, что человек сам выбирает свой путь.

Очевидно, что группа риска по наличию различных функциональных отклонений достигает жизнестойкости главным образом за счет принятия риска, который зачастую бывает неоправданным и не поддерживается физиологическими ресурсами. В то время как группа функционально здоровых студентов добивается жизнестойкости за счет контроля и вовлеченности, получая удовлетворение от собственной деятельности.

Важной задачей в настоящем исследовании было изучить корреляционные взаимосвязи между признаками, которые могли бы указать на взаимное влияние их в группе здоровых и группе риска по наличию различных функциональных отклонений.

В группе риска по наличию различных функциональных отклонений наблюдаются следующие процессы:

Чем выше цифры показателя индекса здоровья (т. е. вероятность различных отклонений повышается от 67 до 99% случаев), тем ниже показатели иммунитета ( $p < 0,05$ ). Это означает, что сниженные показатели иммунитета и уровня здоровья свойственны группе риска.

Обратная связь наблюдается в группе риска с показателем «ситуативная тревожность» — с увеличением степени показателей группы риска по различным функциональным отклонениям увеличивается показатель тревожности. Та же ситуация имеет место по критерию «конфликтность». Коэффициент корреляции — 0,45 в первом случае, а во втором — 0,46 ( $p < 0,05$  в обоих случаях). Данные доказывают, что чем больше отклонений на функциональном уровне, тем выше ситуативная тревожность и внутриличностная конфликтность.

Найдена также взаимосвязь высокой личностной и ситуативной тревожности и общей жизненной мотивацией. Если тревожность снижается, то общая жизненная мотивация улучшается ( $p < 0,05$ ).

Интересные корреляционные взаимосвязи прослеживаются в отношении показателя «адаптационный синдром». Чем выше значения показателя «адаптационный синдром», т. е. если человек находится в состоянии незавершенной адаптации, тем больше склонность к истощению ЦНС и снижается мотивация к обучению ( $p < 0,05$ ). По всей видимости, у людей данной группы все силы уходят на поддержание своей адаптации, при этом увеличивается истощаемость, а мотивация к обучению снижается. Им просто не до него.

Также при высоких значениях показателя «адаптационный синдром» у данной группы лиц наблюдаются трудности с процессом социализации ( $p < 0,01$ ), растет количество лиц со сниженным иммунитетом и состоянием психоэмоционального перенапряжения. Это может означать, что проблемы адаптации приводят к снижению иммунитета и к перенапряжению, и как следствие нарушают социализацию, способствуют девиантному поведению.

В группе функционально здоровых студентов, у которых показатель индекса здоровья больше 2,0, наблюдается отрицательная корреляция со снижением мотивации к обучению. Это означает, что ухудшение показателей здоровья может приводить к снижению мотивации к обучению даже в группе функционально здоровых.

**Выводы.** Из 50 человек исследуемой группы студентов 42% имеют различные функциональные отклонения.

В группе студентов, имеющих риск развития различных функциональных отклонений, имеется большее количество изменений по ряду психологических и физиологических показателей здоровья по сравнению со второй группой студентов.

Студенты, относящиеся к группе риска по наличию различных функциональных отклонений, испытывают часто состояние ситуативной тревожности, находясь под влиянием адаптационного синдрома, что формирует склонность к психосоматической патологии и увеличивает риск развития патологических состояний.

Студенты, относящиеся к группе риска по наличию различных функциональных отклонений, осуществляют процесс жизнестойкости за счет принятия риска, который не обеспечивается физиологическими ресурсами.

Студенты, относящиеся функционально здоровым, обеспечивают процесс жизнестойкости за счет контроля и вовлеченности, что позволяет им осуществлять собственную деятельность и выбирать свой путь.

#### Литература

1. Баранов А. А., Кучма В. Р., Сухарева Л. М. Оценка здоровья детей и подростков при профилактических осмотрах. — М.: Династия, 2009. — С. 24–35.
2. Жданова Л.А., Русова Т.В. Актуальные аспекты формирования здоровья подростков // Рос. педиатрический журн. — 2010. — № 3. — С. 57–59.
3. Лакин В.В. Метод электропунктурной диагностики по Накатани и компьютерный комплекс «Диакос». — Учебно-методическое пособие. — М., 2003. — 101 с.
4. Леонтьев Д.А., Рассказова Е.И. Тест жизнестойкости. — М.: Смысл, 2006. — 63 с.
5. Шагина И.Р. Влияние учебного процесса на здоровье студентов // Астраханский медицинский журнал. — 2010. — № 2.
6. Шагина И.Р. Поддержка психологического статуса во время экзаменов // Сборник Всероссийской научно-практической конференции «Здоровье как социально-философская проблема» г. Уфа, РИЦ БашГУ, 2009.

### **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫХ ЯВЛЕНИЙ ПОСЛЕ ИММУНИЗАЦИИ ПРОТИВ КОКЛЮШНОЙ ИНФЕКЦИИ В РАМКАХ СЛЕЖЕНИЯ ЗА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬЮ КОКЛЮШНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ СРЕДИ ПРИВИТЫХ ДЕТЕЙ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА ГОРОДА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА (2008–2014 гг.)**

*Горобцова А.А., ведущий специалист-эксперт*

Территориальный отдел Управления Роспотребнадзора по городу Санкт-Петербургу в Невском и Красногвардейском районах, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Вакцинология и практика вакцинации являются неотъемлемой частью профилактического направления медицины. Профилактика острых инфекционных и многих хронических неинфекционных заболеваний, их неблагоприятного инвалидизирующего течения, осложнений и летальных исходов, увеличение продолжительности и повышение качества жизни невозможны сегодня без вакцинации [2].

В России создана уникальная система организации вакцинопрофилактики, признанная ВОЗ одной из самых эффективных, так как она предусматривает ведение государственного учёта и отчётности о проводимых прививках и случаях поствакцинальных осложнений, функционирование специализированных прививочных кабинетов, а также контроль коллективного иммунитета. В последние годы произошли изменения в составе некоторых вакцин:

в частности, замену цельноклеточного компонента коклюшной вакцины бесклеточным субстратом. Создание бесклеточной коклюшной вакцины, которую можно назвать субъединичной, было связано с обеспокоенностью относительно высокой частотой нежелательных реакций, возникающих при использовании цельноклеточных коклюшных вакцин. Использование коклюшного анатоксина — ключевого компонента любой коклюшной вакцины, обеспечивающего иммунную защиту против коклюша обеспечивают надежный иммунитет, не уступающий по эффективности комбинированным препаратам с цельноклеточным коклюшным компонентом, но превосходящий их по безопасности. Эта замена увеличит охват детей раннего возраста вакцинацией против коклюша [2].

Осложнения вакцинации — важный раздел и науки вакцинологии, и практики вакцинации. Наибольшую угрозу безопасности создают осложнения, всегда требующие серьезного лечения, способные обусловить последующую инвалидизацию и даже смертельный исход. Современные вакцинные препараты при правильной транспортировке и хранении, строгом соблюдении противопоказаний, с учетом предостережений, тщательном соблюдении техники вакцинации очень редко дают осложнения. Однако даже при соблюдении всех приведенных выше условий минимальный риск при вакцинации любой вакциной остается [5].

**Цель исследования.** Дать сравнительную характеристику нежелательных явлений после иммунизации против дифтерии, коклюша и столбняка на примере Красногвардейского района города Санкт-Петербурга за 2008–2014 годы от разных вакцин.

**Задачи исследования.** Оценить структуру нежелательных явлений после иммунизации против дифтерии, коклюша и столбняка на примере Красногвардейского района города Санкт-Петербурга за 2008–2014 гг. Оценить динамику нежелательных явлений после иммунизации против дифтерии, коклюша и столбняка на примере Красногвардейского района города Санкт-Петербурга за 2008–2014 гг.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный эпидемиологический анализ данных статистических отчетов (ф. 60 и ф. 058/1) в период с 2008 по 2014 гг. Показатели инцидентности нежелательных явлений и поствакцинальных осложнений на 10000 детей, подвергшихся иммунизации против дифтерии, коклюша и столбняка в Красногвардейском районе города Санкт-Петербурга рассчитывались с использованием эпидемиологического метода. Обработка данных проводилась с использованием возможностей Microsoft Excel.

**Результаты.** За период 2008–2014 гг. в Красногвардейском районе города Санкт-Петербурга среди вакцинированных детей против дифтерии, коклюша и столбняка было зарегистрировано 115 случаев поствакцинальных осложнений и нежелательных. Среднеголетний показатель возникновения поствакцинальных осложнений и нежелательных явлений после иммунизации против дифтерии, коклюша и столбняка в Красногвардейском районе за период наблюдения составил 28,0 случаев на 10000 вакцинированных детей.

Нежелательное явление, которое появляется после вакцинации, которое может быть вызвано препаратом вакцины или вакцинальным процессом. Нежелательные явления включают такие, которые имеют следующие характеристики: 1) индуцированные вакциной: эти события не могут появиться без; 2) потенцированные вакциной: события могут появиться тем ли иным путём, но провоцируются или ускоряются вакцинацией; 3) программные ошибки: события были вызваны техническими ошибками в производстве вакцинных препаратов, их хранении или применении; и 4) случайные: событие имело временную связь с вакцинацией будучи случайным или вызванным основным (фоновым) заболеванием [2].

Наибольший удельный вес в структуре причин нежелательных явлений после вакцинации в Красногвардейском районе города Санкт-Петербурга занимает вакцина АКДС (56% — 71 человек), на втором месте вакцина Бубо-кок (19% — 24 человека), на третьем месте АДС-м (8% — 11 человек), Пентаксим 5% (6 человек), Инфанрикс 2% (3 человека), Тетраксим 0,8% (1 человек). Вакцины АКДС и Бубо-кок содержат коклюшный клеточный компонент, вакцина АДС-м не содержит.

При детальном анализе каждого возникшего случая нежелательного явления после вакцинации было установлено, что 21 ребенок был вакцинирован по возрасту согласно национальному календарю прививок, 92 ребенка были вакцинированы с нарушением национального календаря прививок.

Наибольший удельный вес в структуре мест выбора для вакцинации занимает передняя поверхность бедра (87%), что оговаривается нормативными документами по вакцинопрофилактике, а именно п.3.37 СП 3.3.2342-08 «Обеспечение безопасности иммунизации» [1].

При анализе многолетней динамики инцидентности поствакцинальных нежелательных явлений наблюдается превышение статистически значимое после постановки АДС (78,74 в 2008 г. и 7, 59 в 2014 г. на 10000 вакцинированных), также высоки показатели инцидентности случаев поствакцинальных нежелательных явлений после постановки АКДС. В 2014 г. наблюдается статистически значимое увеличение показателей инцидентности поствакцинальных нежелательных явлений после постановки Бубо-кок, что связано, с уменьшением постановки прививок против гепатита В в роддомах и увеличение курса вакцинации с применением Бубо-кок, который содержит помимо компонентов АКДС еще и компоненты против гепатита В.

При анализе многолетней динамики наблюдается статистически значимое снижение инцидентности случаев поствакцинальных осложнений и нежелательных явлений после вакцины АКДС с 2008 по 2014 г. (15,28 и 8,03 соответственно, на 10000 вакцинированных АКДС).

При анализе многолетней динамики инцидентности случаев поствакцинальных нежелательных явлений после вакцины Бубо-кок наблюдается статистически незначимое повышение с 2008 по 2014 г. (20,08 и 20,27 соответственно, на 10000 вакцинированных Бубо-кок).

При анализе многолетней динамики инцидентности случаев поствакцинальных нежелательных явлений после вакцины «Пентаксим» наблюдается статистически значимое снижение с 2011 по 2014 г. (28,60 и 8,47 соответственно, на 10000 вакцинированных «Пентаксим»).

При анализе структуры инцидентности случаев поствакцинальных осложнений и нежелательных явлений в 2014 г. наблюдается резко возросшая, статистически значимая, разница между реактогенностью вакцины АДС (37,59 на 10000) и остальными вакцинами. Реактогенность «Бубо-кок» в сравнении с 2013 г. увеличилась в 2 раза (с 9,38 до 20,27 на 10000).

При анализе инцидентности поствакцинальных нежелательных явлений в зависимости от кратности введения, наибольшие показатели наблюдаются при третьей вакцинации и первой ревакцинации (27,56 и 28,35 на 100 соответственно), причем между ними статистически значимой разницы нет, а между ними и остальными введениями наблюдается статистически значимая разница.

В структуре поствакцинальных нежелательных явлений первое место (29%) занимают местные проявления: отек более 7 см (до 15 см и отек всей ноги), а также местное уплотнение и покраснение, местная алгезия. На втором месте (27%) фебрильные судороги и судорожная готовность, при чем следует учесть, что данный вид реакции более часто наблюдается при постановки импортных ацеллюлярных вакцин.

При анализе внутригодовой динамики инцидентности случаев поствакцинальных нежелательных явлений наблюдается статистически значимая разница наблюдается в летние месяцы, что связано со снижением количества прививок (вакцинация не осуществляется в детских дошкольных и школьных учреждениях) и зимние (в связи с новогодними и рождественскими выходными). Между весенними и осенними месяцами статистически значимой разницы нет (28,35 и 29,13 на 100 вакцинированных соответственно).

В большинстве стран Европы и Америки широко применяются комбинированные вакцины для младенцев и детей раннего возраста, содержащие бесклеточный компонент коклюшной вакцины, в то время как вакцины с цельноклеточным компонентом практически не используются. Например, вакцина Пентаксим, предназначенная для профилактики против пяти инфекций: дифтерии, столбняка, коклюша, полиомиелита и инфекции, вызываемой гемофильной палочкой типа b, — зарегистрирована и применяется более чем в 70 странах мира в течение последних 15 лет. Следует учесть, что сравнение эффективности двух- и трёхединичных коклюшных компонентов выявило их равную иммуногенность. Вакцина французского производства (Санофи Пастер — АКДС с бесклеточным двух-единичным коклюшным компонентом) выявила даже более высокие титры защитных антител по сравнению с цельноклеточной коклюшной вакциной. В России в рамках Национального календаря профилактических прививок гарантировано применение АКДС с цельноклеточным коклюшным компонентом, но по желанию родителей вакцинация может быть проведена той или иной комбинированной вакциной с бесклеточным коклюшным компонентом (например, вакциной Пентаксим) [3, 4].

**Заключение.** Данное исследование проводилось в рамках крупномасштабного проекта по слежению за заболеваемостью коклюшем среди детей организованных коллективов и прошедших курс вакцинации против коклюша. Полученные результаты не являются окончательными.

## Литература

1. Нормативная документация.
2. Закон РФ «Об иммунопрофилактике инфекционных болезней» от 17.09.98 г. № 157-ФЗ.
3. СП 3.3.2342–08 «Обеспечение безопасности иммунизации».
4. СП 3.3.2.1248-03 «Условия транспортирования и хранения медицинских иммунобиологических препаратов».
5. СП 3.3.2367-08 «Организация иммунопрофилактики инфекционных болезней».
6. Проект клинических рекомендаций//Вакцинопрофилактика в общей врачебной практике//Заика Г.Е./2014
7. Immunization programs for infants, children, adolescents, and adults: clinical practice guide-lines by the Infectious Diseases Society of America / Pickering L.K., Baker C.J., Freed G.L., Gall S.A., Grogg S.E., Poland G.A., Rodewald L.E., Schaffner W., Stinchfield P., Tan L., Zimmerman R.K., Orenstein W.A. // Clin. Infect. Dis. 2009 Sep. 15; 49 (6): P. 817–840. [123 refer-ences]. PubMed.
8. Immunization of Health-Care Personnel. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) / Abigail Shefer, MD; William Atkinson, MD; Carole Friedman, DO\*; David T. Kuhar, MD; Gina Mootrey, DO; Stephanie R. Bialek, MD; Amanda Cohn, MD; Anthony Fiore, MD; Lisa Grohskopf, MD; Jennifer L. Liang, DVM; Suchita A. Lorick, DO; Mona Marin, MD; Eric Mintz, MD; Trudy V. Murphy, MD; Anna Newton, MPH; Amy Parker Fiebelkorn, MSN, MPH; Jane Seward, MBBS; Gregory Wallace, MD // Recommendations and Reports November 25, 2011 / 60(RR07); P. 1–45.
9. Fenichel G.M., Lane D.A., Livengood J.R., Horwitz S.J., Menkes J.H., Schwartz J.F. Adverse events following immunization: assessing probability of causation. *Pediatr. Neurol.*, 1989; 5: 287–290.
10. General recommendations on immunizations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR. MMWR Surveill. Summ.* 2011 Jan. 28; 60 (2): P. 1–64. [239 references] PubMed.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КЛАССА УСЛОВИЙ ТРУДА МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПО БИОЛОГИЧЕСКОМУ ФАКТОРУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА**

*Гребеньков С.В., Дедкова Л.Е., Шиманская Т.Г., Андропова Е.Р.*  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Среди опасных и вредных факторов производственной среды в здравоохранении, особое место занимает биологический фактор. Сложность оценки биологического фактора обусловлена распространенностью и многообразием компонентов, его определяющих, в первую очередь, это касается микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности.

Как вредный производственный фактор (ВПФ), биологический вошёл в числе 4 групп ВПФ с введением ГОСТ 12.0.003-74 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» (введен Постановлением Госстандарта СССР от 18.11.1974 N 2551 в ред. от 01.10.1978).

Приказ МЗСР РФ от 12.04. 2011г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» значительно расширил перечень групп производственных биологических вредностей, при выполнении работ с которыми проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5–2.5.1, 2.5.2; 2.6; 2.7). В частности, в этот перечень вошли ранее никогда не упоминавшиеся биологические вредности, такие как биологические токсины (яды животных, насекомых, рыб, растений). Для включения работников в списки лиц, подлежащих этим осмотрам, необходимо, чтобы потенциальное воздействие биологического фактора, как производственной вредности, было подтверждено результатами специальной оценки условий труда (СОУТ).

До введения процедуры СОУТ производственные вредности фиксировались и оценивались при проведении аттестации рабочих мест (АРМ). Вместе с тем, далеко не каждой медицинской организации удавалось законодательно закрепить биологическую вредность за той или иной профессией медицинского работника.

Биологический фактор нашел также отражение в п. 5.2. Руководства Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. критерии и классификация условий труда», на основе которого, собственно, и проводилась оценка ВПФ при проведении АРМ. В соответствии с указанным пунктом классы условий труда при действии биологического фактора на организм работника устанавливаются согласно таблице. Контроль содержания факторов биологической природы осуществляется в соответствии с приложением 10 вышеназванного Руководства и методических указаний «Микробиологический мониторинг производственной среды» (МУ 4.2.734-99).

При этом в соответствии с п. 5.2.3 условия труда работников специализированных медицинских (инфекционных, туберкулезных и т. п.), ветеринарных учреждений и подразделений, специализированных хозяйств для больных животных относят:

- к 4 классу опасных (экстремальных) условий, если работники проводят работы с возбудителями (или имеют контакт с больными) особо опасных инфекционных заболеваний;
- к классу 3.3 — условия труда работников, имеющих контакт с возбудителями других инфекционных заболеваний, а также работников патоморфологических отделений, прозекторских, моргов;
- к классу 3.2 — условия труда работников предприятий кожевенной и мясной промышленности; работников, занятых ремонтом и обслуживанием канализационных сетей.

Применительно к медицинским работникам во вредные условия труда третьей степени попадали только работники патоморфологических отделений, прозекторских и моргов, а также имеющие контакт с другими инфекционными заболеваниями. Поскольку аттестацию рабочих мест проводили, в основном, специалисты с техническим образованием, не имеющие представления о «других инфекционных заболеваниях», путях их передачи и пр., то в картах аттестации многих медицинских специалистов, таких как гинекологи, хирурги, травматологи, эндоскописты и др., вредный биологический фактор просто не значился.

28 декабря 2013 г. вышел приказ МТ и СЗ РФ № 426 «Специальная оценка условий труда», который с 1 января 2014 г. упразднил АРМ по условиям труда и ввёл новую процедуру — СОУТ.

Вскоре, 24.01.2014 г., выходит утвержденная приказом МТ и СЗ РФ № 33н «Методика проведения специальной оценки условий труда», согласно которому (приложение № 9) оценка воздействия биологического фактора затрагивала только рабочие места организаций, имеющих разрешительные документы (лицензии) на право выполнения работ с биологическими агентами (ПБА) I–IV групп патогенности и возбудителями паразитарных болезней. Таким образом, не учитывались практически все остальные медицинские работники, подвергающиеся этому воздействию. Организации, проводящие СОУТ, отказывались признавать право медицинских работников на подтверждение у них существующей биологической вредности, ссылаясь на отсутствие у организации лицензии. Понадобился целый год, чтобы этот ошибочный подход был изменен.

**Классы условий труда в зависимости от содержания в воздухе рабочей зоны биологического фактора (превышение ПДК, раз)**

Биологический фактор	Класс условий труда					
	допустимый		вредный		опасный	
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Микроорганизмы-продуценты, препараты, содержащие живые клетки и споры микроорганизмов*	≤ ПДК	1,1–10,0	10,1–100,0	>100	-	
Патогенные микроорганизмы**	Особо опасные инфекции				+	
	Возбудители других инфекционных заболеваний		+	+		

\*В соответствии с гигиеническими нормативами ГН 2.2.6.709–98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) микроорганизмов-продуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в воздухе рабочей зоны», и дополнениями к нему.

\*\*Условия труда отдельных категорий работников относят (без проведения измерений) к определенному классу в соответствии с п. 5.2.3.

В результате в приказе МТ и СЗ РФ от 20 января 2015 г. № 24н «О внесении изменений в методику проведения специальной оценки условий труда и классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов, утвержденные приказом МТ и СЗ РФ от 24 января 2014 г. № 33н» приложение № 9 стало выглядеть следующим образом: «Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии биологического фактора (работы с микроорганизмами-продуцентами, живыми клетками и спорами, содержащимися в бактериальных препаратах, осуществляется в зависимости от превышения значений фактической концентрации микроорганизмов-продуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в воздухе рабочей зоны над значениями ПДК данных веществ, установленными соответствующими гигиеническими нормативами».

При этом отнесение условий труда к тому или иному классу (подклассу) при работе с патогенными микроорганизмами осуществляется независимо от их концентрации и без проведения исследований (испытаний) и измерений в отношении:

Рабочих мест организаций, осуществляющих деятельность в области использования возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных и (или) в замкнутых системах генно-инженерно-модифицированных организмов III и IV степеней потенциальной опасности при наличии соответствующих разрешительных документов (лицензии) на право осуществления такой деятельности.

Рабочих мест организаций, осуществляющих деятельность в области использования в замкнутых системах генно-инженерно-модифицированных организмов II степени потенциальной опасности.

Рабочих мест медицинских и иных работников, непосредственно осуществляющих медицинскую деятельность.

Рабочих мест работников, непосредственно осуществляющих ветеринарную деятельность, государственный ветеринарный надзор и (или) проводящих ветеринарно-санитарную экспертизу.

Отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии биологического фактора осуществляется в соответствии с приложением № 1, которое изложено в следующей редакции.

## Классы условий труда условий труда при воздействии биологического фактора

Наименование биологического фактора	Класс (подкласс) условий труда<*>					
	допустимый	вредный				опасный
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах <*>	≤ ПДК	>1,0–10,0	>10,0–100,0	>100		
Патогенные микроорганизмы, в том числе <*>:						
I группа патогенности — возбудители особо опасных инфекций						<*>
II группа патогенности — возбудители высоконтагиозных эпидемических заболеваний человека				<*>		
III группа патогенности — возбудители инфекционных болезней, выделяемые в самостоятельные нозологические группы			<*>			
IV группа патогенности — условно-патогенные микроорганизмы (возбудители оппортунистических инфекций)		<*>				

**Примечание:** <\*>Класс (подкласс) условий труда определяется исходя из превышения (количество раз) значений фактической концентрации микроорганизмов-продуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в воздухе рабочей зоны над значениями ПДК данных веществ, установленными ГН 2.2.6.2178–07 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) микроорганизмов-продуцентов, бактериальных препаратов и их компонентов в воздухе рабочей зоны», утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 6 марта 2007 г., с изменениями от 10.09.2007 г. № 70; от 28.10.2008 г. № 63; от 02.09.2010 г. № 96; от 10.11.2010 г. № 143; от 16.09.2013 г. № 46.

<\*>Независимо от концентрации патогенных микроорганизмов условия труда относятся к соответствующему классу без проведения измерений. Группа патогенности микроорганизмов определяется в соответствии с Классификацией биологических агентов, вызывающих болезни человека, по группам патогенности, утв. постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.11.2013 г. № 64 «Об утверждении Санитарно-эпидемиологических правил СП 1.3.3118–13 «Безопасность работы с микроорганизмами I–II групп патогенности (опасности)».

Кроме этого документа, 24 апреля 2015 г. выходит приказ МТ и СЗ № 250н «Об утверждении особенностей проведения СОУТ на рабочих местах отдельных категорий медицинских работников». Прежде всего, это работники, непосредственно оказывающие скорую (скорую специализированную) медицинскую помощь в экстренной или неотложной формах, вне медицинской организации, в том числе в ходе медицинской эвакуации.

К особенностям проведения СОУТ на рабочих местах этих работников относятся территориально меняющиеся рабочие зоны, включающие в себя станцию (подстанцию) скорой медицинской помощи, автомобили скорой медицинской помощи, жилые, общественные, служебные помещения, помещения стационара, иные помещения, а также открытые территории вне зданий, сооружений, помещений, где находится человек, нуждающийся в оказании скорой (скорой специализированной) медицинской помощи.

Следующей особенностью проведения СОУТ медицинских работников, является её проведение на рабочих местах, расположенных в помещениях, к которым предъявляются требования, связанные с необходимостью поддержания особого микробиологического состояния среды и устойчивого режима функционирования медицинского оборудования, к которым относятся отделения анестезиологии-реанимации с палатами реанимации и интенсивной терапии, неонатологические отделения, операционные блоки, включающие операционные, ординаторские (для врачей), сестринские (для среднего медицинского персонала), посты медицинских сестер, палаты для пациентов.

Следует отметить, что согласно СанПиН 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность» все профилактические мероприятия в медицинских организациях, в том числе и ПМО, проводятся исходя из положения, что каждый пациент расценивается как потенциальный источник гемоконтактных инфекций (гепатит В, С, ВИЧ и др.).

В вышеперечисленных случаях к числу обязательно оцениваемых относится биологический ВПФ, подпадающий под требования приказа МТ и СЗ РФ от 20 января 2015 г. № 24н.

## ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ С ВРЕМЕННОЙ УТРАТОЙ ТРУДОСПОСОБНОСТИ СРЕДИ ВОДИТЕЛЕЙ АВТОТРАНСПОРТА

*Гребеньков С.В., Довгуша Л.В., Сухова Я.М.*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** При оценке состояния здоровья работающих контингентов, как одного из этапов оценки профессионального риска здоровью и планирования профилактических мероприятий, широко используется статистика заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ). Этот факт обусловлен рядом присущих ей положительных особенностей — стандартной, относительно несложной методикой сбора и обработки статистических данных, распространенностью этого вида заболеваемости, её чувствительностью к условиям труда, социально-бытовым и финансовым условиям работающих, возможностью анализировать динамику здоровья групп работников, а также получать единые оценки учета трудовых потерь и, как следствие, экономической значимости ЗВУТ. Однако, в последние годы в связи с изменениями, произошедшими в социально-экономической сфере, а также с обновлением нормативно-правовой базы (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 26 апреля 2011 г. № 347н «Об утверждении формы бланка листка нетрудоспособности») информация о ЗВУТ во многом утратила значимость из-за отсутствия конкретных диагнозов в больничных листках, сокрытии информации о заболеваниях работниками, затруднений при получении данных о фактическом составе работников на предприятиях разных форм собственности и т. д. Тем не менее, существующие возможности получения данных о ЗВУТ работников предприятий, особенно государственных форм собственности, делают возможным расчет многих традиционных показателей данного вида заболеваемости, что и обусловило проведение данного исследования.

**Целью** исследования явилось изучение ЗВУТ водителей различных видов автотранспорта крупного предприятия жилищно-коммунального хозяйства (ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга»).

**Материалы и методы:** исследование проводилось среди водителей различных видов грузового автотранспорта, мужчин в возрасте от 20 до 65 лет, со стажем работы в профессии более 1 года. Нами были проанализированы данные полицейского учета случаев временной нетрудоспособности в связи с заболеваниями, несчастными случаями и травмами за 2011–2013 гг. (14 850 листков нетрудоспособности) с использованием баз данных медицинской и кадровой информационных систем предприятия.

Нами были получены следующие **результаты.** В среднем, за анализируемый период, на 100 водителей автотранспорта за год приходилось 104,7 случая и 1356,7 дня временной нетрудоспособности. Средняя продолжительность одного случая заболевания составляла 12,3 дней ВУТ (табл. 1, 2).

Таблица 1

**Уровень и структура ЗВУТ водителей автотранспорта за год (в среднем за 2011–2013 гг.)**

Причина нетрудоспособности	Случаи ЗВУТ		Дни ЗВУТ		Длительность 1 случая, дней
	на 100 раб.	% к итогу	на 100 раб.	% к итогу	
Заболевание	83,1	79,4	1011,6	74,6	11,6
Травмы	10,7	10,2	194,9	14,4	23,1
Уход за больным	2,3	2,2	141,5	10,4	9,1
Другие	8,6	8,2	8,7	0,6	20,6
Общий итог	104,7	100,0	1356,7	100,0	12,3

Таблица 2

**Уровень ЗВУТ за 2011–2013 гг.**

Год	Среднегодовая численность водителей	Количество случаев ЗВУТ	Частота ЗВУТ на 100 работающих	Дней ЗВУТ в году	Длительность одного случая, дней
2011	1119	1059	105,7	1431	13,5
2012	1171	1091	107,3	1314	12,0
2013	1159	1148	101,0	1325	11,5

Качественная оценка показателей ЗВУТ может быть ориентировочно осуществлена по шкале, разработанной Е.Л. Ноткиным и широко используемой в санитарной статистике. В соответствии с вышеуказанной шкалой, число дней и случаев нетрудоспособности среди водителей автотранспорта ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» характеризуется как высокое и выше среднего соответственно.

Анализ динамики показателей ЗВУТ выявил тенденцию снижения длительности одного случая нетрудоспособности. В частности, в 2013 г. по сравнению с 2011 г. длительность одного случая снизилась на 14,8%, однако, несмотря на это снижение показателей, статистическая значимость тенденции уменьшения частоты

ЗВУТ на 100 рабочих была подтверждена только на уровне критических значений нулевой гипотезы ( $p \approx 0,05$ ), как при проверке параметрическим критерием Стьюдента, так и непараметрическим критерием  $\chi^2$ .

На протяжении всего анализируемого периода 2011–2013 гг., возрастно-стажевая структура ЗВУТ в случаях и днях нетрудоспособности по годам была практически одинаковой (табл. 3, 4).

Таблица 3

**Возрастная структура ЗВУТ, % к годовому количеству ЗВУТ**

Возрастная группа	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Моложе 30 лет	12,3	12,1	8,8
30–39 лет	13,0	13,0	12,5
40–49 лет	20,2	11,1–15,2	20,8
50–59 лет	42,3	20,3	42,6
60 лет и старше	12,2	41,3	15,3
Всего	100,0	100,0	100,0

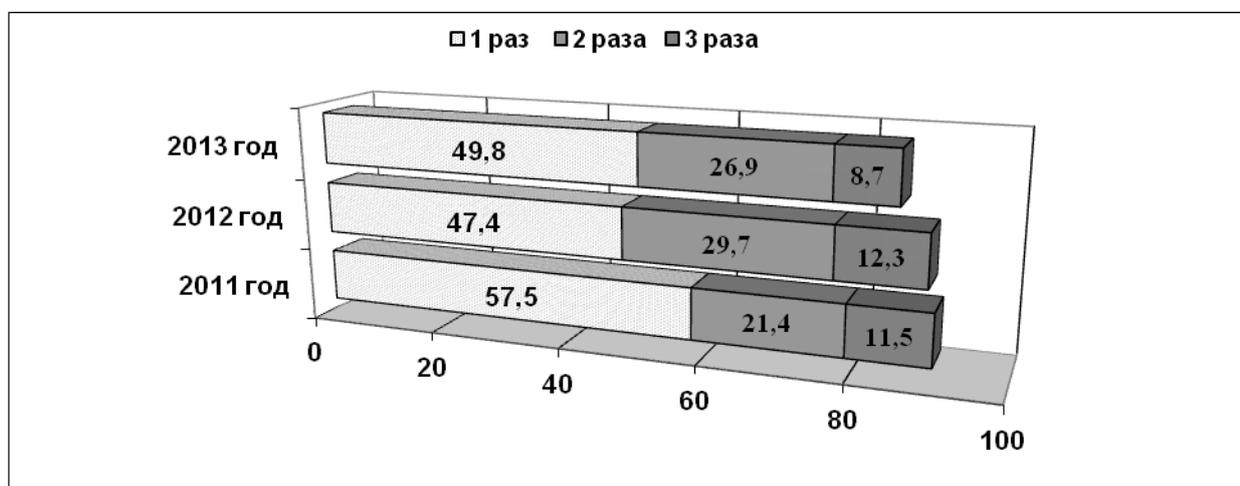
Таблица 4

**Стажевая структура ЗВУТ, % к годовому количеству ЗВУТ**

Стажевая группа	2011 г.	2012 г.	2013 г.
До 3 лет	10,3	10,5	7,6
4–9 лет	10,2	9,9	12,8
10–14 лет	9,1	9,4	10,7
15–19 лет	12,7	13,5	12,1
20–25 лет	9,2	11,8	15,1
Более 25 лет	48,5	44,9	42,0
Всего	100,0	100,0	100,0

Как свидетельствуют результаты полицевого анализа, среди водителей различных видов автотранспорта более половины не имели случаев ЗВУТ в году. Этот показатель, «индекс здоровья», составлял в 2011 г. — 54,2% (51,2–57,1); в 2012 г. — 60,5% (57,7–63,4), в 2013 г. — 57,4% (54,5–60,2).

В 2011 г. чуть более половины всех случаев ЗВУТ (57,5%) приходилось на случаи однократных заболеваний, тогда как в 2013 г. этот показатель составил 49,8%. Доля работников, болевших в течение года 3 раза и более, сохранялась на стабильном уровне 8,7–11,5%. Распределение болевших с ВУТ по кратности заболеваний в году за 2011–2013 гг. представлена на рисунке.



**Рисунок. Распределение болевших с ВУТ по кратности заболеваний в году за 2011–2013 гг.**

Важное место в статистике ЗВУТ и системе медико-профилактических мероприятий ГУП «Водоканал Санкт-Петербург» занимает группа часто и длительно болеющих (ЧДБ) работников. В данном исследовании в эту группу были включены лица, имевшие в течение года более 4 случаев утраты трудоспособности и (или) 40 календарных дней нетрудоспособности в связи с ЗВУТ. Средний размер этой группы в 2011–2013 гг. составил  $5,5 \pm 0,8\%$  от числа всех водителей, имевших нетрудоспособность в связи с заболеванием. При этом на группу ЧДБ приходилось  $35,4 \pm 3,2\%$  всех дней заболеваний с ВУТ среди того же контингента. Обращает на себя внимание, что за период с 2011 по 2013 г. рост числа ЧДБ среди водителей составил 125,5% с 5,1% (3,9–6,6) в 2011 г. до 6,4% (5,1–8,0) в 2013 г.

Важным достоинством статистики ЗВУТ является возможность реально оценивать социально-экономическую значимость тех или иных болезней на основе учета количества трудопотерь, возникающих по причине этих

болезней. В наиболее распространенных методических подходах этот анализ строится на учете затрат на компенсацию заработной платы работников, потерянной из-за ЗВУТ, либо выгоды, недополученной из-за болезни работника. Кроме того, достаточно объективную информацию представляет статистика интенсивности использования на предприятии кадрового состава в связи с периодическими невыходами работников по болезни на работу. К числу таких показателей можно отнести процент нетрудоспособности в связи с ЗВУТ в году, демонстрирующий процент лиц, условно не работавших в году, потери предприятием дней в текущем году из-за ЗВУТ, среднее число дней невыходов на работу в связи с ЗВУТ, коэффициент трудоспособности коллектива предприятия.

Все перечисленные показатели, рассчитанные на основе данных о ЗВУТ отдельно по 2011, 2012 и 2013 гг. представлены в табл. 5.

Как видно из табл. 5, в среднем за 2011–2013 гг. не работали из-за случаев ЗВУТ 2,7% водителей. Теоретически, в течение почти 10 дней ежегодно в 2011–2013 гг. предприятие не работало в связи с нетрудоспособностью водителей автотранспорта. За указанные годы данный показатель, потери дней из-за ЗВУТ, оставался довольно стабильным.

Таблица 5

**Показатели экономических потерь предприятия в связи с ЗВУТ водителей автотранспорта за 2011–2013 гг.**

Показатель	2011 г.	2012 г.	2013 г.	В среднем
Процент нетрудоспособности в связи с ЗВУТ, %	3,0	2,5	2,6	2,7
Потери дней из-за ЗВУТ, дни	11,1	9,0	9,6	9,9
Среднее число ежедневных невыходов на работу в связи с ЗВУТ, случаев на 1 календарный день	2,6	2,5	2,8	2,6
Коэффициент трудоспособности контингента, %	97,0	97,5	97,3	97,3

Таким образом, можно сделать **выводы** о высоком числе дней и случаев нетрудоспособности среди водителей автотранспорта, что может быть связано с комплексом вредных производственных факторов, воздействующих на данную группу работников в процессе их трудовой деятельности. Этот факт вызывает необходимость углубленного изучения заболеваемости водителей с целью разработки дополнительных целенаправленных профилактических мероприятий, в том числе на основании методологии оценки профессионального риска.

**ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КАНЦЕРОГЕНАМИ, ПОСТУПАЮЩИМИ С ВЫБРОСАМИ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА**

*Дементьев А.А., доцент кафедры общей гигиены; Соловьев Д.А., интерн по специальности «общая гигиена»; Некрасова М.С., студентка III курса педиатрического факультета ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань*

**Актуальность.** За последние 40 лет вклад автотранспорта в загрязнение атмосферного воздуха за вырос с 10–13% до 70–80% и продолжает увеличиваться. По официальным статистическим данным в 2013 г. на территории Рязанской области с отработанными газами автомобильного транспорта в атмосферный воздух поступило 131,6 тыс. тонн загрязняющих веществ, что составило 44% от валового выброса по городу [1].

По последним данным ВОЗ имеется достаточно доказательств влияния выбросов выхлопных газов на здоровье людей, живущих в непосредственной близости от дорог [4].

Детское население является особенно чувствительным даже к незначительному изменению параметров окружающей среды, что позволяет его использовать в качестве информативного маркера в исследованиях, выявляющих причинно-следственные связи между влиянием внешних факторов на здоровье населения [2, 3].

**Цель исследования:** выявление связи между антропогенной нагрузкой канцерогенов на атмосферный воздух селитебных территорий, обусловленной выбросами автотранспорта, и частотой первичной заболеваемости детского населения города.

**Материалы и методы исследования.** Объемы удельных выбросов сажи, формальдегида и бенз(а)пирена, поступающих в атмосферный воздух с выбросами автотранспорта на отдельных селитебных территориях города, получены расчетным путем на основании мониторинга интенсивности движения автотранспорта на элементах транспортно-дорожной сети города в соответствии с «Методикой определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов» (1999 г). Данные первичной заболеваемости детского населения получены из отчетных форм 16-вн детских поликлиник города за 2005–2012 гг. Изучение связи между объемами удельных выбросов сажи, формальдегида и бенз(а)пирена и уровнями первичной заболеваемости детского населения изучалась методом корреляционного анализа.

**Результаты и их обсуждение.** Исследование показало, что с выхлопными газами автомобильного транспорта в атмосферный воздух селитебных территорий города Рязани выделяется 18,6 тонн формальдегида, 13,7 тонн сажи и 2,9 кг бенз(а)пирена (табл. 1).

Таблица 1

**Валовые выбросы основных канцерогенов, поступающих в атмосферный воздух жилых районов города с выбросами автотранспорта**

микрорайон	валовый выброс, т/год		
	сажа	формальдегид	бенз(а)пирен
Городская роцца	1,2	3,245	3,97E-04
Центр	6,9	8,697	1,46E-03
Дашково-Песочня	1,9	2,408	3,55E-04
Приокский и Канищево	3,6	3,648	6,43E-04
Московский	0,2	0,638	1,05E-04
В целом по микрорайонам	13,7	18,636	2,96E-03

Так как жилые районы города существенно отличаются по площади, сравнение по абсолютным величинам валовой эмиссии загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух с выбросами автомобильного транспорта, будет не корректным. Поэтому нами были рассчитаны удельные валовые выбросы основных загрязняющих веществ, полученные как отношение эмиссии загрязняющего вещества в атмосферный воздух района к его площади (табл. 2).

Таблица 2

**Удельные валовые выбросы основных канцерогенов, поступающих в атмосферный воздух жилых районов города**

Микрорайон	Удельный валовый выброс, т/год*км <sup>2</sup>		
	сажа	формальдегид	бенз(а)пирен
Городская роцца	0,404	1,082	1,32E-04
Центр	0,619	0,784	1,32E-04
Дашково-Песочня	0,369	0,463	6,83E-05
Приокский и Канищево	0,284	0,290	5,11E-05
Московский	0,037	0,156	2,57E-05
В целом по микрорайонам	1,713	2,775	4,09E-04

Исследование показало, что величина валового удельного выброса сажи находилась в пределах от 0,619 т/год\*км<sup>2</sup> (Центр города) до 0,037 т/год\*км<sup>2</sup> (Московский), а аналогичный показатель для формальдегида колебался от 1,082 т/год\*км<sup>2</sup> (Городская роцца) до 0,156 т/год\*км<sup>2</sup> (Московский). Удельная эмиссия бенз(а)пирена в атмосферный воздух жилых районов Городская роцца и Центр города была одинаковой, составила 1,32E-04 т/год\*км<sup>2</sup> и имела наибольшее значение. Меньше всего бенз(а)пирена на единицу площади поступало в атмосферный воздух жилого района Московский (2,57E-05 т/год\*км<sup>2</sup>).

Для оценки достоверности различий значений удельных выбросов основных загрязняющих веществ, использовался критерий Пирсона. Проверялась нулевая гипотеза, что удельные выбросы в отдельных жилых районах не имеют существенных отличий. Нулевая гипотеза была отвергнута ( $p < 0,01$ ), что позволило провести ранжирование жилых районов города по величинам выбросов основных загрязняющих веществ (табл. 3).

Таблица 3

**Ранжирование микрорайонов города по величине удельного валового выброса основных канцерогенных веществ, поступающих в атмосферный воздух с выхлопными газами автомобильного транспорта**

Микрорайон	Ранговые места			
	сажа	формальдегид	бенз(а)пирен	общий ранг
Городская роцца	2	1	1,5	1,5
Центр	1	2	1,5	1,5
Дашково-Песочня	3	3	3	3
Приокский и Канищево	4	4	4	4
Московский	5	5	5	5

Наибольшую антропогенную нагрузку в связи с загрязнением атмосферного воздуха формальдегидом испытывают микрорайоны Городская Роцца и Центр, которые занимают в системе проведенного ранжирования первое и второе ранговые места соответственно. Микрорайон Дашково-Песочня характеризуется средним удельным выбросом формальдегида и занимает третье ранговое место, тогда как его наименьший удельный выброс отмечался в Приокском-Канищево и Московском, которые расположились на четвертом и пятом ранговых местах соответственно.

При ранжировании жилых районов города по величинам удельных выбросов сажи и бенз(а)пирена наблюдалось иное распределение ранговых мест. В Центре города удельный выброс сажи составил 0,619 т/год\*км<sup>2</sup> и превышали таковой в Городской роцце, поэтому эти районы заняли соответственно первое и второе ранговые места. Удельные выбросы бенз(а)пирена в Городской роцце и Центре города были одинаковыми, а этим территориям был присвоен одинаковый ранг — 1,5. Микрорайоны Приокский-Канищево и Московский занимали четвертое и пятое ранговые места соответственно по удельному выбросу всех рассматриваемых нами загрязняющих веществ.

Наряду с этим нами были рассчитаны величины удельных приведенных выбросов для каждого из рассматриваемых канцерогенов, как произведение их удельных выбросов на факторы канцерогенного потенциала при ингаляционном воздействии. Это позволило найти суммарные значения удельных приведенных выбросов по каждому из микрорайонов и провести их ранжирование с учетом канцерогенного потенциала (табл. 4).

Из табл. 4 видно, что наибольший суммарный приведенный выброс рассматриваемых нами канцерогенов характеризует микрорайон Городская роща, которому было присвоено первое ранговое место. Далее в порядке убывания вышеназванного показателя и увеличения ранговых мест следовали микрорайоны Центр города, Дашково-Песочня, Приокский и Канищево и Московский.

Результаты изучения связи между удельными выбросами сажи, формальдегида и бенз(а)пирена, поступающими в атмосферный воздух селитебных территорий города с выбросами автомобильного транспорта представлены в табл. 5.

В начале рассмотрим зависимости между удельными выбросами канцерогенов и классами болезней, при возникновении которых возможна реализация их канцерогенного потенциала.

Таблица 4

**Удельные приведенные валовые выбросы основных канцерогенов, поступающих в атмосферный воздух жилых районов города**

Микрорайон	Приведенный удельный валовый выброс, $\text{Mg} \cdot \text{SFI}$				Ранг
	сажа	формальдегид	бенз(а)пирен	$\Sigma$	
Городская роща	0,006	0,050	5,15E-04	0,057	1
Центр	0,010	0,036	5,15E-04	0,046	2
Дашково-Песочня	0,006	0,021	2,66E-04	0,027	3
Приокский и Канищево	0,005	0,013	1,99E-04	0,018	4
Московский	0,001	0,007	1,00E-04	0,008	5

Установлено наличие статистически достоверной прямой корреляционной связи средней силы между удельными выбросами сажи и бенз(а)пирена и частотой первичной детской заболеваемости новообразованиями, значения коэффициентов корреляции составили соответственно 0,5 и 0,4 ( $p < 0,005$ ).

Наряду с этим наблюдается прямая умеренная корреляционная зависимость между величиной удельных выбросов всех рассматриваемых нами канцерогенов и частотой врожденных аномалий у детей, при этом значения коэффициентов корреляции для сажи и бенз(а)пирена составили соответственно 0,56 и 0,51 были выше, чем для формальдегида — 0,34, что свидетельствует о более выраженной силе связи.

Наряду с этим корреляционный анализ показал наличие зависимостей между удельными выбросами сажи, формальдегида и бен(а)пирена и частотой заболеваемости детей по классам болезней, этиология которых не связана с реализацией канцерогенного потенциала.

Таблица 5

**Корреляционные зависимости между уровнями первичной заболеваемости по обращаемости в отдельных районах города и удельными выбросами основных канцерогенов**

Класс болезней	Класс болезней			
	$r_{xy}$	Сажа	Формальдегид	Бенз(а)пирен
Всего случаев	$r_{xy}$	0,487	0,150	0,391
	p	0,001	0,354	0,013
Новообразования	$r_{xy}$	0,526	0,205	0,446
	p	0,0005	0,204	0,004
Болезни крови и кроветворных органов	$r_{xy}$	0,043	0,381	0,359
	p	0,790	0,015	0,023
Болезни эндокринной системы	$r_{xy}$	0,679	0,428	0,618
	p	1,5E-06	0,006	2,1E-05
Болезни нервной системы	$r_{xy}$	0,666	0,500	0,652
	p	2,7E-06	0,001	5,3E-06
Болезни системы кровообращения	$r_{xy}$	0,752	0,721	0,755
	p	2,2E-08	1,5E-07	1,8E-08
Пневмонии	$r_{xy}$	0,262	0,796	0,788
	p	0,103	8,1E-10	1,6E-09
Хронический фарингит и др.	$r_{xy}$	0,024	0,547	0,368
	p	0,923	0,015	0,121
Хронические болезни миндалин, хронический перитонзиллярный абсцесс	$r_{xy}$	0,443	0,543	0,467
	p	0,027	0,005	0,019
Врожденные аномалии	$r_{xy}$	0,559	0,336	0,507
	p	0,0003	0,042	0,001

В частности, выявлена прямая выраженная корреляционная связь между частотой первичной заболеваемости детей болезнями системы кровообращения и величиной удельных выбросов, рассматриваемых токсикантов, значения коэффициента корреляции находились в пределах 0,72–0,76 ( $p < 0,001$ ). Установлена прямая сильная корреляция между удельными выбросами формальдегида и бенз(а)пирена и детской заболеваемостью

пневмониями, значения коэффициента корреляции составили соответственно 0,796 и 0,788 ( $p < 0,001$ ). Корреляционный анализ показал, что величина удельной эмиссии формальдегида в атмосферный воздух оказывает прямое умеренное влияние на частоту заболеваемости хроническими фарингитами у детей, тогда как на уровень первичной детской заболеваемости хроническими болезнями миндалин также влияют удельные выбросы сажи и бенз(а)пирена.

Наряду с этим, выявлены прямые умеренные корреляционные связи между удельными выбросами формальдегида и бенз(а)пирена и частотой первичной заболеваемости детей болезнями крови и кроветворных органов, значения коэффициентов корреляции составили соответственно 0,381 и 0,359 ( $p < 0,05$ ). Также установлены прямые корреляционные зависимости средней силы между удельными выбросами всех рассматриваемых нами загрязняющих веществ и уровнями первичной заболеваемости детей болезнями эндокринной и нервной системы.

#### **Выводы.**

1. Наибольшее загрязнение атмосферного воздуха сажей, формальдегидом и бенз(а)пиреном установлено в микрорайонах Городская роща и Центр города.

2. Выявлена прямая зависимость уровня первичной заболеваемости детей новообразованиями от величины удельного выброса сажи и бенз(а)пирена.

3. Установлена связь между уровнем первичной заболеваемости детей врожденными аномалиями, болезнями эндокринной и нервной систем, системы кровообращения, хроническими болезнями миндалин и поступлением сажи, бенз(а)пирена и формальдегида в атмосферный воздух жилых районов.

4. Загрязнение атмосферного воздуха селитебных территорий формальдегидом и бенз(а)пиреном может быть одной из причин роста заболеваемости детского населения болезнями крови и кроветворных органов, а также пневмониями.

5. Поступление в атмосферный воздух формальдегида, обусловленное выбросами автотранспорта рассматривается как фактор риска хронических фарингитов у детей.

#### **Литература**

1. Амиров А.Н. Распространённость заболеваний органа зрения среди детского населения, проживающего в экологически неблагоприятных районах / А.Н. Амиров, Ф.Р. Сайфуллина, И.И. Зайнутдинова // Казанский медицинский журнал. — 2013. — Т. 94, № 1. — С. 22–25.

2. Мойсеюк О.В. Медико-социальные аспекты формирования здоровья детей на территориях с различным уровнем загрязнения атмосферного воздуха: автореф. дис. ... к-та мед. наук: 14.00.33 / О.В. Мойсеюк; РязГМУ им. акад. И. П. Павлова. — Рязань, 1999. — 24 с.

3. Ревич Б.А. Основы оценки воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье человека: пособие по региональной экологической политике / Б.А. Ревич, С.А. Авалиани, Г.И. Тихонова. — М.: Акрополь-ЦЭПР, 2004. — 268 с.

4. World Health Organisation: Review of evidence on health aspects of air pollution. — REVIHAAP Project, 2013. Technical Report.

### **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЗАКАЛИВАНИЯ ДЕТЕЙ ГРУДНОГО ВОЗРАСТА ПЛАВАНИЕМ НА ИХ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РЕСПИРАТОРНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В ВОЗРАСТЕ ДО ПЯТИ ЛЕТ**

*Длужневская В.И., врач-интерн; Бобровничий В.И., к. м. н., доцент 2-й кафедры детских болезней  
УЗ «Городской клинический детский психиатрический диспансер», г. Минск  
УО «Белорусский государственный медицинский университет», г. Минск*

**Актуальность.** В Республике Беларусь по данным Министерства здравоохранения у детей в структуре общей заболеваемости болезни органов дыхания стабильно занимают лидирующее положение, составляя от 60% до 71%. Распространенность респираторной патологии в последние годы не снижается, а обнаруживает тенденцию к повышению. Исходя из этого, в настоящее время существует необходимость разработки и внедрения эффективных методов профилактики. Одним из методов укрепления здоровья детского населения является закаливание плаванием, начиная с 3-недельного возраста.

**Цель исследования.** Разработка новых методов профилактики респираторной патологии у детей раннего возраста.

**Задачи:** изучить влияние плавания детей на первом году жизни на их заболеваемость респираторной патологией в возрасте до 5 лет.

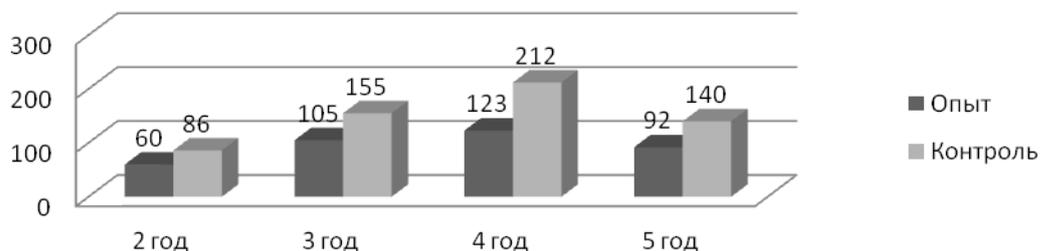
**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на базе УЗ «3-я городская детская клиническая поликлиника г. Минска». Данные были получены путем ретроспективного анализа учетно-отчетных медицинских документов (журнала учета посещений бассейна, 80 историй развития ребенка). Вся совокупность была разделена на 2 группы, в каждую из которых вошло 40 детей 2006–2008 года рождения. Дети, посещавшие бассейн с 3-недельного возраста, составили опытную группу (далее — 1). Группа контроля (далее — 2) — дети, которые плаванием не занимались. В обеих группах выполнялись следующие общие критерии: неотягощенный акушерский, генетический и социальный анамнез, дети родились доношенными и находились на грудном вскармливании до 6 месяцев. Проводился анализ частоты заболеваемости, общего числа заболеваний органов дыхания на каждом году жизни. Для удобства представления данных по частоте заболеваемости были выделены

следующие группы: ни разу не болевшие в году, с частотой заболеваемости 1–3 раза в год и 6 и более раз в год. Статистическая обработка SPSS 17.0.

**Результаты и их обсуждение.** В ходе исследования были получены следующие результаты.

- Общее число случаев заболеваний органов дыхания на каждом году жизни (рис. 1).

Следует отметить рост заболеваемости респираторной патологией, начиная с двухлетнего возраста с пиком в возрасте 3 лет. Это можно объяснить расширением диапазона социальных контактов детей данного возраста в связи с оформлением в организованные детские коллективы.



**Рис. 1. Общее число случаев заболеваний органов дыхания по годам в абсолютных числах**

- Средняя частота случаев респираторных заболеваний в год.

Средняя частота случаев на 2-м году жизни в опытной и контрольной группах составила 1,5 и 2,15 случая соответственно; на 3-м году — 2,6 и 3,9; на 4-м году — 3 и 5,3 случая; на 5-м году — 2,3 и 3,5 случая. Средняя частота заболеваемости респираторной патологией в группе детей, не занимавшихся плаванием на первом году жизни, достоверно больше. Различия достоверны для третьего, четвертого и пятого года жизни с  $p < 0,01$ .

- Распределение детей по числу случаев заболеваний в год.

На 2-м году жизни удельный вес не болевших составил 25% в опытной группе и 17,5% в контрольной; 1–3 раза болевших — 67,5% и 65%; болевших 4 и более раз — 7,5% и 17,5% соответственно.

На 3-м году жизни ни разу не болевшие за год составили по 12,5% в обеих группах; болевшие 1–3 раза — 52,5% в первой группе и 42,5% во второй; болевшие 4 и более раз — 35% и 45% соответственно.

На 4-м году жизни доля не болевших составила 17,5% в первой и 5% во второй группе; болевших 1–3 раза — 42,5% (1) и 25% (2); болевших 4 раза и более — 35% и 70% соответственно.

На 5-м году жизни соотношение было следующим: не болевшие — 25% (1-я группа) и 10% (2-я группа); болевшие 1–3 раза — 52,5% (1) и 45% (2); болевшие 4 и более раз — 22,5% и 45% соответственно.

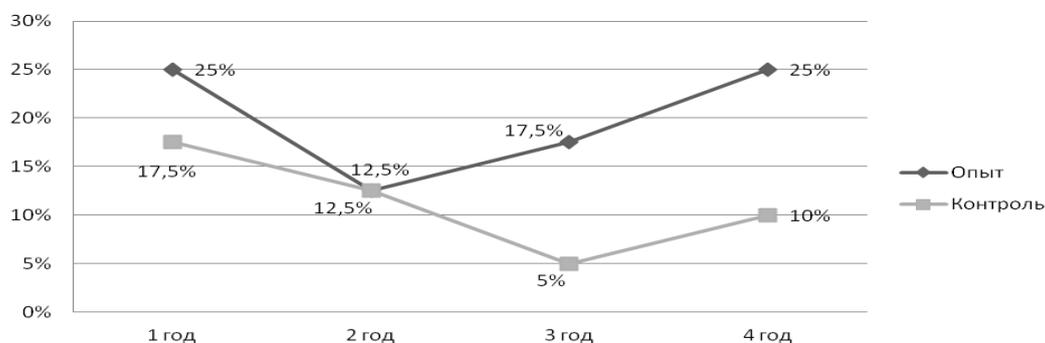
Анализируя результаты, можно заметить, что в опытной группе удельный вес ни разу не болевших детей выше практически на каждом году жизни. Различия достоверны для возраста 1, 3, 4 года ( $p < 0,01$ ).

#### **Выводы:**

1. Занятие детей плаванием на первом году жизни достоверно снижает частоту заболеваний детей патологией респираторной системы.

2. Индекс здоровья детей, посещавших бассейн, достоверно выше, чем у детей контрольной группы.

**Заключение.** Полученные данные свидетельствуют о благоприятном влиянии закаливания детей плаванием в грудном возрасте на их здоровье в первые 5 лет жизни и повышении сопротивляемости детского организма неблагоприятным условиям среды.



**Рис. 2. Кривая распределения не болевших детей в опытной и контрольной группах в зависимости от возраста**

В то же время доля часто болеющих (4 и более раз в год) значительно ниже, чем в контрольной (рис. 3). Различия достоверны для возраста 1, 2, 3 года ( $p < 0,01$ ).

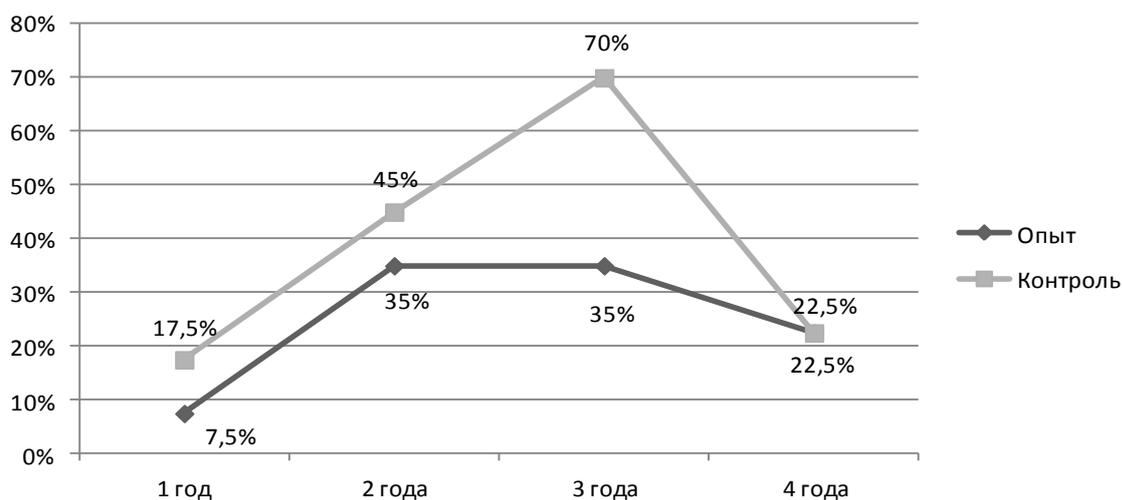


Рис. 3. Кривая распределения часто болеющих детей в опытной и контрольной группах

### МУТАЦИИ ГЕНА *ERG11* У КЛИНИЧЕСКОГО ИЗОЛЯТА ГРИБА *CANDIDA ALBICANS*, ИЗОЛИРОВАННОГО ОТ ПАЦИЕНТА С КАНДИДОЗОМ ПОЛОСТИ РТА

Дмитриев К.А., студент V курса МПФ; Пчелин И.М., научный сотрудник;

Тараскина А.Е., заведующая лабораторией

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Грибы вида *Candida albicans* являются основным возбудителем кандидоза, как поверхностного, так и инвазивного. В основном, лечение кандидоза осуществляется препаратами азольного ряда. Их действие основано на связывании с ферментом биосинтеза липидов Erg11, относящегося к суперсемейству цитохромов P450, и нарушении его функционирования.

Существует ряд молекулярных механизмов, который позволяет возбудителю уходить из-под действия препарата. В настоящее время принято считать, что все эти механизмы основаны на генных мутациях (Morio et al. 2013; Ford et al. 2015). Мутации в гене *ERG11* приводят к структурным изменениям в кодируемой белковой молекуле и отсутствию связывания с азолом. Гены транскрипционных факторов мембранных насосов приобретают мутации по типу GOF. Возрастание активности транскрипционных факторов приводит к повышению уровня экспрессии генов мембранных насосов и к увеличению числа этих молекул на поверхности клетки. Мембранные насосы активно выводят молекулы лекарственного вещества из клетки гриба. Кроме того, мутации по типу GOF известны для транскрипционного фактора гена *ERG11*. Они приводят к повышению количества молекул мишени лекарства и также способствуют развитию лекарственной устойчивости (Sanglard et al. 2009).

**Цель.** Целью данного исследования является выявление мутаций гена *ERG11*, ассоциированных с развитием устойчивости к препаратам азольного ряда у грибов *C. albicans* у изолята, полученного от больного кандидозом полости рта.

**Задачи.** Определить последовательность гена *ERG11* штамма *C. albicans* РКПГ–1274. Провести сравнение полученной последовательности с референсной последовательностью, полученной от штамма, восприимчивого к действию азольных антимикотиков.

**Материалы и методы исследования.** Штамм РКПГ–1274 был получен от больного с хроническим кандидозом ротовой полости. Для амплификации гена *ERG11* мы использовали оригинальные праймеры CaERG11\_orf\_F AGACAAA GAAAGGGAA TTCA ATCGT и CaERG11\_orf\_R TGAATCGAAAGAAAGTTGCCGT. Для секвенирования применяли дополнительные праймеры: CaERG11\_I\_R ACATTGGCAACCCCATGAGT; CaERG11\_II\_F TCCAGTTTTTCGGTAAAGGGGTT; CaERG11\_II\_R GCAGAAGTA TGTTG ACCACCC; CaERG11\_III\_F GTGGTGATATTGATCCAAATCGTG. Для проведения ПЦР использовали стандартные реагенты фирмы Синтол, Россия. Амплификацию проводили по следующей программе: предварительный нагрев 95°C 3 мин; 34 цикла 95°C 10 с, 57°C 20 с, 72°C 1 мин 21 с; и конечный этап 72°C 5 мин. Продукты ПЦР очищали на колонках Centri-Sep columns (Princeton Separations, США). Секвенирование осуществляли при помощи набора реагентов BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems, США) на приборе ABI PRISM 3500 Genetic Analyzer (Applied Biosystems, Hitachi, Япония). Полученные хроматограммы загружали в программу Variant Reporter ver. 1.1. и сравнивали со стандартной последовательностью гена дикого типа X13296 (Morio et al., 2013).

**Результаты.** Обнаружены мутации D116E, K128T.

**Выводы.** Согласно полученным хроматограммам, были выявлены сейменс-мутации, не приводящие к изменению аминокислот. Миссенс-мутации D116E и K128T, выявленные у штамма РКПГ–1274, не ассоциированы с резистентностью к препаратам азольного ряда. Устойчивость клинического изолята *C. albicans* не связана с

мутацией в гене Erg11. Её можно объяснить наличием других механизмов азоле-резистентности (Morio et al., 2013; Sangland and Odds, 2002), либо комбинацией механизмов (Morio et al., 2013; Cernicka and Subik, 2006; Coste et al., 2007.)

#### Литература

1. Лопатина Т., Муслимова С. Урогенитальный кандидоз: современные представления // Врач. — 2008. — № 2. — С. 16–18.
2. Шагдилеева Е.В. Клинико-лабораторные особенности внутрибольничного и инвазивного кандидоза 2014.
3. Ford C.B., Funt J.M., Abbey D., Issi L., Guiducci C., Martinez D.A., Delorey T., Li B.Y., White T.C., Cuomo C., Rao R.P., Berman J., Thompson D.A., Regev A. The evolution of drug resistance in clinical isolates of *Candida albicans* // eLife 2015. — Vol. 4. — e00662.
4. Morio F., Pagniez F., Besse M., Gayandrieu F., Miegeville M., Le Pape P. Deciphering azole resistance mechanisms with a focus on transcription factor-encoding genes TAC1, MRR1 and UPC2 in a set of fluconazole-resistant clinical isolates of *Candida albicans* // Int. J. Antimicrob Agents. — 2013. — Vol. 42. — P. 410–415.

### РАЗРАБОТКА АКТИВНОГО ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ИНФЕКЦИЯМИ, СВЯЗАННЫМИ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ У ПАЦИЕНТОВ ОТДЕЛЕНИЙ ДИАЛИЗА

Дмитриева О.В., аспирант 2-го года обучения кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи широко распространены в лечебно-профилактических учреждениях и продолжают оставаться наиболее частыми осложнениями у пациентов, получающих медицинскую помощь. Особого внимания заслуживают отделения, в которых риск развития инфекций особенно высок по сравнению с другими. К таким отделениям относятся отделения диализа, где сохраняется высокая частота инфекционных осложнений. Так у пациентов, получающих заместительную почечную терапию, смертность, связанная с сепсисом в 50 раз больше, чем в общей популяции. Однако, несмотря на актуальность вопроса возникновения и распространения инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи в отделениях данного профиля, на сегодняшний день нет достаточных данных о частоте инфекционных осложнений у пациентов отделений диализа в России.

**Цель.** Разработка активного эпидемиологического наблюдения в отделениях диализа.

**Материалы и методы исследования.** Ретроспективный анализ результатов микробиологического обследования венозной, артериальной крови и сосудистых катетеров пациентов отделения гемодиализа многопрофильной больницы за 2012–2014 гг.

Исследование точечной превалентности колонизации/инфекции пациентов и контаминации объектов внешней среды было проведено в течение 1,5 месяцев. Обследованы 36 пациентов отделений диализа клиник Университета им. И.И. Мечникова и проведено микробиологическое исследование 136 образцов биоматериала. На первом этапе было обследовано 14 пациентов, одновременно проходивших сеансы хронического гемодиализа в отделении № 1, на втором этапе в течение 3 дней было обследовано 8 пациентов, находившихся на перитонеальном диализе и приходивших на плановый осмотр к лечащему врачу. Во время заключительного этапа было обследовано 14 человек, находившихся на хроническом гемодиализе в отделении № 2.

Таблица 1

Объем исследования точечной превалентности

Наименование отделения	Вид диализа	Кол-во человек	Кол-во образцов мочи	Кол-во образцов кала	Кол-во образцов смывов из зева	Кол-во образцов смывов из носа	Кол-во образцов крови	Кол-во образцов перитонеальной жидкости
Отделение диализа № 1	ХГД	14 чел.	5	11	14	14	14	-
Отделение диализа № 2	ПД	8 чел.	7	7	8	8	8	8
Отделение диализа № 2	ХГД	14 чел.	8	8	14	14	14	-
Итого		36 чел.	20	26	36	36	36	8

Все пациенты были обследованы в одной лаборатории с одинаковым перечнем микробиологических исследований биоматериала: моча, кал, зев, нос, кровь, перитонеальная жидкость. Исследование проводилось рутинными микробиологическими методами согласно приказу Минздрава СССР от 22 апреля 1985 г. № 535 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клинико-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений». Исследование антибиотикорезистентности проводилось диско-диффузионным методом согласно МУК 4.2.1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам».

**Результаты.** Ретроспективный анализ. За 2012 год в отделении гемодиализа находились 81 пациент. Всего было выполнено 53 микробиологических исследований, из них 50 — кровь, 3 — катетеры. Из крови были выделены следующие возбудители: *S. epidermidis* — 8%, *S. haemolyticus* — 4%, *P. aeruginosa* — 4%, *S. saprophyticus* — 2%, *Corynebacterium* — 2%, 80% проб не дали роста. При исследовании катетеров был только 1 положительный высев: *S. haemolyticus*. В 2013 г. в отделении гемодиализа находилось 94 человека. Всего было выполнено 95 микробиологических исследований крови, катетеров и фистул. При исследовании 71 образцов крови были выделены: *S. epidermidis* — 11,3%, *S. haemolyticus* — 2,8%, *E. cloacae* — 1,4%, *E. faecalis* — 8,5%, *E. coli* — 4,2%, 78,9% проб не дали роста. При исследовании 25 катетеров и фистул были выделены: *S. epidermidis* — 28%, *S. haemolyticus* — 4%, *E. faecalis* — 20%, *E. coli* — 24%, 32% проб не дали роста. В 2014 г. выполнено 40 микробиологических исследований крови и катетеров. При исследовании 32 образцов крови были выделены: *S. epidermidis* — 31,5%, *S. haemolyticus* — 12,5%, *E. faecalis* — 6,3%, 75% проб не дали роста, так же как при исследовании 8 катетеров. Данные ретроспективного анализа позволили заподозрить наличие инфекций кровотока у 4% пациентов, в случае, когда из крови выделялись представители Гр- микрофлоры. Несмотря на то, что Гр+ микроорганизмы, представители нормальной микрофлоры кожи, признаны ведущими возбудителями инфекций кровотока, необходима дифференциальная диагностика инфекции и контаминации образца крови, что невозможно сделать только по данным ретроспективного анализа.

**Исследование точечной превалентности.** Получены микроорганизмы, большей частью, являющиеся резидентной флорой соответствующих локусов, откуда они были взяты. Так, в 66,8% были высеяны стафилококки, преимущественно из носа и зева. Результаты бактериологического исследования кала в 100% случаев представлены нормальной микрофлорой. Из 36 образцов крови только в четырех был обнаружен эпидермальный стафилококк. Из восьми образцов перитонеальной жидкости роста не обнаружено ни в одном. Клинически выраженных случаев инфекции выявлено не было.

Таким образом, ретроспективный анализ и исследование точечной превалентности показали, что рутинный микробиологический контроль в отделениях диализа является недостаточно информативным для выявления инфекций. С целью внедрения активного эпидемиологического наблюдения за инфекциями, связанными с оказанием медицинской помощи, в отделениях диализа, нами были адаптированы и внедрены протоколы эпидемиологического наблюдения за каждым случаем диализа, при возникновении инфекции, либо при подозрении на неё. За основу был взят протокол «Случая диализа» Центра по контролю и профилактики заболеваний США (CDC). Протокол включает следующие данные: паспортные, анамнез, факторы риска, данные о настоящем диализе, показания для развернутого обследования, результаты обследования. Также был разработан протокол микробиологического обследования пациентов отделения диализа. Протокол заполняется для каждого пациента, которому назначается антимикробная терапия.

В течение трех месяцев проводилась апробация разработанной схемы активного эпидемиологического наблюдения. За этот период в двух отделениях диализа были выявлены 3 случая перитонита у пациентов, находящихся на перитонеальном диализе. За этот период 27 пациентам проводился перитонеальный диализ, так показатель кумулятивной инцидентности в данной группе составил 1,1 на 10 пациентов. У пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе, было выявлено 3 случая инфекции кровотока. За этот период 108 пациентов получали заместительную почечную терапию, находясь на хроническом гемодиализе. Показатель кумулятивной инцидентности для данной группы составил 2,8 на 100 пациентов.

**Выводы.** Ретроспективный анализ и превалентное исследование не являются информативными для активного выявления инфекций в отделениях гемодиализа. Активное эпидемиологическое наблюдение необходимо проводить по типу проспективного.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТАВА МИКРОФЛОРЫ РОДИЛЬНОГО И ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЙ ПЕРИНАТАЛЬНОГО ЦЕНТРА И АКУШЕРСКО-ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ**

*Донецкая Э.Г.-А., к. б. н., доцент; Борисовская А.О., студентка III курса МПФ*

*кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии*

*ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России*

**Актуальность.** Внутриутробные инфекции — группа инфекционно-воспалительных заболеваний плода и детей раннего возраста, которые вызываются различными возбудителями. Внутриутробная инфекция является одной из ведущих причин перинатальной заболеваемости и смертности, что связано с устойчивой тенденцией к ухудшению здоровья населения, росту числа инфекционных заболеваний. Врожденные инфекции развиваются в результате внутриутробного (анте- и/или интранатального) инфицирования (плода). При этом в подавляющем большинстве случаев источником инфекции для плода является мать. Однако использование инвазивных методов наблюдения за женщинами в период беременности (амниоцентез, пунктирование сосудов пуповины и др.) и внутриматочное введение (через сосуды пуповины) препаратов крови плоду (эритроцитарная масса, плазма, иммуноглобулины) могут привести к ятрогенному инфицированию плода. Среди причин смертности новорожденных за последние годы внутриутробное инфицирование (ВУИ) плода занимает 1–3-е место, обуславливая от 11 до 45% потерь, поэтому актуальность проблемы ВУИ обусловлена не только существенными пери- и постнатальными потерями, но и тем, что у детей, перенесших тяжелые формы врожденной инфекции, очень часто развиваются серьезные нарушения здоровья, нередко приводящие к инвалидизации и снижению качества жизни в целом. Это делает необходимым постоянный мониторинг микробного пейзажа в патологическом отделяемом цервикального канала в гинекологическом и родильном отделениях.

**Цель исследования:** изучить состав микробного пейзажа патологического материала из цервикального канала в гинекологическом и родильном отделениях перинатального центра и аналогичных отделениях больницы за 2008–2012 гг.

**Задачи исследования:**

- 1) изучить динамику изменения микробного состава по годам;
- 2) выявить преобладающих микроорганизмов;
- 3) провести сравнительный анализ данных.

**Материалы и методы исследования.** Материалом нашего исследования послужили статистические отчеты перинатального центра и больницы, содержащие данные о результатах бактериологических исследований патологического отделяемого из цервикального канала, женщин находящихся в гинекологическом и родильном отделениях этих учреждений в соответствии с Приказом МЗ СССР от 22.04.1985 № 535 «Об унификации микробиологических (бактериологических) методов исследования, применяемых в клиничко-диагностических лабораториях лечебно-профилактических учреждений» и Приказом МЗ РФ от 26.10.1997 № 345 «О совершенствовании мероприятий по профилактике внутрибольничных инфекций в акушерских стационарах». Материал был получен от 2337 пациентов гинекологического отделения перинатального центра и от 1459 пациентов родильного отделения этого же центра. В перинатальном центре в родильном отделении пациентки с патологией беременности. Также материал пошел на исследование от 2558 пациентов гинекологического отделения больницы и от 1390 пациентов родильного отделения больницы г. Саратова. Использованы стандартные методы статистической обработки данных. Программа обеспечения SPSS.

**Результаты и их обсуждение.** В результате проведенных микробиологических исследований из патологического материала цервикального канала за 2008–2012 гг. в перинатальном центре гинекологического и родильного отделений, можно предоставить следующее:

В 2008 г. процент обнаружения *Staphylococcus epidermidis* из цервикального канала составил 23% от всего количества исследований, превысив показатель эпидермального стафилококка в 2,6 раза. А в родильном отделении превышает соответствующий показатель в гинекологии грибы рода *Candida* в 4,6 раза и составляет 33% от общего количества исследований в этом году и отделении.

В 2009 г. процент обнаружения *S. epidermidis* из патологического отделяемого цервикального канала в гинекологическом отделении превысил соответствующий показатель родильного отделения в 1,7 раза и составляет 28,7% от общего количества исследований в данном отделении, напротив в родильном отделении статистически значимо преобладало обнаружение грибов рода *Candida* в 2 раза и составил 33% от всего количества исследований в этом отделении.

В 2010 г. процент обнаружения *S. epidermidis* из цервикального канала в гинекологическом отделении превысил соответствующий показатель родильного отделения в 2,8 раза и составил 36,2% от общего количества проведенных исследований в этом отделении, в то время как процент обнаружения грибов рода *Candida* в исследуемом материале в родильном отделении превысил обнаружения грибов рода *Candida* в гинекологическом отделении в 2 раза и составил 32%.

В 2011 г. процент обнаружения *Esherichia coli* из патологического материала цервикального канала преобладал в 2 раза в гинекологическом отделении и составил 24,6%, а в родильном отделении статистически значимо преобладало обнаружение *S. epidermidis* в 1,6 раза и составило 39%.

В 2012 г. процент обнаружения *Esherichia coli* из этого же патологического материала в гинекологическом отделении преобладал в 20 раз и составил 28%, также в 2,4 раза преобладали грибы рода *Candida* и составили 17%. Родильное отделение преобладало по обнаружению *S. epidermidis* в 1,5 раза и составил 38%.

Проведя анализ и сравнение полученных данных микробиологических исследований в больнице, нам удалось не только сравнить полученные результаты по двум отделениям, но также провести анализ между полученными результатами в различных ЛПУ.

За 3 года (2008–2010 гг.) мы получили одинаковые результаты по превалированию отдельных микроорганизмов в гинекологическом и родильном отделениях больницы.

В 2008 г. процент обнаружения *S. epidermidis* из цервикального канала преобладал в 1,6 раза в гинекологическом отделении больницы и составил 37% от общего количества исследований в данном отделении, в то время как в родильном отделении превалировали грибы рода *Candida* в 6 раз и составили 44%.

В 2009 г., как и в 2008 г., процент обнаружения *S. epidermidis* в гинекологическом отделении преобладал в 1,2 раза и составил 38% от общего числа исследований, в родильном отделении преобладали грибы рода *Candida* в 1,3 раза и составил 23%.

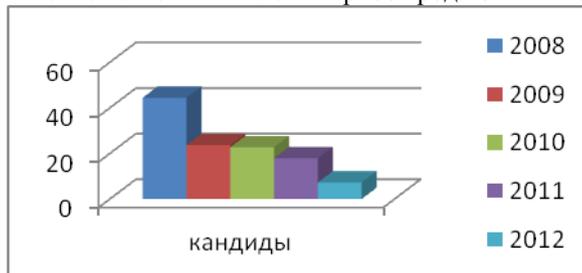
В 2010 г. процент обнаружения *S. epidermidis* из патологического отделяемого в гинекологическом отделении преобладал в 2,7 раза и составил 38%. В родильном отделении за этот год процент обнаружения грибов рода *Candida* в исследуемом материале преобладал в 2,3 раза и составил 22% от общего количества исследований в этом отделении за 2010 год

Но уже в 2011 г. можно увидеть следующую картину: в гинекологическом отделении превалирующим возбудителем, выделенным из цервикального канала женщин, является *S. epidermidis* и преобладает в 1,5 раза над соответствующим показателем в родильном отделении и составляет 32%, а в родильном отделении преобладает *Esherichia coli* в 1,3 раза и составляет 31%.

В 2012 г. количество превалирующих микроорганизмов увеличивается. Например, в гинекологическом отделении за 2012 г. из патологического материала цервикального канала преобладает и *S. epidermidis*, и *Esherichia coli*. *S. epidermidis* превысил соответствующий показатель родильного отделения в 1,3 раза и составил 29%.

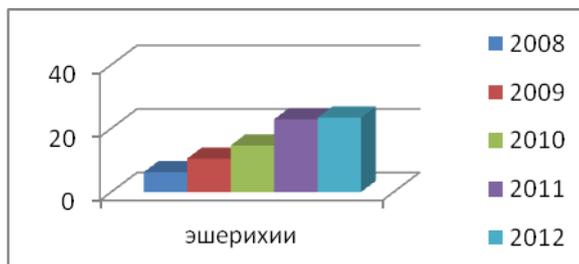
*Esherichia coli* преобладал в 4,6 раза над показателем родильного отделения и составил 23%. В родильном отделении за 2012 год не обнаружено превалирующего микроорганизма над возбудителями гинекологического отделения.

Проведя анализ данных микробиологических исследований, удалось выявить изменение высеваемости в динамике отдельных видов микроорганизмов в отделениях. Так, например, в родильном отделении больницы удалось выявить динамичное снижение частоты выявления грибов рода *Candida* с 2008 по 2012 г. (рис. 1).



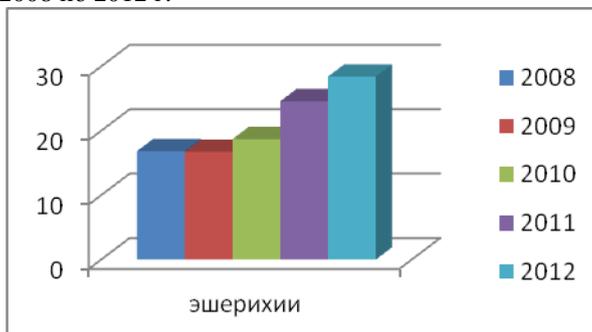
**Рис. 1. Выявление грибов рода *Candida* в родильном отделении больницы в 2008–2012 гг.**

В гинекологическом отделении больницы ярко выражено динамичное увеличение частоты выявления *Esherichia coli* с 2008 по 2012 г. (рис. 2).



**Рис. 2. Выявление *Esherichia coli* в гинекологическом отделении больницы в 2008–2012 гг.**

В перинатальном центре также присутствует динамичное увеличение частоты выявления *Esherichia coli* в гинекологическом отделении с 2008 по 2012 г.



**Рис. 3. Выявление *Esherichia coli* в гинекологическом отделении перинатального центра в 2008–2012 гг.**

#### **Выводы.**

1. Таким образом, проведя сравнительный анализ микробной обсемененности в перинатальном центре, можно сказать, что в гинекологическом отделении по сравнению с родильным отделением за указанный период преобладает *Escherichia coli*. Другие микроорганизмы отличаются разнонаправленной динамикой.

2. В гинекологическом отделении больницы в 2008–2012 гг. преобладал *S. epidermidis* по сравнению с этим же возбудителем, выделенным из цервикального канала в родильном отделении. В родильном отделении микроорганизмы отличаются разнонаправленной динамикой, и невозможно выделить превалирующего возбудителя, сравнивая два отделения за указанный промежуток времени.

3. В перинатальном центре гинекологического отделения в динамике возрастает количество микроорганизма *Escherichia coli* за указанный период.

4. В гинекологическом отделении больницы в динамике возрастает число *Escherichia coli*, уменьшается в динамике с 2008 по 2012 г. частота выявления грибов рода *Candida*.

5. Анализ полученных данных показал, что микробный пейзаж в перинатальном центре и больнице несколько отличается. А именно, можно выделить следующие тенденции: в динамике пяти лет в родильном отделении больницы наблюдается снижение высеваемости грибов рода *Candida* и ежегодное увеличение *Escherichia coli* в гинекологии. В свою очередь, в перинатальном центре можно отметить ежегодный прирост обнаружения *Escherichia coli* в гинекологическом отделении за весь период.

6. Неоднородность динамики высеваемости микроорганизмов из патологического материала в отделениях больницы и Перинатального центра может быть связана, прежде всего с тем, что тяжесть состояния женщин в Перинатальном центре выше, чем в акушерско-гинекологическом отделении.

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИКРОБНОГО ПЕЙЗАЖА В ЭКСТРЕННОМ ХИРУРГИЧЕСКОМ ОТДЕЛЕНИИ И ДЕТСКОМ ЭКСТРЕННОМ ОТДЕЛЕНИИ ГНОЙНОЙ ХИРУРГИИ В КЛИНИЧЕСКОЙ БОЛЬНИЦЕ ИМ. С.Р. МИРОТВОРЦЕВА**

Донецкая Э.Г.-А., к. б. н., доцент; Фирстов В.Д., студент III курса лечебного факультета  
кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии  
ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И.Разумовского Минздрава России

**Актуальность темы.** Одной из основных проблем хирургии, определяющей сущность многих заболеваний в послеоперационный период — инфекционные осложнения хирургических ран. Наиболее часто эти осложнения встречаются в отделениях экстренной хирургии. Инфекционные осложнения утяжеляют течение болезни у больного, удлиняют послеоперационный период, увеличивают стоимость лечения. Наиболее опасными проявлениями послеоперационных осложнений служат развитие сепсиса и септического шока, которые могут стать причиной гибели пациента.

Несмотря на огромный прогресс в современных методах асептики и антисептики, а также противомикробной антибиотикотерапии, число осложнений после перенесенной операции не уменьшилось со времен активного внедрения этих препаратов в медицину, а в некоторых случаях даже увеличилось. Связывают это явления с формированием резистентности микроорганизмов вследствие не рационального использования антибактериальных препаратов.

В связи с этим проведение мониторинга микроорганизмов, выделяющихся у больных в хирургическом отделении, является актуальной задачей, предопределяющей алгоритм этиотропной терапии больных данной патологией.

**Цели исследования:** изучение микробного пейзажа в экстренном хирургическом отделении и детском экстренном отделении гнойной хирургии в клинической больнице им. С.Р. Миротворцева за период с 2010–2014.

### **Задачи:**

- 1) изучить и представить динамику высеваемости микроорганизмов из различного клинического материала за указанный период в каждом отделении;
- 2) выявить преобладающие виды;
- 3) выявить виды, количество высеваемости которых увеличилось или уменьшилось за указанный период;
- 4) провести сравнительный анализ высеваемости различных видов микроорганизмов, учитывая особенности микробного пейзажа в каждом материале.

**Материалы и методы исследования.** Материалом исследования послужили данные, предоставленные детским экстренным отделением гнойной хирургии (ДЭОГХ) и экстренным хирургическим отделением (ЭХО), содержащие статистические данные содержат результаты бактериологических исследований раневого содержимого и выпота. Материал был получен от 1614 пациентов детского экстренного отделения гнойной хирургии (из них 1161 — раневое содержимое, 453 — выпот) и 1416 пациентов экстренного хирургического отделения (из них 1186 — раневое содержимое, 230 — выпот).

**Результаты и их обсуждение.** Изучен и представлен микробный пейзаж раневого содержимого и выпота за 2010–2014 годы в ДЭОГХ и ЭХО.

За 2010 год в ДЭОГХ процент обнаружения *Staphylococcus aureus* из раневого содержимого составил 83%. В выпоте преобладает *Escherichia coli* (71%).

В ЭХО процент обнаружения *Escherichia coli* составил 58% и 69% в раневом содержимом и выпоте соответственно.

За 2011 год в ДЭОГХ процент обнаружения *Staphylococcus aureus* из раневого содержимого составил 86%. В выпоте преобладает *Escherichia coli*. (59%).

В ЭХО процент обнаружения *Escherichia coli* составил 37% и 58% в раневом содержимом и выпоте соответственно.

За 2012 год в ДЭОГХ процент обнаружения *Staphylococcus aureus* из раневого содержимого составил 75,4%. В выпоте преобладает *Escherichia coli*. (43,5%) и *Pseudomonas* (24,2%).

В ЭХО в раневом содержимом процент обнаружения *Escherichia coli* составил 41,2%, *Enterococcus* — 24,9%, *Staphylococcus epidermidis* — 15,4%. В выпоте наибольшую высеваемость наблюдаем у *Escherichia coli* (33,3%).

За 2013 год в ДЭОГХ процент обнаружения *Staphylococcus aureus* из раневого содержимого составил 75,8%. В выпоте преобладает *Escherichia coli* (47,8%) и *Pseudomonas* (24,4%).

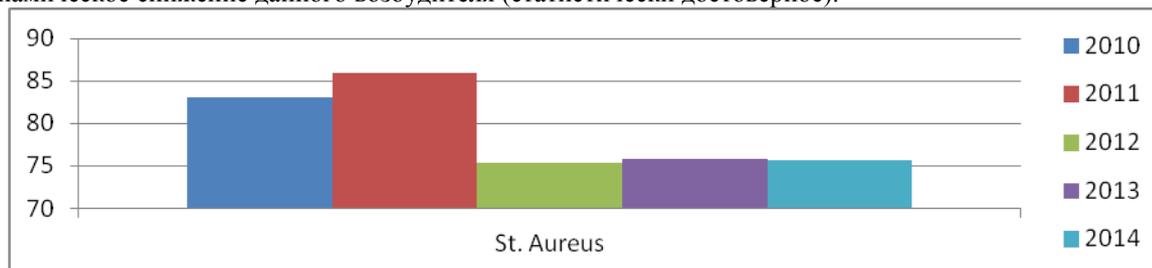
В ЭХО в раневом содержимом процент обнаружения *Escherichia coli* составил 55,2%, *Enterococcus* — 17,2%. В выпоте наибольшую высеваемость наблюдаем у *Escherichia coli* (43,75%). Микроорганизмы с меньшей высеваемостью: *Pseudomonas* (10,4%), *Enterobacter* (14,6%) и *Enterococcus* (18,7%).

За 2014 год в ДЭОГХ процент обнаружения *Staphylococcus aureus* из раневого содержимого составил 75,6%. В выпоте преобладает *Escherichia coli* (55%) и *Pseudomonas* (19%).

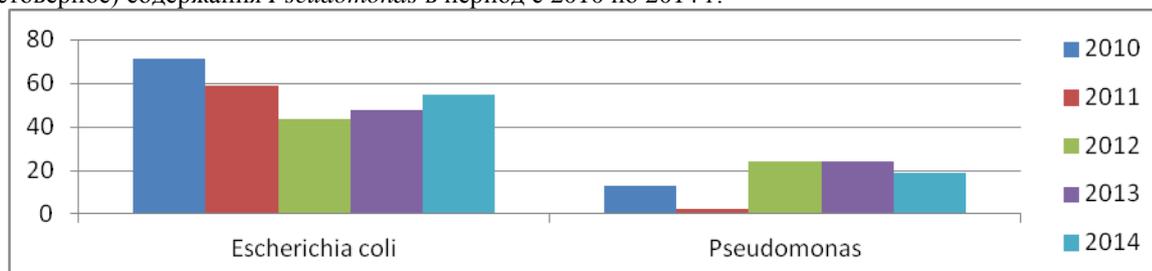
В ЭХО в раневом содержимом процент обнаружения *Escherichia coli* составил 37,8%, *Pseudomonas* — 21,9%. В выпоте наибольшую высеваемость наблюдаем у *Escherichia coli* (66,7%).

### Изменения высеваемости различных видов микроорганизмов в динамике: ДЭОГХ

В раневом содержимом основным видом является *Staphylococcus aureus*. В период 2010–2014 гг. замечено динамическое снижение данного возбудителя (статистически достоверное).

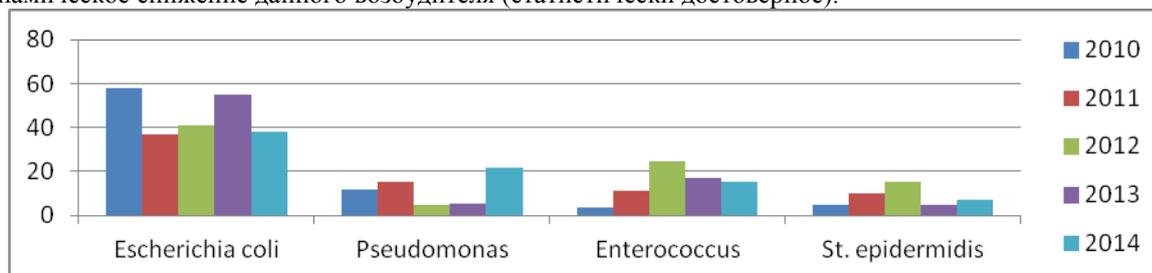


В выпоте наибольшая высеваемость выявлена у *Escherichia coli* и замечено увеличение (статистически достоверное) содержания *Pseudomonas* в период с 2010 по 2014 г.

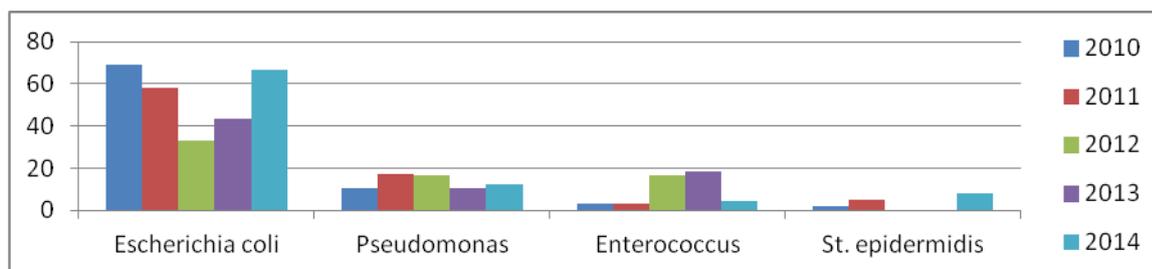


### ЭХО

В раневом содержимом основным видом является *Escherichia coli*. В период с 2010 по 2014 г. замечено динамическое снижение данного возбудителя (статистически достоверное).



В выпоте наибольшая высеваемость выявлена у *Escherichia coli* и увеличивается содержание *Pseudomonas* в период с 2010 по 2014 г.



### Выводы.

Проведя сравнительный анализ микробной обсемененности, стоит отметить, что в ДЭОГХ среди возбудителей, выделенных из раневого содержимого преобладает *Staphylococcus aureus*, а среди микроорганизмов, содержащихся в выпоте — *Escherichia coli* и *Pseudomonas*. Что касается ЭХО, необходимо указать, что *Escherichia coli* имеет высокие показатели высеваемости как в раневом содержимом, так и в выпоте.

При сравнительном анализе возбудителей, выделенных из одного и того же материала, но в разных отделениях обращаем внимание на то, что в ДЭОГХ в раневом содержимом, преимущественно высевается *Staphylococcus aureus*, а в ЭХО преобладает *Escherichia coli*. Сравнивая *Escherichia coli*, преобладающую в выпоте как в ДЭОГХ, так и в ЭХО, было замечено, что наибольший процент высеваемости всё же наблюдается в ДЭОГХ (71%), хотя это различие и не значительно (от 1 до 5%). Однако в 2014 г. ситуация резко меняется, с преобладанием высеваемости *Escherichia coli* в ЭХО (66,7%).

В ДЭОГХ в период 2010–2014 гг. в раневом содержимом, сначала было замечено небольшое увеличение (на 3%) (с 83% до 86%), а затем более значительное снижение (на 10%) (с 86% до 76%) и поддержание на этом уровне содержания золотистого стафилококка в течение 3 последующих лет. Рассматривая возбудителей, содержащихся в выпоте на протяжении 2010–2014 гг., нужно сказать, что замечено динамическое снижение обнаружения кишечной

палочки, а псевдомонады сохраняют примерно одинаковый процентный показатель (20–25%). В ЭХО в период 2010–2014 гг. в раневом содержимом, сначала было замечено снижение (на 21%) (с 58% до 37%), а затем увеличение (на 18%) (с 37% до 55%) содержания кишечной палочки, за которым опять последовало снижение (до 38%). Рассматривая возбудителей, содержащихся в выпоте на протяжении 2010–2014 гг., нужно сказать, что сначала замечено динамическое снижение обнаружения кишечной палочки в 2 раза, а затем повышение, до показателя, зарегистрированного в 2010 г.

## **АНАЛИЗ ПРЕВАЛЕНТНОСТИ ПАТОЛОГИИ СРЕДИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПО ОБРАЩАЕМОСТИ В АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ**

*Дубель Е.В., аспирант, заведующий эпидемиологическим отделом*

ГБОУ ВПО СГМУ (г. Архангельск) Минздрава России

БУЗ ВО «Вологодская городская больница № 1», г. Вологда

**Актуальность.** В ходе своей профессиональной деятельности медицинские работники подвергаются значительным интеллектуальным, психоэмоциональным, а порой, и физическим нагрузкам [3]. К неблагоприятным факторам рабочей среды и трудового процесса в организациях, осуществляющих медицинскую деятельность, относятся контакт с патогенными и условно-патогенными микроорганизмами, воздействие вредных химических веществ, лекарственных препаратов и дезинфицирующих средств, различных видов излучения и других факторов физической природы [2, 4]. Неблагоприятные условия труда в сочетании поведенческими, социальными и экологическими факторами приводят к довольно высокому уровню заболеваемости медицинского персонала, что в свою очередь провоцирует потерю трудовых ресурсов в сфере здравоохранения [1, 2].

**Цель исследования.** Изучить превалентность различных классов патологии среди медицинского персонала крупного многопрофильного стационара города Вологды.

**Материалы и методы исследования.** Выполнено поперечное эпидемиологическое исследование, в ходе которого была изучена превалентность различных классов патологии по обращаемости медицинского персонала БУЗ ВО «Вологодская городская больница № 1» в амбулаторно-поликлинические учреждения. Материалами исследования послужили 195 амбулаторных карт врачей (n=34), средних медицинских работников (n=98) и младшего персонала (n=63).

Превалентность болезней среди лиц экспонированной группы (сотрудников хирургических, терапевтических и параклинических отделений больницы) сравнивалась с аналогичным показателем в группе лиц, трудовая деятельность которых не связана со сферой здравоохранения. В неэкспонированную группу были включены 195 человек того же возраста и пола, что и медицинские работники. При изучении превалентности заболеваний среди медицинского персонала и лиц группы сравнения рассматривались заключительные диагнозы за 2005–2015 годы.

Для описания распространенности классов болезней использовались показатель превалентности (P) и 95% доверительные интервалы. Для выявления различий между превалентностью заболеваний в экспонированной и неэкспонированной группах применялся показатель отношения превалентностей (PR). Проверка нулевой гипотезы об отсутствии различий между превалентностью патологии в группе медицинских работников и в группе сравнения осуществлялась с помощью критерия  $\chi^2$  и точного критерия Фишера. За критическое значение уровня статистической значимости принималось  $p < 0,05$ . Статистический анализ данных осуществлялся с помощью программы STATA 12.1.

**Результаты.** В ходе проведенного исследования установлено, что превалентность болезней системы кровообращения составила среди персонала хирургических отделений 39,6%, терапевтических отделений — 41,5%, параклинических отделений — 34,9%. Удельный вес сотрудников отделений терапевтического профиля, страдающих патологией опорно-двигательного аппарата (39,0%), превышает данный показатель в хирургических (35,2%) и параклинических (30,2%) отделениях. Заболеваниями органов пищеварения страдают 21,0% персонала хирургических, 19,0% работников параклинических, а также 9,8% сотрудников терапевтических отделений. Патология органов дыхания выявлена у 14,3% медицинских работников хирургических и параклинических отделений, а также 9,8% персонала отделений терапевтического профиля. Болезни эндокринной системы среди сотрудников параклинических отделений (19,0%) распространены шире, чем среди работников отделений терапевтического (12,1%) и хирургического (10,9%) профилей. Показатели превалентности заболеваний мочеполовой сферы составили в группах персонала хирургических, терапевтических и параклинических отделений 10,9%, 9,8% и 9,5% соответственно. Удельный вес работников отделений параклинического профиля, подверженных болезням органа зрения (14,3%), выше, чем сотрудников хирургических (8,8%) и терапевтических (7,3%) отделений. Показатели превалентности заболеваний кожи в отделениях параклинического, хирургического и терапевтического профилей составили 7,9%, 5,5% и 2,4% соответственно. Выявленные различия в показателях превалентности классов болезней между сотрудниками различных отделений стационара не являются статистически значимыми ( $p > 0,05$ ).

При сравнении показателей превалентности заболеваний в экспонированной и неэкспонированной группах (табл.) установлено, что распространенность болезней системы кровообращения у медицинских работников хирургических отделений (39,6%) в 1,4 раза превышает данный показатель среди лиц, трудовая деятельность которых не связана со сферой здравоохранения (27,7%) ( $\chi^2=4,05$ ;  $p=0,044$ ). Распространенность патологии костно-мышечной системы (35,2%), органов дыхания (14,3%) и заболеваний кожи (5,5%) в группе медицинских работников хирургических отделений также превышает соответствующие показатели в группе сравнения в 1,2

( $\chi^2=1,42$ ,  $p=0,233$ ), 1,3 ( $\chi^2=0,52$ ,  $p=0,470$ ) и 2,2 ( $p=0,210$ ) раза соответственно. Преvalентность болезней органов пищеварения в обеих группах составляет 21,0% ( $\chi^2=0,01$ ,  $p=0,977$ ). Уровни преvalентности заболеваний мочеполовой (12,3%), эндокринной (16,4%) систем и зрительного аппарата (13,3%) в неэкспонированной группе оказались несколько выше, чем среди медицинских работников хирургических отделений, где данные показатели составили 10,9%, 10,9% и 8,8% соответственно ( $\chi^2=0,10-1,46$ ,  $p=0,269-0,748$ ).

Среди медицинских работников отделений терапевтического профиля преvalентность патологии органов кровообращения (41,5%) и опорно-двигательного аппарата (39,0%) превышает данные показатели (27,7% и 28,2% соответственно) в неэкспонированной группе в 1,5 ( $\chi^2=3,05$ ,  $p=0,081$ ) и 1,4 ( $\chi^2=1,89$ ,  $p=0,170$ ) раза соответственно. Распространенность заболеваний эндокринной (12,1%), пищеварительной (9,8%), дыхательной (9,8%) систем и органа зрения (7,3%) среди медицинского персонала терапевтических отделений ниже, чем среди лиц, вошедших в группу сравнения ( $\chi^2=0,46-2,79$ ,  $p=0,095-0,777$ ). Подверженность заболеваниям кожи в обеих группах является незначительной (2,4-2,5%,  $p=0,963$ ).

Среди персонала параклинических отделений преvalентность патологии сердечно-сосудистой системы (34,9%), дыхательной (14,3%) и эндокринной (19,0%) систем выше соответствующих показателей в группе сравнения в 1,3 ( $\chi^2=0,87$ ,  $p=0,351$ ), 1,3 ( $\chi^2=0,01$ ,  $p=0,999$ ) и 1,2 ( $\chi^2=0,29$ ,  $p=0,592$ ) раза соответственно. Подверженность болезням опорно-двигательного аппарата (30,2%) и органа зрения (14,3%) среди медицинского персонала несколько выше по сравнению с неэкспонированными лицами – 28,2% и 13,3% соответственно ( $\chi^2=0,06-0,14$ ,  $p=0,712-0,813$ ). Заболевания кожи распространены довольно широко в группе медицинских работников отделений параклинического профиля (7,9%) по сравнению с представителями группы сравнения (2,5%), отношение преvalентностей составило 3,2 ( $p=0,050$ ). Преvalентность болезней пищеварительной (19,0%) и мочеполовой систем (9,5%) среди медицинского персонала изучаемых отделений ниже, чем среди лиц без экспозиции, где показатели распространенности данных классов болезней составили 21,0% и 12,3% соответственно ( $\chi^2=0,31-0,32$ ,  $p=0,574-0,575$ ).

Таблица

**Сравнение преvalентности классов болезней между медицинскими работниками стационара и лицами неэкспонированной группы**

Группа	Всего (n)	Абс. число	P, %	95% ДИ	PR	$\chi^2$	p
<b>Болезни системы кровообращения</b>							
Хирургические отделения	91	36	39,6	29,3–49,8	1,4	4,05	0,044
Терапевтические отделения	41	17	41,5	25,7–57,2	1,5	3,05	0,081
Параклинические отделения	63	22	34,9	18,5–41,8	1,3	0,87	0,351
Неэкспонированные лица	195	54	27,7	21,4–34,0	–	–	–
<b>Болезни костно-мышечной системы</b>							
Хирургические отделения	91	32	35,2	25,2–45,2	1,2	1,42	0,233
Терапевтические отделения	41	16	39,0	23,4–54,6	1,4	1,89	0,170
Параклинические отделения	63	19	30,2	25,2–45,2	1,1	0,14	0,712
Неэкспонированные лица	195	55	28,2	21,8–34,6	–	–	–
<b>Болезни органов пищеварения</b>							
Хирургические отделения	91	19	21,0	12,4–29,4	1,0	0,01	0,977
Терапевтические отделения	41	4	9,8	0,3–19,2	0,5	2,79	0,095
Параклинические отделения	63	12	19,0	9,1–29,0	0,9	0,31	0,575
Неэкспонированные лица	195	41	21,0	15,3–26,8	–	–	–
<b>Болезни эндокринной системы</b>							
Хирургические отделения	91	10	10,9	4,4–17,5	0,7	1,46	0,228
Терапевтические отделения	41	5	12,1	1,7–22,7	0,7	0,46	0,500
Параклинические отделения	63	12	19,0	9,1–29,0	1,2	0,29	0,592
Неэкспонированные лица	195	32	16,4	11,2–21,7	–	–	–
<b>Болезни органов дыхания</b>							
Хирургические отделения	91	13	14,3	6,9–21,6	1,3	0,52	0,470
Терапевтические отделения	41	4	9,8	0,3–19,2	0,9	–	0,777**
Параклинические отделения	63	9	14,3	5,4–23,2	1,3	0,01	0,999
Неэкспонированные лица	195	22	11,3	6,8–15,8	–	–	–
<b>Болезни мочеполовой системы</b>							
Хирургические отделения	91	10	10,9	4,4–17,5	0,9	0,10	0,748
Терапевтические отделения	41	4	9,8	0,3–19,2	0,8	–	0,647**
Параклинические отделения	63	6	9,5	2,1–16,9	0,8	0,32	0,574

Неэкспонированные лица	195	24	12,3	7,7–16,9	–	–	–
Болезни кожи							
Хирургические отделения	91	5	5,5	0,7–10,3	2,2	–	0,210**
Терапевтические отделения	41	1	2,4	7,4*	1,0	–	0,963**
Параклинические отделения	63	5	7,9	1,1–14,8	3,2	–	0,050**
Неэкспонированные лица	195	5	2,5	0,3–4,8	–	–	–
Болезни глаз							
Хирургические отделения	91	8	8,8	2,9–14,7	0,7	1,22	0,269
Терапевтические отделения	41	3	7,3	15,6*	0,5	1,14	0,286
Параклинические отделения	63	9	14,3	5,4–23,2	1,1	0,06	0,813
Неэкспонированные лица	195	26	13,3	8,5–18,1	–	–	–

**Примечание.\*** — указан верхний предел 95% ДИ, нижний предел не рассчитан, так как не выполняется условие расчета 95% ДИ для доли. **\*\*** — по точному критерию Фишера.

**Закключение.** Таким образом, по данным анализа обращаемости медицинских работников в амбулаторно-поликлинические учреждения наиболее распространенными классами болезней среди медицинского персонала Вологодской городской больницы № 1 являются заболевания сердечно-сосудистой системы и опорно-двигательного аппарата. Среди персонала хирургических и параклинических отделений довольно широко распространены болезни пищеварительной системы, среди медицинских работников терапевтических и параклинических отделений больницы — патология эндокринной системы.

Превалентность болезней системы кровообращения в группе медицинских работников хирургических отделений и превалентность болезней кожи среди сотрудников отделений параклинического профиля выше, чем среди лиц неэкспонированной группы.

#### Литература

1. Бектасова М. В., Капцов В. А., Шепарев А. А. Основы профилактики нарушения здоровья медицинских работников (на примере Приморского края) // Наука и мир. — 2014. — № 1 (5). — С. 338–341.
2. Бойко И. Б., Сашин А. В. О состоянии здоровья медицинских работников РФ // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. — 2008. — № 3. — С. 40–47.
3. Кузьмин А. Г., Вишняков Н. И., Мартынова Н. А. Характеристика личностного потенциала медицинского персонала регионального ЛПУ // Экология человека. — 2007. — № 8. — С. 52–56.
4. Шевченко И. Ю., Телешун И. М. Гигиеническая оценка физических факторов производственной среды инфекционных отделений лечебных организаций города Красноярска // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. — 2011. — Т. 13, № 1. — С. 1956–1959.

### ЭКСПОЗИЦИЯ К ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЯМ ОТ WI-FI МАРШРУТИЗАТОРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ГОРОДСКИМ НАСЕЛЕНИЕМ, И РИСК ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ

*Дунаев В.Н., д. м. н., профессор кафедры общей и коммунальной гигиены; Дунаев А.В., Архипова С.С., студенты V курса лечебного факультета*  
ГБОУ ВПО ОрГМУ Минздрава России, Оренбург

**Актуальность.** Значимым фактором внешней среды, представляющим риск для здоровья человека, является электромагнитное излучение (ЭМИ). Актуальность выбранной темы подтверждается максимальной приближенностью источников ЭМИ к человеку, из которых наиболее приоритетными являются системы производства, передачи, распределения и потребления электроэнергии постоянного и переменного тока (электростанции, линии электропередач, трансформаторные подстанции, системы электроснабжения); транспорт на электроприводе (железнодорожный транспорт и его инфраструктура, городской транспорт — метрополитен, троллейбусы, трамвай); функциональные передатчики: радиовещательные станции низкой, средней, высокой и очень высокой частоты диапазонов (телевизионные передатчики; базовые станции систем подвижной (в том числе сотовой) радиосвязи; наземные станции космической связи; радиорелейные станции; радиолокационные станции).

Сильные отклонения ЭМИ от естественного уровня в большую или меньшую сторону, выходят за границы оптимума жизнедеятельности живых организмов и являются стрессорным фактором. Об этом свидетельствуют проведенные экспериментальные работы, так при полном экранировании ГМП изменяется скорость размножения некоторых микроорганизмов, наблюдаются нарушения процессов жизнедеятельности, такие как атипичный рост клеток и тканей, изменений морфологии и функций органов животных (Холодов Ю.А., 1975; Подковкин В.Г., 1994). В условиях повышенного уровня ЭМИ отмечалось нарушение ориентации и увеличение двигательной активности различных насекомых (Чернышев В.Б., 1966–1971; Becker, 1966; Киршвинк Дж., 1989).

Стремительное развитие технологий, увеличение потребностей в использовании компьютеров, планшетов и сотовых телефонов для выхода в интернет обусловили широкое распространение среди населения беспроводной связи Wi-Fi, для подключения к которой используются специальные маршрутизаторы, известные как Wi-Fi роутеры. Их используют практически повсеместно: в популярных ресторанах и кафе, в общественном транспорте,

спорткомплексах, торговых центрах, и, наконец, в жилых многоэтажных домах, где количество интернет-пользователей постоянно растет, обусловили важность изучения влияния данных приборов на организм человека.

Wi-Fi роутер (router, маршрутизатор) — это устройство, улавливающее радиоволну сигнала беспроводной передачи данных и транслирующее его компьютерам и мобильным гаджетам, которые находятся в радиусе 100–250 м от него (Leinwand A., Pinsky B., 2001).

Плотность потока энергии (ППЭ) от мобильных телефонов колеблется от 0,8 до 12,6 мкВт/см<sup>2</sup> при мощности МТ от 0,6 до 2 Вт. Значимым фактором формирования дозы ЭМИ является суммарное время воздействия, которому подвергается человек в среднем за сутки (Дунаев В.Н., 2012). По результатам мониторинга факторов риска здоровью при использовании сотовой связи разработана и апробирована референтная доза ЭМИ —  $RfD_{EMF}=2,4$  мкВт/см<sup>2</sup> в час, которая основана на отечественном гигиеническом нормативе и учитывает структуру суммарной дозы от всех источников ЭМИ.

**Цели и задачи.** Целью данной работы является выявление влияния ЭМИ на состояние здоровья человека при использовании им стандартных wi-fi маршрутизаторов. Для достижения данной цели представилось необходимым выполнить следующую задачу: количественно оценить ППЭ от wi-fi маршрутизаторов.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось в общежитии № 1 ОрГМУ г. Оренбурга в стандартной трехместной комнате размером 564×310 см. Для измерения плотности потока энергии применялся прибор «измеритель напряженности поля малогабаритный» ИПМ-101М. Измерения проводились во время активного использования интернета и после выключения ноутбука на расстоянии 10, 20, 50 и 100 см от маршрутизатора, а также на расстоянии 10, 20 см от ноутбука. В дополнении была измерена ППЭ в коридоре и на улице.

**Результаты.** В ходе исследования было выявлено, что наибольший показатель напряженности поля составляет 1300 нВт/см<sup>2</sup> на расстоянии 10 см от маршрутизатора во время активного использования интернета. На расстоянии 20 см ППЭ уменьшилась до 660 нВт/см<sup>2</sup>, на расстоянии 50 см — 220 нВт/см<sup>2</sup>, 100 см — 55 нВт/см<sup>2</sup>. ППЭ на расстоянии 10 см от ноутбука составляла 75 нВт/см<sup>2</sup>, а на расстоянии 20 см — 24 нВт/см<sup>2</sup> при использовании интернета. После выключения ноутбука напряженность поля на расстоянии 10 см от маршрутизатора уменьшилась до 100 нВт/см<sup>2</sup>, на расстоянии 20 см — 55 нВт/см<sup>2</sup>, 50 см — 24 нВт/см<sup>2</sup>, 100 см — 6,5 нВт/см<sup>2</sup>.

**Заключение.** В связи с вышесказанным, можно сделать вывод, что использование беспроводной связи Wi-Fi, получающей в последнее время все большее распространение, не превышает референтную дозу ЭМИ. Несмотря на это, непрерывное и комплексное использование wi-fi маршрутизаторов с другими источниками ЭМИ (мобильные телефоны, телевизоры, радиотехника) делает возможным преувеличение установленных безопасных значений, что, безусловно, может оказать неблагоприятное влияние на здоровье человека.

## **ИЗУЧЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «ВЕЛИКИЙ УСТЮГ — РОДИНА ДЕДА МОРОЗА»**

*Дьяконова М.А., Белозерцева О.А., Рожина Т.Е.*

Филиал ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области» в городе Великий Устюг

Туризм в Российской Федерации сегодня — это источник финансовых доходов бюджета, средство повышения занятости и качества жизни населения, способ поддержания здоровья граждан, основа для развития социокультурной среды и воспитания патриотизма, а также мощный инструмент просвещения и формирования нравственной платформы и развития гражданского общества.

Проект «Великий Устюг — родина Деда Мороза» родился как ответ на решение проблем малых городов. Стартовав в 1998 году, сегодня он динамично развивается. Проект «Великий Устюг — родина Деда Мороза» — это действенный вариант освоения территории на основе создания благоприятных условий для развития туристско-рекреационного и малого бизнеса, вовлечения в развитие проекта населения Великоустюгского района, сохранения национальной самобытности, традиций и культуры, воспитания будущего поколения на основе общечеловеческих и местных традиционных ценностей.

Важнейшим элементом Великого Устюга в современных условиях становится туризм, стремительное развитие которого в последние годы обеспечивает всё более существенное социальное развитие города. Рост спроса на туристические услуги обуславливает соответствующий рост предложения, сопровождающийся увеличением количества предприятий, предоставляющих эти услуги. С развитием проекта возникает и активно развивается новый вид деятельности — это предоставление туристам услуг в индивидуальных средствах размещения так называемыми самозанятыми гражданами. При этом возникает не только социальная, но и гигиеническая составляющая в данной сфере деятельности. В.В. Путин на заседании президиума Государственного совета, посвящённом развитию туризма в Российской Федерации 17.08.2015 сказал: «Эффективно реализовать, нарастить туристический потенциал можно только за счёт комплексного, системного подхода, в котором учтены все вопросы».

**Целью** настоящей работы было исследование социальных, гигиенических проблем и разработка теоретических, практических рекомендаций по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия при реализации проекта «Великий Устюг — родина Деда Мороза».

Были поставлены **задачи**:

1. Представить оценку современного состояния и тенденций развития сферы туризма города с учетом имеющихся социально-экономических, гигиенических проблем и вопросов.

2. Дать практическое и теоретическое обоснование необходимости соблюдения гигиенических (санитарных, противоэпидемических) требований при реализации проекта.

3 Разработать теоретические, практические рекомендации по формированию стратегии организации эффективного взаимодействия структур, занятых при реализации проекта «Великий Устюг — родина Деда Мороза» с целью обеспечения его санитарно-эпидемиологического благополучия.

**Материалы и методы исследования.** В данной научно-практической работе использованы статистические данные за период с 2012 по 2014 гг. Анализ эпидемиологической ситуации проведен на основании форм федерального статического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях».

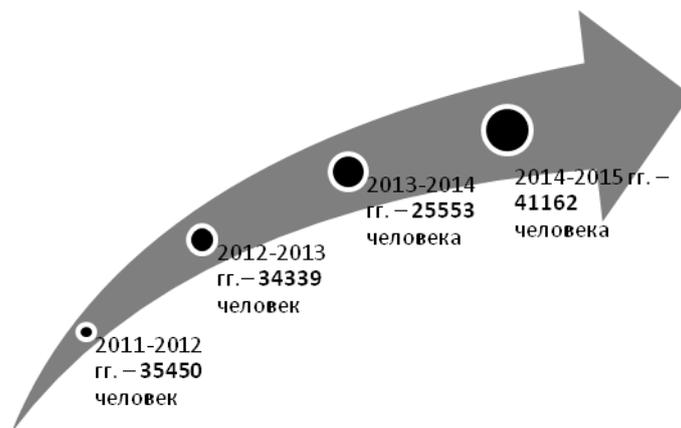
За период новогодних праздников:

– 2011–2012 гг. г. Великий Устюг посетило 35 450 человек, в том числе организованных туристов 21 700 человек;

– 2012–2013 гг. г. Великий Устюг посетило 34 339 человек, в том числе организованных туристов 143 группы (14 713 человек), из них 115 детских групп (7 405 детей). Количество неорганизованных туристов составило 19 626 человек.

С 18.11.2013 г. по 08.01.2014 г. в г. В.Устюг прибыло 25 553 туриста, в том числе 421 организованная группа (17 521 человек), из них 89 детских групп (2 319 детей), сопровождающих 349 человек. Неорганизованных туристов прибыло 8032 человека.

С 18.11.2014 г. по 11.01.2015 г. в г. В.Устюг прибыло 41 162 туриста, в том числе 536 организованных групп (21 063 человек), из них 91 детская группа (3 079 детей), сопровождающих 980 человек. Неорганизованных туристов прибыло 20 099 человек.

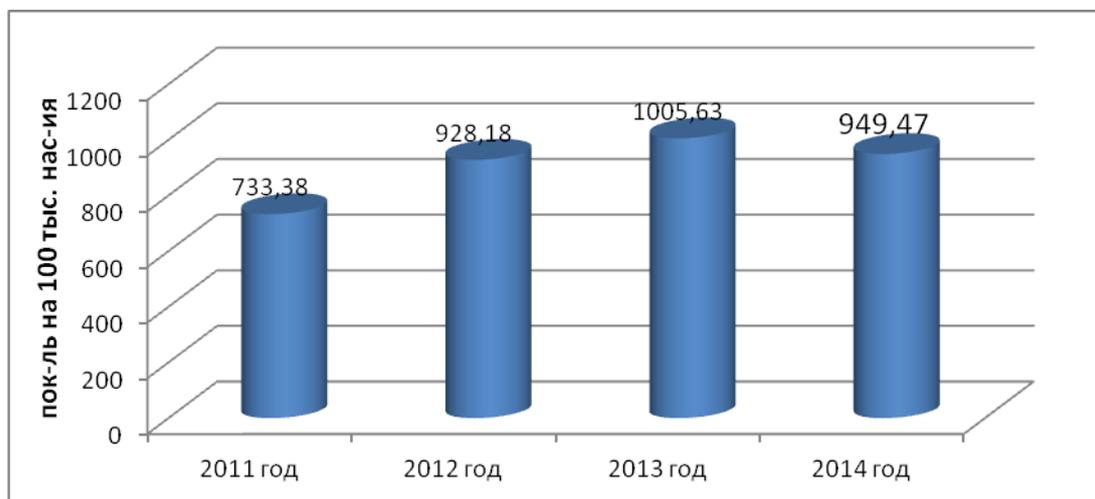


Сейчас проект уже перерос уровень одного субъекта федерации и вышел на общероссийский уровень в рамках межрегиональных проектов. Впереди — новый шаг в его развитии. Дед Мороз был назван официальным Дедом Морозом Олимпиады 2014. Следующий этап — продвижение бренда на европейский и мировой уровень.

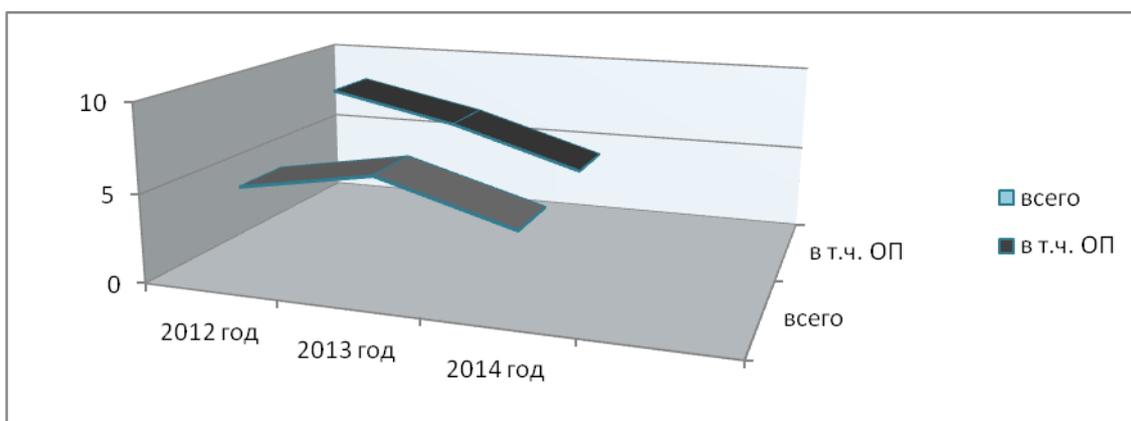
Одной из причин спада посещаемости туристами в 2013 и 2014 гг. послужила неблагоприятная эпидемиологическая ситуация, сложившаяся в туристический сезон 2011–2012 гг.

Великоустюгского района, что явилось результатом возникновения вспышечной заболеваемости норовирусной инфекции среди организованных туристических групп.

Особую значимость имеет то, что проект «Великий Устюг — родина Деда Мороза» является объектом детского туризма. При реализации детских туристических проектов должна быть гарантирована их безопасность. В то же время на территории г. Великий Устюг и Великоустюгского района удельный вес детей до 17 лет в структуре заболеваемости ОКИ составляет большой процент по всем годам. Анализируя ситуацию, можно сделать вывод, что в сезон 2011–2012 гг. имел место завоз возбудителя норовирусной инфекции на территорию Великоустюгского района. При этом уровень продукции организаций общественного питания, неудовлетворительных по микробиологическим показателям, был высоким. Данная ситуация, сложившаяся в городе и районе, могла способствовать дальнейшему распространению инфекции, с включением в эпидемический процесс местного населения.



**Рис. 1. Рост заболеваемости ОКИ и ПТИ на территории в 2012–2013 гг.**



**Рис. 2. Уровень неудовлетворительных проб пищевых продуктов по микробиологическим показателям (г. Великий Устюг и район) (общее количество исследованных проб, продукция организаций общественного питания)**

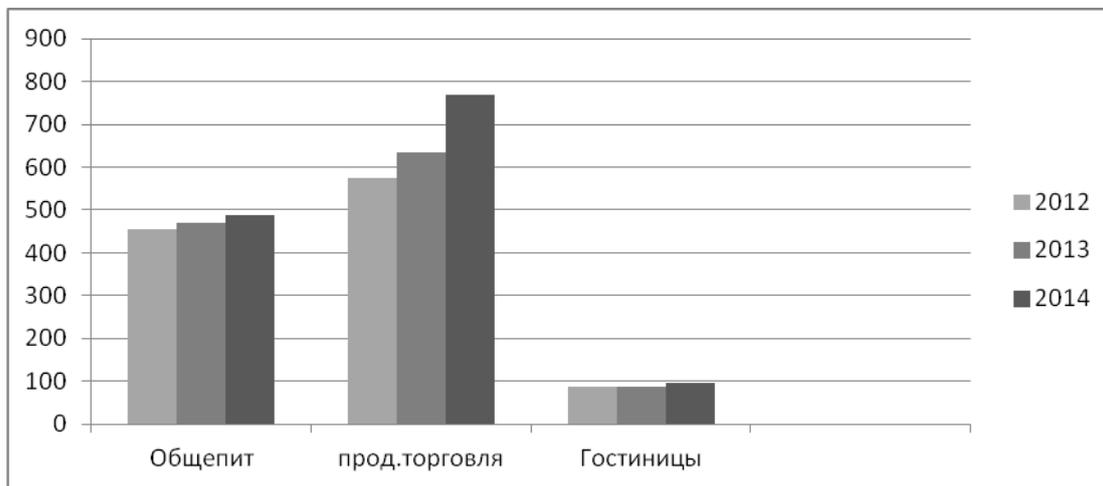
Неблагополучная эпидемиологическая ситуация, сложившаяся в туристический сезон 2011–2012 гг., которая выразилась во вспышечной заболеваемости стафилококковой и норовирусной этиологии среди организованных туристических групп, потребовала проведения незамедлительных и адекватных мер, с целью недопущения распространения массовых инфекционных заболеваний среди населения города и района, а также превентивных мер по охране здоровья туристов в период массовых новогодних мероприятий.

Мероприятия по предотвращению распространения массовых инфекционных заболеваний среди населения города и района, являющихся объектом внутреннего и въездного туризма, принятие превентивных мер по охране здоровья туристов при реализации проекта «Великий Устюг — родина Деда Мороза» проводятся под руководством Управления Роспотребнадзора при четком межведомственном взаимодействии.

В этих целях обеспечено взаимодействие с территориальным отделом Управления Роспотребнадзора по Вологодской области в Великоустюгском, Кичменгско — Городецком, Никольском районах, межведомственное взаимодействие с органами власти и местного самоуправления в рамках разработанных ежегодных планов Совместных действий и «Планов противоэпидемических (профилактических) мероприятий, направленных на исключение вредного воздействия на детей и подростков факторов среды обитания, предотвращение возникновения и распространения инфекционных заболеваний в период проведения зимних школьных каникул».

Проведена корректировка схемы межведомственного оповещения и взаимодействия при возникновении чрезвычайных ситуаций санитарно-эпидемиологического характера. Схема согласована всеми участниками, доведена до сведения исполнителей.

Туристическая отрасль это, прежде всего, сфера гостеприимства, в которой ключевую роль играет умение специалистов обеспечить качественное обслуживание. В данную сферу ежегодно вовлекаются новые работники, зачастую не имеющие профессиональной подготовки. Санитарно-просветительная, профилактическая работа, гигиеническая подготовка персонала, занятого обслуживанием туристов — одна из форм обеспечения качественного обслуживания. В функциях филиала ФБУЗ данный раздел работы занимает основополагающее место.



**Рис. 3. Показатели уровня гигиенического обучения и аттестации персонала, занятого обслуживанием туристов (количество обученных)**

На современном этапе организации работы по гигиеническому воспитанию и обучению населения «Центры гигиены и эпидемиологии» основной упор делают на гигиеническое обучение профессиональных и декретированных групп населения. Опыт проведения этой работы свидетельствует о том, что потенциал гигиенических кадров может обеспечить охват гигиеническим обучением и воспитанием и более широких слоев населения с целью формирования у них рационального с точки зрения укрепления здоровья поведения. Филиалом организованы и проведены бесплатные ежегодные семинары с представителями предприятий общественного питания и продовольственной торговли, гостиничного бизнеса. Участникам семинаров и работникам, прошедшим гигиеническое обучение по установленным программам, выдавались специально разработанные памятки (для работников гостиниц, организаций общественного питания, продовольственной торговли, для сезонных организаций общественного питания).

Активное, сознательное участие населения в осуществлении профилактических программ повышает их эффективность.

Во время подготовки и проведения новогодних мероприятий был организован усиленный производственный контроль на предприятиях общепита, занятых обслуживанием туристов.

Филиал ФБУЗ оказывал услуги по оказанию консультативной помощи по вопросам обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия объектов. Практически всем новым и действующим объектам гостиничного бизнеса, общественного питания, задействованным в обслуживании организованных туристических групп данная помощь оказана.

В период подготовки к зимним туристическим сезонам и в период их прохождения специалистами Роспотребнадзора с привлечением специалистов ФБУЗ проверялись все предприятия общественного питания и места размещения туристов. В период новогодних каникул были организованы дежурства специалистов с целью своевременного реагирования на эпид. ситуацию и проведение эпид. расследований. Также обеспечивалась встреча специализированных туристических поездов с организованными группами. Совместно с администрацией Великоустюгского муниципального района организовывались рейдовые проверки мест питания и размещения туристов. Перед началом массового туристического сезона проводились СПК и совещания в администрации Великоустюгского муниципального района по вопросам его подготовки, в которых участвовали и специалисты филиала ФБУЗ.

#### **Выводы.**

В связи с тем, что вместе с проектом развивается экономика и социальная сфера Великоустюгского района: появляются новые рабочие места, развивается инфраструктура города (обновляется исторический центр, строятся дороги, гостиницы, и предприятия общественного питания, открываются новые магазины и т. д.), социально-гигиенические проблемы при реализации проекта «Великий Устюг — родина Деда Мороза» остаются актуальными.

Благодаря проведенным превентивным мероприятиям в туристические сезоны 2012–2013 гг., 2013–2014 гг., 2014–2015 гг. удалось стабилизировать эпидемиологическую ситуацию — групповая и вспышечная заболеваемость, как среди организованных туристических групп, так и среди населения города и района не регистрировалось.

Практическая значимость результатов НИР состоит в разработке методических рекомендаций по совершенствованию гигиенической подготовки персонала предприятий туристического бизнеса.

В процессе реализации данной работы были разработаны рекомендации по стратегии организации эффективного взаимодействия структур, занятых при реализации проекта «Великий Устюг — родина Деда Мороза» с целью обеспечения его санитарно-эпидемиологического благополучия.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

*Егорова А. В., студентка III курса педиатрического факультета; Шестопалова Е. Л., к. м. н., ассистент кафедры общей гигиены и экологии*  
ГБОУ ВПО ВолГМУ Минздрава России, г. Волгоград

**Актуальность.** Питание — основа здоровья подрастающего поколения. Среди подростков на втором месте по структуре заболеваемости детей, выделяют заболевания органов пищеварительной системы. Несоответствие питания подростков основным принципам рационального питания оказывает отрицательное воздействие на показатели физического развития, уровень заболеваемости, успеваемости, способствует проявлению обменных нарушений и хронической патологии.

**Цели.** Изучение и гигиеническая оценка организации питания в школе.

### **Задачи:**

- 1) оценить качественную и количественную адекватность школьного питания с учетом умственной и физической нагрузки школьников;
- 2) оценить физическое развитие подростков;
- 3) проанализировать распространенность алиментарно-зависимых заболеваний среди учащихся общеобразовательных учреждений.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования были учащиеся средних образовательных школ города Волгограда. Обследованы 100 учеников в возрасте от 12 до 14 лет, из них 58%, мальчиков, 42% девочек. Методы исследования: анкетирование, статистический.

**Результаты.** По результатам анкетирования 66% участников не удовлетворены блюдами в школьной столовой, только 60% учащихся питаются в ней, остальные либо предпочитают питаться в сетях быстрого питания (55%), либо совсем не питаются во время учебного процесса (5%). 21% опрошенных берут с собой еду из дома. 71% отметили, что им не хватает времени на перерыве, чтобы позавтракать. Рацион 50% учеников старших классов не соответствует энергетической ценности питания (дефицит энергетической ценности до 10%). Дети, посещающие столовую, отказываются от горячих блюд, в пользу хлебобулочных изделий.

Большинство опрошенных (79%) склонны к употреблению большого количества продуктов с высоким гликемическим индексом. 68% школьников предпочитают блюда быстрого приготовления, с высоким содержанием жиров и простых углеводов («фаст-фуд»).

У 45% школьников, в анамнезе имеются заболевания пищеварительной системы. У 21% — гиповитаминозные состояния. Распространенность клинических признаков недостаточности витаминов группы А (сухость и шелушение кожи 75%), В<sub>2</sub> (мацерация и бледность кожи в уголках рта, поверхностные трещины кожи 34%). Признаки недостаточности витамина С (кровоточивость десен 28%). У подростков был выявлен сочетанный дефицит нескольких групп витаминов.

Оценка физического развития показала, что у 79% исследуемых нормальное физическое развитие (из них 45% мальчиков, 34% девочек), избыток массы тела у 3% (только мальчики), дефицит массы тела 12% (3% мальчиков и 9% девочек), низкий рост у 6% (3% мальчиков и 3% девочек).

**Выводы.** Таким образом, в ходе исследования установлено, что качественная и количественная адекватность питания в школьной столовой не соответствует гигиеническим требованиям. Неполноценность школьного питания определяет высокую степень риска нарушений физического развития. Среди школьников отмечалась большая распространенность алиментарно-зависимых заболеваний.

## МОНИТОРИНГ КАЧЕСТВА ВОДЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА В КРОНШТАДТСКОМ И КУРОРТНОМ РАЙОНАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

*Ефимова Д.Д., Ефимова Д.В., 11 Б класс;  
Обуховская А.С., зам. директора по научно-методической работе  
ГБОУ лицей № 179, Калининского района, Санкт-Петербург*

Финский залив — главный водный объект Санкт-Петербурга и Ленинградской области, с момента основания города соединяющий северную столицу со странами Европы. Водоем является важным звеном в экономике Петербурга, здесь расположен крупнейший российский центр военного и гражданского судостроения и судоремонта, крупные антропогенные объекты: Ленинградская атомная электростанция, орнитологический заказник Лебяжий, большое количество пляжей и развлекательно-оздоровительных комплексов.

Также в Финском заливе развит такой вид промысла, как рыболовство, но за последние 20 лет объем улова рыбы сократился в 10 раз. Это связано с загрязнением водоема и прибрежных территорий. Велико аномальное развитие патогенных бактерий, загрязнение хлорорганическими пестицидами, фенолами, нефтепродуктами, полиароматическими углеводородами. В связи с постройкой дамбы произошло уменьшение водообмена Невской губы с восточной частью Финского залива на 10–20%, что дало дополнительный вклад в увеличение концентрации биогенов в Невской губе.

Загрязнение воды органическими веществами приводит к отравлению и смерти водных обитателей, а фекальное загрязнение является благоприятным фактором для размножения бактерий, которые вызывают заболевания желудочно-кишечного тракта, дыхательных путей, возникновение раковых опухолей.

Для того чтобы определить количество бактерий, содержание органических и неорганических веществ в воде, проводятся бактериологическая и санитарно-гигиеническая экспертизы при помощи органолептических и химических методов. Данные анализа показывают, содержание каких веществ превышает предельно допустимые концентрации. Это позволяет отследить и выявить причину загрязнения водоема, а также разработать методы его очистки.

Для проведения исследований были взяты пробы воды в нескольких точках: близ пляжа «Кронштадтский» в г. Кронштадте и близ пляжа «Ласковый» в пос. Солнечное. Несмотря на то, что результаты экспертиз не выявили нарушений предельно допустимых концентраций веществ, отмечается высокий показатель содержания в воде хлорорганических соединений, а также высокий уровень биохимического потребления кислорода, что может привести к еще большему ухудшению качества воды Финского залива. Большое содержание в воде колиформных бактерий свидетельствует о фекальном загрязнении воды. Основным источником загрязнения — антропогенное воздействие: сбрасывание отходов с промышленных предприятий, промывных вод с очистных сооружений, а также недостаточный контроль в придамбовой зоне. Существует множество методов очистки воды, среди которых отмечается использование биопрепаратов и переносных очистных установок, но главный из них — реконструкция и улучшение существующих очистных сооружений, а также тщательное локальное наблюдение за водоемом, особенно за прибрежной зоной. Очень важно принять соответствующие меры по улучшению качества воды Финского залива, иначе он может утратить свое культурно-бытовое значение.

## МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ПРЕРЫВАНИЕ БЕРЕМЕННОСТИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ПОЛОВОГО ВОСПИТАНИЯ

*Жириков А.Ф., Смольянинов А.А., Осауленко И.А., студенты V курса лечебного факультета  
ГБОУ ВПО ВолГМУ Минздрава России, Волгоград*

**Актуальность.** По данным Федеральной службы государственной статистики население Волгограда на 1 января 2015 года составляет 1.017.459 человек. Несмотря на некоторое повышение рождаемости за период с 2010 по 2015 год её значение всё же не превышает показатель смертности за данный период времени. Одним из факторов, влияющим на показатель рождаемости, является репродуктивное здоровье женского населения, а также непосредственно влияющее на него количество проводимых аборт.

Ряд работ многочисленных исследователей (Яковлева Т.В., Альбицкий В.Ю., Закоркина Н.А., Беловус В.К.) были посвящены проблеме репродуктивного здоровья подростков, половому воспитанию и количеству проводимых у них медицинских аборт.

В Волгоградской области на данный момент подобных исследований не проводилось.

Половое воспитание — это процесс, направленный на выработку качеств, свойств личности, позволяющих провести собственную половую идентификацию и выработать необходимое (в соответствии с морально-нравственными нормами общества) поведение человека в отношении к представителям другого пола на всех этапах жизнедеятельности. Половое воспитание включает пропаганду определенных взглядов на взаимоотношения между мужчинами и женщинами, привычек, вкусов, связанных с данными взглядами и учитывающих этнические и национальные особенности. По данным Концепции демографического развития РФ на период до 2015 г., демографическая ситуация характеризуется массовым распространением малодетности (1–2 ребенка в семье), ростом внебрачной рождаемости (каждый 4-й ребенок родился вне брака). По неофициальным данным, в России ежегодно делается от 3 млн. (численность населения Ирландии) до 6,5 млн аборт (численность населения Швейцарии) [1].

**Цель.** Оценить влияние качества полового воспитания подростков на количество медикаментозных аборт, проводимых среди данной группы населения города Волгограда за период с 2010 по 2015 г.

### **Задачи:**

- 1) проанализировать литературу по данной проблеме;
- 2) проанализировать первичную медицинскую документацию;
- 3) выявить взаимосвязь полового воспитания и количества проводимых аборт;
- 4) оценить качество проводимых мероприятий по половому воспитанию.

**Материалы и методы исследования.** На первом этапе нами был проведён анализ официальных статистических данных о численности населения города Волгограда и количестве медицинских аборт. На втором этапе нами был проведён анализ первичной документации гинекологической клиники ООО «ГинАС». При этом учитывались пациентки 15–19 лет постоянно проживающие в городе Волгограде. В выборочную совокупность вошло 59 пациенток, среди которых 50 первобеременных и 9 повторнобеременных. Подсчёт статистических показателей проводился при помощи программы «Excel». Также нами был проведён обзор литературы, посвящённой вопросам полового воспитания подростков.

**Результаты и обсуждения.** Всего в городе Волгограде насчитывается 1 017 451 житель, при этом количество детей 15–19 лет составляет 27 315. При этом число аборт за период с 2010 по 2012 г. неуклонно снижается (с 33 на 1000 населения в 2010 г., до 28,6 на 1000 населения в 2012 г.).

В табл. 1 отражены динамические показатели по медикаментозным абортам в ООО «ГинАС». Как видно из таблицы, в период с 2010 по 2015 г. общее число пациенток, пришедших на приём, не претерпевает существенных изменений. При этом заметно снизилось общее количество проводимых аборт. Также наблюдается тенденция к снижению числа медицинских аборт у девушек 15–19 лет. Однако число повторнобеременных остаётся практически неизменным.

По данным таблицы относительное количество абортс ежегодно снижается. Такая же тенденция наблюдается и для исследуемого возрастного периода. При этом доля повторноремеменных среди пациенток 15–19 лет резко варьирует в разные годы наблюдения.

На основании данных табл. 1 был составлен вариационный ряд доли повторноремеменных в общем количестве абортс, проведённых у пациенток в возрасте 15–19 лет (табл. 2). В ходе анализа данных подсчитан коэффициент вариации. Его значение превышает 20%, что указывает на сильную степень рассеивания данного признака.

Таблица 1

**Динамические показатели по медикаментозным абортс в ООО «ГинАС»**

Год	Число пациенток	Всего абортс	15–19 лет	Повторноремеменные	$A^1/B^2$	$D^3/A$	$\Pi^4/D$
2010	2409	153	13	1	6,3%	8,5%	7,7%
2011	2591	157	12	2	6,1%	7,6%	16,7%
2012	2537	143	12	3	5,6%	8,4%	25%
2013	2609	154	10	1	5,9%	6,5%	10%
2014	2470	124	7	1	5%	5,6%	14%
По август 2015	1531	77	3	0	5%	3,9%	0%

**Примечания:** 1 — всего абортс; 2 — всего пациенток; 3 — абортс у пациенток 15–19 лет; 4 — повторноремеменные.

Таблица 2

**Сгруппированный вариационный ряд доли повторноремеменных в общем количестве абортс, проведённых у пациенток в возрасте 15–19 лет**

$\Pi^1/D^2$	p	d	d*p	$d^2 * p$
7,7%	1	-2,3	-2,3	5,29
16,7%	1	6,7	6,7	44,89
25%	1	15	15	225
10%	1	0	0	0
14%	1	4	4	16
0%	1	-10	-10	100
	n=6		13,4	391,18

**Примечания:** 1 — повторноремеменные; 2 — абортс у пациенток 15–19 лет.

Общее число пациенток, пришедших на приём, не претерпевает существенных изменений, поскольку количество женщин фертильного возраста в городе Волгограде остаётся практически неизменным. Некоторые колебания численности пациенток связаны с социально-экономическими факторами: эффективность рекламной компании, нестабильность экономики и пр. Снижение общего количества проводимых абортс связано с проводимой политикой по улучшению демографической ситуации в стране.

С 2007 г. началась реализация программы стимулирования рождаемости. Наиболее важной мерой программы было введение материнского (семейного) капитала и ежемесячное пособие по уходу за ребёнком до полутора лет. В рамках национального проекта «Качественное здравоохранение» были существенно увеличены затраты на высокотехнологические виды медицинской помощи, на родовспоможение, на оказание первичной медицинской помощи, предотвращение внешних причин смертности [1].

В связи с активно проводимой в последнее время политикой просвещения молодёжи в вопросах полового воспитания заметно снизилось количество нежелательных беременностей, а вместе с ними и число проводимых у девушек-подростков абортс.

По данным НИИ им. Н.А. Семашко, 40–50% девушек-подростков начинают половую жизнь в среднем в  $15,5 \pm 2,4$  года. Они, безусловно, пополняют группу риска не только по заболеваниям, передаваемым половым путем, но и по возникновению патологии репродуктивной системы в будущем [3].

Для России обычным явлением становится также юное материнство: ежегодно около 1,5 тыс. детей рождаются у 15-летних матерей, 9 тыс. — у 16-летних и 30 тыс. — у 17-летних. И упомянутое увеличение числа патологических родов связано, конечно, с беременностями девушек-подростков, ростом сверхранных и внебрачных рождений детей, увеличением числа абортс в возрасте до 19 лет, неумением использовать контрацептивные средства [2].

Вопросы полового воспитания и сексуального образования детей и подростков в нашей стране в последнее время приобрели особую актуальность в связи с отсутствием стандартных образовательных программ и специалистов, способствующих формированию полового самосохранительного поведения и сексуальной культуры. Данные проблемы многие специалисты (акушеры-гинекологи, дерматовенерологи, участковые терапевты, педиатры, социологи, социальные работники, преподаватели образовательных учреждений) решают в рамках своей профессиональной деятельности [3].

Изменение доли повторнобеременных среди пациенток 15–19 лет подвержено сильной степени рассеивания, что объясняется снижением общего числа аборт при сохранении абсолютного количества повторнобеременных данного возраста.

Здоровье матери и ребенка — важнейший индикатор уровня социально-экономического положения и благополучия страны. В целом в России сохраняется тенденция ухудшения здоровья матерей, особенно в период беременности и родов. Ежегодно отмечается не более 30–40% случаев родов, протекающих физиологически. Низкий уровень здоровья населения репродуктивного возраста, высокая распространенность аборт, многочисленные патологические состояния в период беременности и родов обуславливают высокие показатели материнской (44,2 случая на 100 тыс. родившихся), перинатальной смертности и мертворождений (7,2 случая на 100 тыс. родившихся) [1].

В начале 90-х гг. была подписана программа «Дети России», разработчиком которой выступила Российская ассоциация планирования семьи. В качестве официальных аргументов использовались такие доводы, как профилактика СПИДа, снижение уровня подростковой беременности и заболеваний, передающихся половым путем. В 1996 г. реализация программы была приостановлена по настоянию возмущенных родителей и в результате политического скандала. При этом не принимается во внимание, остающееся вопреки всем запретам неуправляемое сексуальное поведение подростков, которые получают необходимую им информацию по сексуальным вопросам не в школе, не у родителей и у друзей, а, например, в Интернете. При этом ни качество, ни своевременность получаемой информации критике доступны не будут [4].

**Выводы и заключение.** Сегодня в молодежной среде сексуальные отношения до брака стали нормой. Значительная часть студентов терпимо относится к внебрачным отношениям, случайному сексу или сексуальным отношениям помимо постоянного партнерства. При этом многие органические и функциональные заболевания репродуктивной системы (в том числе и связанные с сексуальным поведением) начинаются в подростковом возрасте и негативно влияют на течение будущих беременностей, родов, здоровье потомства, возможность отцовства. Например, ранняя сексуальная активность способствует росту гинекологической заболеваемости девушек-подростков [5].

Основные принципы сексуального образования можно сформулировать следующим образом: обеспечение права подростка на информацию о сексе и методах контрацепции путем введения программ сексуального образования в образовательные стандарты; использование личностно ориентированного подходов к обучающимся с учетом особенностей групп риска, пола и возраста; медико-педагогическое сопровождение полового и сексуального развития ребенка, подростка, взрослого человека в течение жизни.

К принципам полового воспитания относится: достижение социального эффекта во взаимодействии полов; воспитание социальной ответственности во взаимоотношениях между полами, ответственного отношения к институту семьи; формирование нравственных и моральных норм с учетом половой принадлежности. Ведущим в половом воспитании и сексуальном образовании должен являться принцип развития мотивации здорового образа жизни, а также сохранения собственного здоровья и репродуктивной функции на различных этапах жизнедеятельности [6].

К сожалению, на сегодняшний день в нашем российском образовании отсутствуют программы по половому воспитанию детей и подростков, этой проблемой на государственном уровне целенаправленно никто не занимается. Мало просто научить подростков правильно использовать контрацептивы, напугать последствиями ранних беременностей, аборт и заболеваний, необходимо сформировать у подростков культуру сексуальных отношений [4].

Основой формирования половой культуры должно стать присвоение учащимся позиции сознательного подхода к началу половой жизни, развитие морально-нравственных принципов, не согласующихся с множественными беспорядочными половыми связями, позиции личной ответственности за совершаемые ими действия, формирование мотивации и позитивного отношения к планированию семьи и ответственному родительству [3].

На настоящий момент определённые программы по половому воспитанию подростков отсутствуют, но врачи и заинтересованные данным вопросом социальные работники активно занимаются просвещением молодёжи, что имеет заметное положительное влияние, в том числе и на количество проводимых в рамках гинекологической клиники «ГинАС» медикаментозных аборт. Таким образом, если к просветительной работе врачей приложить соответствующие государственные программы, то такая стратегия предположительно поможет решить настоящую проблему.

Существует ряд спорных вопросов, без решения которых невозможно составление новой программы по половому воспитанию. К ним следует отнести методы подачи информации целевой аудитории. Эксперты не могут прийти к единому мнению, стоит ли проводить коллективные или индивидуальные занятия, стоит ли доносить информацию в виде мобильных носителей (брошюры, диски) или проводить лекции в больших аудиториях. Еще один спорный вопрос — это возраст, с которого следует заниматься половым просвещением. Некоторые эксперты говорят о том, что е. необходимость внедрения программ, начиная с детского сада, другие указывают на старшеклассников.

При ответе на вопрос, какой профиль должен быть у специалиста, ведущего сексуальное воспитание в школе, большинство экспертов сошлись во мнении, что это должны быть медики и психологи, этим не должны заниматься школьные учителя, а тем более классный руководитель [4].

#### **Выводы.**

1. Проведен анализ литературы по данной проблеме.
2. Проведен анализ первичной медицинской документации.

3. Выявлена взаимосвязь полового воспитания и количества проводимых аборт.
4. Проведена оценка качества мероприятий в области полового воспитания подростков.

Таким образом, проблема, связанная с сексуальным воспитанием и половым просвещением подростков, многогранна и имеет множество проблем, решением которых необходимо заниматься комплексно, с привлечением различного рода специалистов и родителей, опираясь на опыт других стран.

#### Литература

1. Концепция демографического развития Российской Федерации на период до 2015 года // Бюл. Мин-ва труда и соц. развития РФ. — 2001. — № 10. — С. 17–24.
2. Чичерин А., Зубкова, Глыбина Т. Охрана репродуктивного здоровья девочек и девушек-подростков на амбулаторно-поликлиническом этапе // Врач. — 1999. — № 9. — С. 21–22.
3. Журавлева И.В. Самосохранительное поведение подростков и заболевания, передающиеся половым путем // Социол. исслед. — 2000. — № 5. — С. 66–74.
4. Журавлева И.В. Репродуктивное здоровье подростков и проблемы полового просвещения // СОЦИС. — 2004. — № 7.
5. Денисенко М.Б., Далла Зуанна Ж.-П. Сексуальное поведение российской молодежи // Социол. исслед. — 2001. — № 2. — С. 85.
6. Баранов А., Санников А. Половое воспитание и сексуальное образование необходимы // Врач. — 1999. — № 9. — С. 40–41.

### КЛИНИКО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНО ПОДОБРАННЫХ ПРОБИОТИКОВ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ И НАРУШЕННЫМ МИКРОБИОЦЕНОЗОМ КИШЕЧНИКА

*Закревский В.В., Копчак Д.В., Ткаченко Е.И., Оришак Е.А.*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Цель исследования.** Оценить клиническую и бактериологическую эффективность использования индивидуально подобранных пробиотиков у пациентов с метаболическим синдромом и нарушенным микробиоценозом кишечника.

**Материалы и методы исследования.** Под наблюдением находилось 117 пациентов с метаболическим синдромом (МС) и дисбактериозом толстой кишки 1–2 степени, проживающих на территории терапевтического участка. Для достижения цели было сформировано 3 группы наблюдения. Основными критериями при отнесении пациентов к разным группам наблюдения являлись различия в адгезии, биосовместимости и степени антагонизма микроорганизмов, выделенных в фекалиях (таблица).

Таблица

#### Критерии отнесения пациентов с метаболическим синдромом и дисбактериозом толстой кишки к группам наблюдения

Группа	Адгезия *	Биосовместимость**	Степень антагонизма***
1 группа	4–5 балла	Совместимы	Высокая
2 группа	1–2 балла	Не совместимы	Высокая
3 группа	1–2 балла	Не совместимы	Низкая

*Примечание\** 1–2 балла — низкая степень адгезии, 3 балла — средняя степень адгезии, 4–5 — высокая степень адгезии; *\*\** отсутствие подавления индигенных лакто- и бифидобактерий; *\*\*\** низкая степень антагонизма — уменьшение количества условно-патогенных микроорганизмов (УПМ) в 10–100 раз, средняя степень антагонизма — уменьшение количества УПМ в 1000–10000 раз, высокая степень антагонизма — уменьшение количества УПМ в  $10^5$ – $10^9$  раз, вплоть до полного подавления их роста

Микробиологическое исследование включало выделение из фекалий бифидобактерий, лактобактерий, кишечных палочек с типичными и атипичными свойствами, УПМ и патогенных энтеробактерий, неферментирующих грамотрицательных бактерий, стафилококков, энтерококков, аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов с гемолитической активностью, дрожжеподобных грибов рода *Candida*. Проведены также исследование показателей состава тела и биохимических показателей липидного спектра крови.

Для изучения свойств пробиотиков, влияющих на эффективность элиминации УПМ было использовано 5 пробиотических пищевых продуктов, содержащих бифидо- и лактобациллы, и 5 пробиотических лекарственных препаратов и БАД, содержащих бифидо- и лактобактерии: «Бифиформ» («Ferrosan» Дания); «Биовестин» (Россия, «Био-Веста»); «Флористин» (Россия, ЗАО «Вектор-БиАльгам»); «Аципол», (Россия, ЗАО «ЛЕККО» ФФ), «Линекс», (Германия, «Sandoz GmbH» (Сандоз Гмбх).

**Результаты и их обсуждение.** У пациентов 1-й группы после проведенного лечения с использованием индивидуально подобранных пробиотиков выявлено достоверное снижение относительно исходного уровня массы тела, ИМТ и жировой массы. При этом снижение избыточной массы тела достигло 5% от исходного уровня, что клинически значимо. У пациентов 2-й и 3-й групп наблюдалась только тенденция к снижению этих показателей. Содержание активной клеточной массы у пациентов 1-й группы после использования индивидуально подобранных

пробиотиков или пробиотических продуктов изменилось незначительно, а у пациентов 3-й группы имело место достоверное снижение этого показателя.

После лечения у пациентов 1-й группы отмечалось достоверное снижение содержания ТГ, общего ХС и ХС ЛПОНП в сыворотке крови, сопровождавшееся снижением коэффициента атерогенности. В двух других группах наблюдения изменение липидных показателей в сыворотке крови было менее выраженным и статистически недостоверным. Статистически значимых различий в динамике биохимических показателей липидного спектра крови между группами наблюдения не выявлено.

**Выводы.** Полученные данные свидетельствуют, что использование пациентами индивидуально подобранных пробиотиков с высокой степенью адгезивности (4–5 баллов) и антагонизма, не подавляющих индигенных лакто- и бифидобактерий на фоне гипокалорийной диеты способствует нормализации микробиологических показателей в фекалиях пациентов, более эффективному снижению антропометрических и биохимических показателей липидного спектра крови.

Индивидуальный подбор пробиотиков с учетом адгезивности, антагонизма и степени подавления индигенных лакто- и бифидобактерий снижает риск использования пробиотиков, которые могут подавлять собственную индигенную микробиоту конкретного пациента и расширяет спектр оптимально подобранных пробиотических препаратов для пациента.

## **ОЦЕНКА ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ И СОСТОЯНИЯ ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ СЗГМУ ИМ. И. И. МЕЧНИКОВА**

*Закревский В.В., д. м. н. заведующий кафедрой гигиены питания;*

*Яковлев И.В., клинический ординатор*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** В XXI веке проблема расстройства пищевого поведения у различных групп населения весьма актуальна для экономически развитых стран мира и для России. Расстройство пищевого поведения, особенно связанного с избыточным питанием, вместе с гиподинамией приводит к развитию многих болезней «от цивилизации» и, в частности, к ожирению, метаболическому синдрому, сердечно-сосудистым заболеваниям, сахарному диабету и многим другим. При этом пища может выполнять одновременно различные функции, являясь средством борьбы со стрессами при их «заедании», средством чувственного, сенсорного наслаждения, коммуникации, самоутверждения, поддержания определенного ритуала или привычки и др. Пищевое поведение человека закладывается еще в детстве и меняется с трудом. Помимо ухудшения здоровья нации, страдает и экономика страны. Экономические последствия включают в себя прямые расходы системы здравоохранения, косвенные расходы, связанные с утратой работоспособности, а также индивидуальные расходы граждан на лекарства.

Пищевое поведение неразрывно связано с состоянием питания различных групп населения, а именно у студентов медицинского университета. Ведь студенты это будущие врачи, которые должны быть эталонами здорового образа жизни, и которые должны обладать навыками профилактики алиментарных заболеваний, особенно студенты медико-профилактического факультета.

**Цель.** Оценка пищевого поведения и структуры энергозатрат студентов СЗГМУ им. И. И. Мечникова.

**Материалы и методы исследования.** Для оценки состояния пищевого поведения использовался анкетно-опросный метод изучения фактического питания с использованием опросника пищевого поведения ЕАТ-26 (Eating Attitude Test-26). Опросник не предназначен для постановки диагноза, однако может использоваться как скрининговый метод для выявления донозологических форм нарушений пищевого поведения и нарушений питания и последующей консультации специалистов.

С помощью хронометражно-табличного и анкетно-опросного методов можно получить информацию о ежедневной деятельности студентов в течение 3 дней. Составлена индивидуальная расчетная таблица для определения величины основного обмена (ВОО), с показателями роста и веса, а также ВОО в час. А также расчетная таблица для определения КФА, и основных среднесуточных энергозатрат студентов. С помощью неё рассчитать трату времени на каждый вид деятельности и величину основных энергозатрат в течение дня.

**Результаты.** По результатам анкетирования 10% опрошенных студентов медико-профилактического факультета СЗГМУ им. И.И. Мечникова имеют выраженные нарушения пищевого поведения. При анализе отдельных вопросов анкеты выявлено, что 16% студентов никогда не испытывали озабоченности по поводу еды в отношении соответствия её принципам здорового питания; 26% — не знают о количестве калорий в пище, которую едят; 47% — не избегают еду, содержащую сахар, будучи здоровыми; 43% — не употребляют диетические продукты, для сохранения здоровья; 54% — никогда не использовали диету.

Рассчитаны среднесуточные энергозатраты студентов, собрана информация об их росте, весе, индексом Кетле, ВОО, КФА и выявлена группа интенсивности труда. Проанализировав структуру основных энергозатрат студентов, можно сказать, что в среднем студент тратит 30% личного времени на сон (17% энергозатрат), 25% времени в течение дня — на занятия (25% энергозатрат), 21% — на ходьбу в обычном темпе до остановки общественного транспорта, езду в нем, и ходьбу до дома от остановки (26% общих энергозатрат). В 24% времени студента входят следующие виды деятельности: отдых сидя и лежа, приготовление и прием пищи, хозяйственные работы по дому и чтение книг. Энергозатраты на эти виды деятельности составляют 32% общих энергозатрат.

**Выводы.** Изучение пищевого поведения студентов СЗГМУ им. И.И. Мечникова с помощью опросника ЕАТ-26 позволило сделать вывод, что у большинства студентов отклонения в состоянии пищевого поведения отсутствуют. Однако у 10% студентов выявлены отклонения в пищевом поведении разной степени.

Было проведено определение среднесуточных энергозатрат студентов СЗГМУ им И.И. Мечникова. В результате определения КФА равном ~1,9 можно отнести студента к III группе интенсивности труда, согласно МР 2.3.1.2432-08. По результатам анализа структуры общих энергозатрат выявлено, что наибольшая часть энергозатрат приходится на бытовую деятельность, наименьшая часть — на сон.

На основании вышеизложенных методов оценки пищевого поведения и состояния питания у студентов разработана методика, с помощью которой, возможно заниматься профилактикой алиментарных заболеваний и коррекцией состава тела при выявлении отклонений на начальных стадиях заболеваний.

## ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА У ПОДРОСТКОВ НА ПРИМЕРЕ г. МИНСКА

*Занкевич И. Г., преподаватель-стажер кафедры гигиены детей и подростков  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Актуальность.** Здоровье людей — главная визитная карточка социально-экономической зрелости, культуры и преуспевания любого государства. Базисом гармоничной жизнедеятельности человека является здоровый образ жизни, определяемый его повседневным мотивированным поведением.

Подростковый возраст является тем этапом жизни, в период которого формируются психохарактерологические особенности, отмечается наивысший потенциал для физического и интеллектуального развития, формируется образ жизни, социальные навыки и жизненные приоритеты. Именно в этот период подростки наиболее уязвимы к определенным поведенческим факторам риска, так как, несмотря на достаточный уровень валеограмотности и здоровосозидающей мотивированности, их образ жизни нередко сопряжен с желанием испытать все новое на себе, либо обусловлен доминирующей физической, социальной, экономической или культурной средой окружения. Поэтому диагностика поведенческих факторов риска и их своевременное устранение является основой сохранения здоровья, подрастающего поколения и играет важную роль в определении физического и интеллектуального потенциала будущих трудовых ресурсов и демографической основы государства.

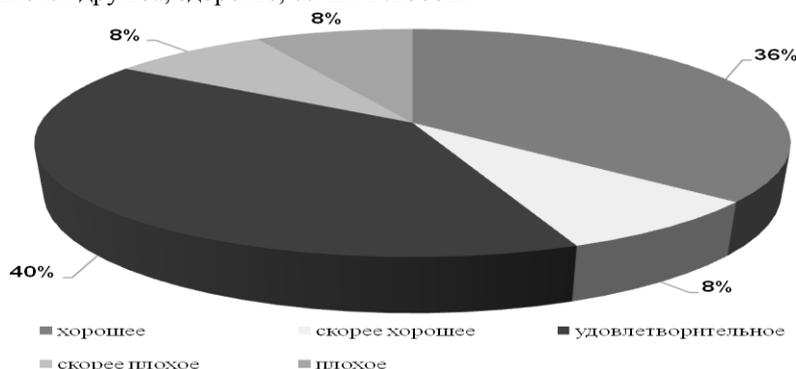
**Цель:** на основе гигиенической диагностики состояния здоровья и образа жизни подростков выявить поведенческие факторы риска и склонность к аддиктивному поведению.

### **Задачи:**

1. Провести гигиеническую оценку образа жизни учащихся 8–9-х классов учреждений образования.
2. Определить поведенческие факторы риска и склонность к формированию аддиктивного поведения у подростков.
3. Установить половозрастную группу, наиболее уязвимую для влияния факторов окружения и формирования аддикции.

**Материалы и методы исследования.** Проанкетировано 102 ученика 8–9-х классов общеобразовательных учреждений г. Минска с помощью унифицированной анкеты для мониторинга поведенческих факторов риска и методики диагностики склонности к отклоняющемуся поведению (СОП). Статистическая обработка осуществлена с помощью компьютерной программы MS Excel.

**Результаты и их обсуждение.** Приоритетами в системе жизненных ценностей учащихся 8–9-х классов являются дружба, здоровье, семья и любовь.



**Рис. 1. Оценка своего состояния здоровья учащимися 8–9 классов общеобразовательных учреждений города Минска**

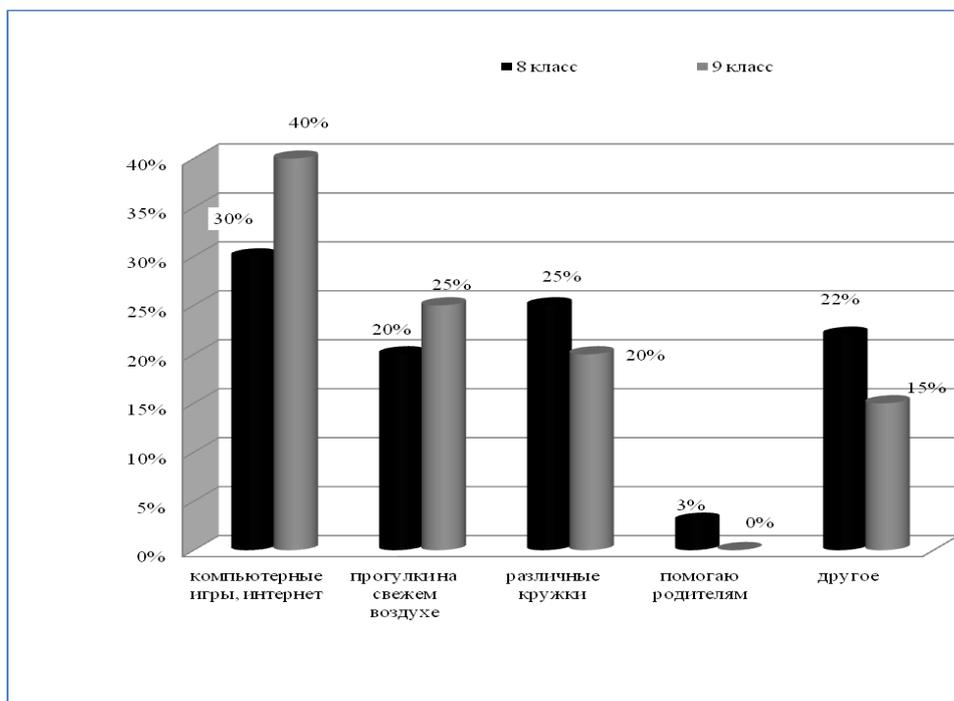
Большинство из них оценивают состояние своего здоровья как хорошее (8 класс) или как удовлетворительное (9 класс), у 13% и 28% учащихся соответственно наблюдаемым группам регистрируются хронические заболевания. При этом 1/3 подростков осознает, что недостаточно уделяет внимания своему здоровью.

Основу здоровьесберегающей жизненной позиции составляет должная степень валеограмотности. Подростки хорошо осведомлены о составляющих здорового образа жизни, на что указывает рейтинг распределения, по их мнению, основных факторов, благоприятно влияющих на состояние здоровья человека, в порядке убывания их вклада в формирование здоровья: правильное питание, достаточный отдых, физическая активность, отказ от вредных привычек, хорошие условия учёбы, взаимопонимание в семье и коллективе. Однако, несмотря на понимание роли рационального питания в обеспечении оптимальной жизнедеятельности, 80,4% учащихся указывает на несоблюдение режима питания. Как следствие, у 43,1% обследованных школьников регистрируется отклонение массы тела от должной (у 19,6% отмечается её избыток и у 23,5% — недостаток).

Почти все опрошенные убеждены в важности для поддержания здоровья адекватной физической нагрузки, при этом 100% респондентов отметили, что ведут преимущественно «сидячий образ жизни».

Свободное от учебы время 35,3% учащихся проводит за экраном телевизора или монитора, 21,6% — посвящает кружкам и дополнительным занятиям, 11,8% использует разнопланово, однако преимущественно с организацией занятий статического характера. Только 1/3 учащихся предпочитают во время досуга прогулки на воздухе, занятия спортом или физической культурой, либо выполняют работу по дому.

Несмотря на то, что ценность здоровья для подавляющего большинства респондентов является, бесспорно, значимой, саморазрушающее поведение широко распространено в их среде: 27,5% учащихся курят; 19,6% употребляют алкогольные напитки несколько раз в неделю, 39,2% — более 2 раз в месяц; 16% (в основном восьмиклассники) пробовали наркотические вещества. Причины зависимого поведения во многом обусловлены особенностями аффективного этапа развития личности подросткового периода.



**Рис. 2. Занятость учащихся различных классов в свободное от уроков время**

Сильно выраженная предрасположенность к аддиктивному поведению, наличие «сенсорной жажды» и склонности к иллюзорно-компенсаторному способу решения личностных проблем характерна преимущественно для юношей (установлена у 40% учащихся 8-х классов и 20% девятиклассников). Выраженная потребность в острых ощущениях и готовность реализовать различные формы аутоагрессивного поведения определяется у 60% мальчиков, агрессивная направленность личности — у 20% мальчиков и 10% девочек, 10% мальчиков имеют выраженный уровень деликвентных тенденций.

**Выводы:**

1. Среди учащихся 8–9 классов учреждений образования г. Минска широко распространены поведенческие факторы риска.
2. Группой риска формирования аддикции являются мальчики, учащиеся в 8-х классах.
3. Среди группы риска необходима организация целенаправленных профилактических мероприятий и пропаганда гигиенических знаний.

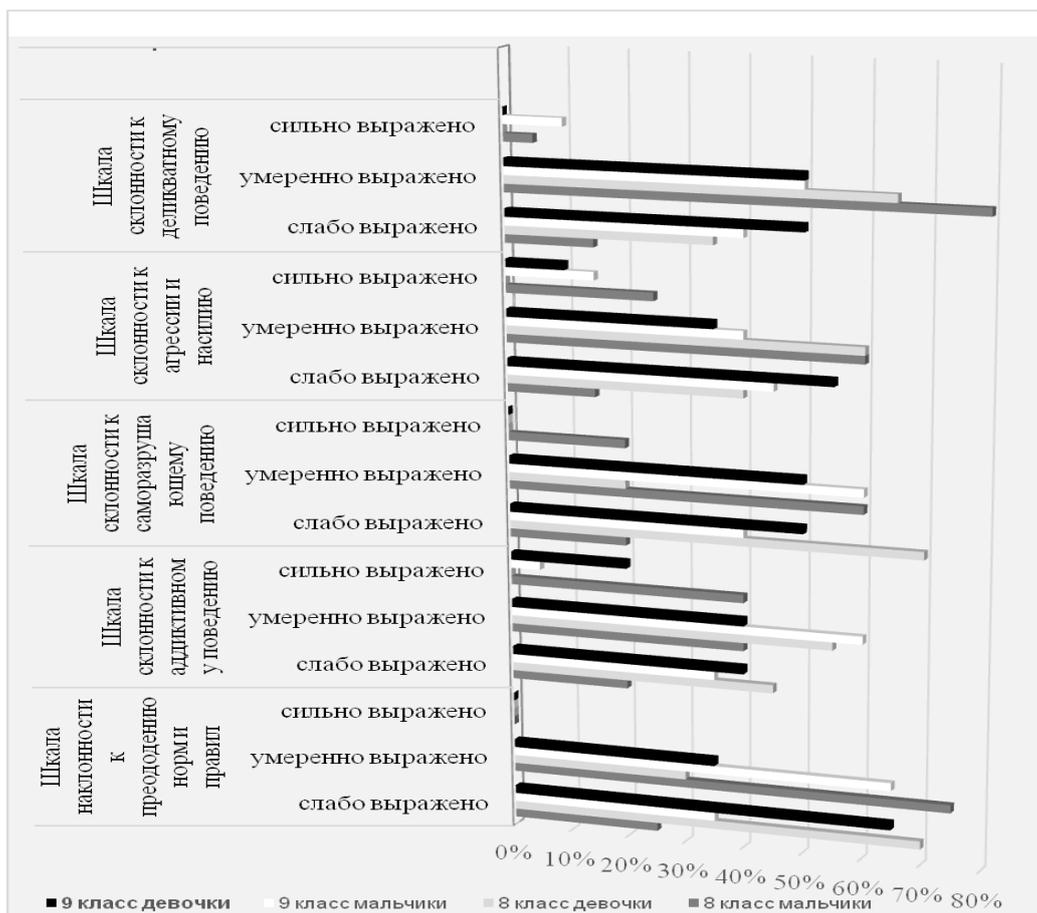


Рис. 3. Интерпретация результатов психологического тестирования по каждой из шкал методики СОП

### РТУТНАЯ ТОКСИЧЕСКАЯ НЕЙРОПАТИЯ

*Запривода Л.П., Шобат Л.Б., доценты; Хламанова Л.И., ассистент; Сокуренько Л. М., профессор;  
Чайковский Ю. Б., заведующий кафедрой  
кафедра гистологии и эмбриологии*

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, г. Киев

**Актуальность.** Среди тяжелых металлов ртуть и ее соединения являются одними из самых опасных для человека [8]. В первую очередь они оказывают негативное действие на нервную систему, что может выражаться в многочисленных нервных расстройствах. Чаще всего их воздействия «маскируются» под другие заболевания. Продолжение нейроморфологических исследований, целью которых является выяснение механизмов нейроинтоксикации, вызванной малыми дозами ртути, сохраняет свою актуальность.

**Цель исследования:** разработать концепцию морфогенеза токсических нейропатий, возникающих под влиянием малых доз соединений ртути в хроническом эксперименте.

**Задачи.** Изучить афферентные нейроны и их окружение в спинномозговых узлах, мотонейронах поясничных и крестцовых сегментов спинного мозга с помощью световой микроскопии, провести морфометрическое исследование. Изучить афферентные нейроны и их окружение в спинномозговых узлах, мотонейронах поясничных и крестцовых сегментов спинного мозга с помощью электронной микроскопии. Выяснить экспрессию рецепторов лектинов с помощью гистохимического исследования. Определить содержание химических элементов в спинном мозге крыс, экспонированных солями ртути.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проведены на 30 белых крысах линии Вистар массой 160–180 г (в начале эксперимента). Экспериментальные животные были разделены на три группы: одна контрольная, две экспериментальные, что позволило провести корректный сравнительный анализ. I — группа интактные крысы, которым вводили изотонический раствор натрия хлорида (контроль, 10 животных). II группа — крысы, которым моделировали субхроническую интоксикацию в условиях двухнедельной (10 животных) экспозиции. III группа — крысы, которым моделировали хроническую интоксикацию в условиях десятидневной (10 животных) экспозиции. Животным вводили малые дозы хлорида ртути (II) (использовался раствор хлорида ртути (II) в дозе 0,01 LD50). Животные находились на стандартном рационе вивария при естественной смене дня и ночи со свободным доступом к питьевой воде.

Изучали афферентные нейроны и их окружение в спинномозговых узлах, поясничные и крестцовые сегменты мотонейронов спинного мозга, которые формируют эфферентный компонент седалищного нерва и принадлежат ко

всем шести нейронным популяциям IX пластины (по Рекседу) серого вещества пояснично-крестцового отдела спинного мозга на уровне L<sub>2</sub>-S<sub>1</sub>.

**Световая микроскопия.** Срезы спинного мозга получали общепринятыми методиками, окрашивали по Нисслю и импрегнировали нитратом серебра по Бильшовскому-Гросс, с последующим изучением на светооптическом уровне.

Для изучения реактивных изменений мотонейронов спинного мозга на светооптическом уровне были выбраны следующие показатели: длинный (большой) и короткий (малый) диаметр, периметр, площадь и объем тела и ядра нейронов, объем цитоплазмы, и, соответственно, показатели соотношения длинного и короткого диаметров (коэффициент элонгации), объемы ядрышка и ядра, ядерно-цитоплазматическое соотношение (индекс Гертвига), а также определяли количество глиоцитов, которые непосредственно граничат с телами нейронов и показатель глиального обеспечения нейрона.

Для изучения реактивных изменений нейронов, нейроглии и нервных волокон чувствительных узлов на светооптическом уровне изучали следующие показатели: диаметр, периметр, площадь и объем тела и ядра светлых и темных нейронов, диаметр, периметр, площадь и объемы их ядрышек и ядра, ядерно-цитоплазматическое соотношение (индекс Гертвига) и соотношение объемов их ядрышек и ядра. Также определяли количество и процентное соотношение светлых и темных нейронов, количество и процентное соотношение глиоцитов, которые непосредственно граничат с телами светлых и темных нейронов и миелиновых неизмененных и патологически измененных нервных волокон.

**Морфометрические исследования.** Морфометрические исследования были проведены с помощью анализатора изображений микроскопа Olympus BX51 с цифровой камерой C-4040zoom и персонального компьютера. Измерялись метрические характеристики на базе программного обеспечения UTHSCSA ImageTool® for Windows® (version 2.00) в интерактивном режиме с использованием объектива ×40 и окуляра ×10.

**Лектиногистохимические исследования.** Препараты спинного мозга обрабатывали с применением стандартных наборов НПК «Лектинотест» (г. Львов) в разведении лектина (Л) 1:50 по рекомендованной методике [4]. Используются: лектин клещевины (RCA), специфический к D-галактозе, экранированный сиаловой кислотой, лектин золотого дождя (LABA) специфический к L-фукозе, лектин ландыша (ConA), специфический к маннозе. Экспрессию рецепторов определяли полуколичественным методом: — отсутствие связывания, + слабое связывание, ++ умеренное связывание, +++ сильное связывание.

**Ультрамикроскопическое исследование.** Ультратонкие срезы получали по общепринятой методике из небольших фрагментов спинномозговых узлов и спинного мозга на ультратоме LKB-8800 (Швеция) в их продольной и поперечной проекциях, контрастировали 2% раствором уранилацетата в 50–70% этаноле в течение 15 минут и азотнокислым свинцом столько же времени. Срезы изучали и фотографировали в электронном микроскопе ПЭМ 125К и ЭМВ 100Б. Исследовали моторные нейроны передних рогов серого вещества спинного мозга и нейроны спинномозговых узлов.

**Определение содержания химических элементов.** Определение содержания химических элементов в биосубстратах проводили методом атомно-эмиссионной спектроскопии АЭС-ИСП на приборе Optima 2 100 DV производства фирмы Perkin-Elmer (США). Определяли содержание Mg, Cu, K, Zn, Se, Li в процентных соотношениях к общему количеству просчитанных микро- и макроэлементов в группе.

**Статистическую обработку** результатов измерений структур спинного мозга и чувствительных узлов, а также данных исследований *in vitro* проводили с использованием пакета статистических программ Statistica 4.0 (StatisticaInc. США), Biostat и MS Excell. Различия между группами устанавливали, используя параметрический критерий t-Стьюдента и непараметрический критерий Манна-Уитни-Вилкоксона. Достоверными считали различия с уровнем значимости более 95% ( $p < 0,05$ ) [2, 6].

**Результаты.** Исследования изменений в нервной ткани под влиянием малых доз ртути на светооптическом уровне в спинном мозге и спинномозговых узлах крыс свидетельствуют о нарушении синтетических процессов в нервных клетках (эксцентрическое расположение ядрышек и хроматолиз). При длительной экспозиции эти явления прогрессируют. Определяется увеличение количества светлых нейронов чувствительных узлов и нервных волокон с явлениями демиелинизации и деградации, что свидетельствует о преимущественном поражении солями ртути нервных отростков и клеток Шванна, которые образуют миелиновую оболочку.

Изменения морфометрических показателей в спинном мозге при кратковременной экспозиции хлорида ртути отмечаются ростом коэффициентов элонгации ядра и тела клетки и коэффициента эксцентричности, что свидетельствует о реактивных изменениях нейронов, но увеличивается показатель глиального обеспечения нейронов ( $97,9 \pm 11,4$  у. е., контроль  $62,5 \pm 5,6$  у. е.,  $p < 0,05$ ) за счет реактивного увеличения объема нейроглии. При длительной экспозиции происходит уменьшение коэффициентов элонгации ядра и тела клетки и рост коэффициента эксцентричности, а также уменьшение показателя глиального обеспечения нейронов и нейрон-глиального соотношения ( $12,0 \pm 1,7$  у. е., контроль  $62,5 \pm 5,6$ ,  $p < 0,05$ ), что свидетельствует о декомпенсационных изменениях нейроглии и нейронов.

Морфологические изменения в чувствительных узлах проявляются увеличением размеров перикарионов, ядер и ядрышек светлых и темных нейронов и сопровождаются уменьшением соотношения ядер и ядрышек светлых нейронов ( $0,02 \pm 0,002$  у. е., контроль  $0,11 \pm 0,02$  у. е.,  $p < 0,05$ ). При кратковременной экспозиции реактивные изменения происходят в светлых и темных нейронах, а при длительной морфологическая картина свидетельствует о высокой, по сравнению с темными нейронами, реактивности светлых клеток.

Лектиногистохимическая оценка обнаружила при кратковременной и долговременной экспозициях ртутью слабую связь с маннозоспецифичным лектином ландыша (ConA) и клещевины (RCA) в отличие от контрастного

окрашивания компонентов интактной нервной ткани, реакцию которую подтверждают другие исследователи [5]. С фукозоспецифичным лектином LABA — связь средней интенсивности, отличается от сильной связи в контроле (табл. 1).

Таблица 1

**Гистотопография лектинов в структурах спинного мозга крыс**

Структура	2 недели			10 недель		
	ConA	LABA	RCA	ConA	LABA	RCA
<b>Интактные крысы</b>						
Нейроны	+++	+++	++	+++	+++	++
Нейроглия	+++	++	++	+++	++	++
Миелиновые нервные волокна	+	+	++	+	+	++
Сосуды	++	+++	++	++	+++	++
<b>Экспозиция хлоридом ртути</b>						
Нейроны	+	++	+	+	++	+
Нейроглия	+	++	+	+	+	+
Миелиновые нервные волокна	+	+	+	+	+	+
Сосуды	+	+	+	+	+	+

Субхронической экспозиции в нейронах спинного мозга происходят процессы компенсационных изменений, направленных на привлечение внутренних резервов для восстановления функционального состояния (высвобождение продуктов синтеза из белоксинтезирующих органелл), а при длительной — процессы декомпенсации (деструктуризация канальцев эндоплазматической сети, практически отсутствуют связанные рибосомы и полисомы, но появляется большое количество вторичных лизосом. Происходит разрушение структуры митохондрий, в которых накапливаются, по данным литературы, ионы ртути) [7]. Подобную реакцию моторных ядер спинного мозга на токсическое действие противораковых лекарственных средств описывал С.Б. Герашенко [3]. На всех сроках исследования прослеживается такая закономерность: чем больше выраженность изменений в капиллярной стенке, тем значительнее повреждения астроглии, окружающей капилляр, чем больше проявление изменений в глиальных клетках, тем значительнее повреждения в нейронах. Можно предположить, что ультраструктурные изменения в эндотелиальных и перичитарных клетках отражают последовательные стадии одного и того же патологического процесса, который характеризуется стадиями компенсации, выраженных изменений и декомпенсации. Выяснено различие между изменениями в спинном мозге крыс хронического и субхронического экспериментов, которое заключается в активации синтетических процессов при субхроническом воздействии и превалировании декомпенсации в них — при хронической экспозиции.

В условиях моделирования микромеркуриализма в спинномозговых узлах подопытных животных возникают деструктивные нарушения в нейронах и нейроглии, сосудах микроциркуляторного русла и нервных волокнах чувствительных узлов. Следует отметить, что после субхронической экспозиции здесь также происходят процессы компенсационных изменений, направленных на привлечение внутренних резервов для восстановления функционального состояния. Происходит высвобождение продуктов синтеза из белоксинтезирующих органелл в нейронах и глиоцитах, наблюдается много функционально активных эндотелиоцитов с большим количеством цитоплазматических выростов. При длительной экспозиции наблюдаются проявления декомпенсации. Это проявляется деструктуризацией канальцев эндоплазматической сети, отсутствием связанных рибосом и полисом, появлением большого количества вторичных лизосом, а также разрушением структуры митохондрий. Похожие изменения выявлены при эндогенной интоксикации при тяжелой термической травме [1].

В спинном мозге крыс под влиянием малых концентраций ртути определяется снижение содержания таких важных для функционирования нервной ткани элементов как магний, цинк и медь. Концентрация антагониста ртути — селена — практически равна нулю, что свидетельствует о высокой конкурентоспособности ртути за места связывания в серосодержащих ферментах и белках. Содержание лития (0,01 (0,01; 0,01)%) возрастает при кратковременной экспозиции хлоридом ртути, но существенно уменьшается (0,001 (0,001; 0,001)%, 0,006 (0,01; 0,01)% контроль,  $p < 0,05$ ) при долгосрочной, что достоверно обусловлено нейропротекторным действием на нейроны (табл. 2).

Таблица 2

**Содержание микро- и макроэлементов в спинном мозге крыс (% Me (0,5L; 0,5U; n=6))**

Металлы	Интактные крысы	2 недели экспозиции хлоридом ртути	10 недель экспозиции хлоридом ртути
Mg%	77,0 (73,7;78,7)	46,8 (46,8;46,8) <sup>1</sup>	55,0 (54,9;55,0) <sup>1,2</sup>
K%	17,0 (13,7;20,6)	51,4 (51,3;51,4) <sup>1</sup>	43,7 (43,6;43,7) <sup>1,2</sup>
Zn%	5,3 (4,1;6,5)	1,4 (1,4;1,5)	0,9 (0,9;0,9) <sup>2</sup>
Cu%	1,6 (1,0;2,1)	0,4 (0,3;0,4) <sup>1</sup>	0,4 (0,4;0,4) <sup>1</sup>
Se%	0,01 (0,01;0,01)	0,0 (0,0;0,0) <sup>1</sup>	0,0 (0,0;0,0) <sup>1</sup>
Li%	0,006 (0,01;0,01)	0,01 (0,01;0,01)	0,001 (0,001;0,001) <sup>1,2</sup>

**Заключение.** На основании вышеизложенного, учитывая участие нейронов ядер передних рогов спинного мозга и чувствительных узлов в функционировании рефлекторных дуг, можно предположить, что обнаруженные морфофункциональные преобразования нейронов и нейроглии (изменения площади нейронов и их ядер, плотность расположения сателлитной глии, глиального и перинейронального индексов, интенсивность лектиногистохимических реакций в сочетании с изменением ультраструктурного строения, дисбаланса содержания металлов) является одной из причин неврологических расстройств двигательных функций, которые при экстраполяции на человека проявляются при длительном поступлении соли ртути.

Итак, исходя из полученных результатов комплексного анализа вышеуказанных моделей можно предложить концепцию развития ртутной токсической нейропатии, включая такие механизмы изменений структур: влияние солей ртути через кровь и путем нарушения структуры капилляров; воздействие через нейроглиальные клетки; влияние на межклеточные контакты и непосредственное влияние на нейроны, а также аутоиммунные реакции и последствия влияния всех вышеуказанных механизмов.

#### Литература

1. Андришин О.П. Морфология спинномозговых узлов при тяжелой термической травме и применении антиоксидантов и энтеросорбента: автореф. дис.... на получение наук. степени канд. мед. наук: спец.14.03.09 / О.П. Андришин. — К., 2001. — 19 с.
2. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных / М.Ю. Антомонов — К., 2006. — 558 с.
3. Геращенко С.Б. Морфогенез экспериментальных токсических нейропатий, вызванных препаратами, которые применяются для лечения онкологических заболеваний: автореф. дис.... на получение наук. степени д-ра мед. наук: спец. 14.03.09 / С.Б. Геращенко. — К., 2003. — 36 с.
4. Луцик А.Д. Лектины в гистохимии / А.Д.Луцик, Е.С.Детюк, М.Д.Луцик.— Львів: Вища школа, 1989.— 144 с.
5. Луцик Д.О. Лектиновая гистохимия больших полушарий мозга и мозжечка человека некоторых видов животных / Д.О. Луцик, А.М. Яценко, В.О. Антонюк // AML — 2005. — Т. XI, № 3. — С. 101–104.
6. Минцер О.П. Обработка клинических и экспериментальных данных в медицине / О.П. Минцер, Ю.В. Вороненко, В.В. Власов. — К.: Высшая школа, 2003. — 350 с.
7. Общая токсикология / под ред. Б.А. Курляндского, В.А. Филова. — М.: Медицина, 2002. — 608 с.
8. Трахтенберг И.М. Приоритетные аспекты фундаментальных исследований в токсикологии / И.М. Трахтенберг // Тез. докл. I съезда токсикологов Украины. — Киев, 2001. — С. 6.

### О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА КОРЬЮ И КРАСНУХОЙ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Захарченко Г.Л.<sup>1</sup>, доцент, к. м. н. Зайцева В.И.<sup>1</sup>, Замулина Л.Н.<sup>1</sup>, Захарченко О.Г.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Орловской области, г. Орел

<sup>2</sup>Медицинский институт ФГБОУ ВПО «Орловский государственный университет», г. Орел

**Актуальность.** Актуальными в Орловской области остаются вопросы профилактики кори в связи с осложнившейся в последние годы эпидситуацией по данной инфекции в странах Европы и сохраняющимся риском завоза заболевания из неблагополучных по этой инфекции территорий.

**Целью настоящего исследования** было изучение материалов эпидемиологического надзора за корью и краснухой на территории Орловской области и оценка эффективности проводимых мероприятий, направленных на предупреждение возникновения и распространения заболеваемости корью и краснухой на территории Орловской области.

**Материалы и методы исследования.** При проведении настоящего исследования были использованы данные статистических отчетных форм № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», № 5 «Сведения о профилактических прививках», № 6 «Сведения о контингентах детей и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний» и результаты проведенного ретроспективного анализа заболеваемости корью и краснухой.

**Результаты и их обсуждение.** Одним из основных направлений в деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Орловской области является обеспечение государственного эпидемиологического надзора за инфекционными и паразитарными болезнями, в том числе корью, краснухой, и усиление профилактических мер, направленных на предупреждение возникновения и распространения кори и краснухи.

Заболеваемость корью в области не регистрировалась с 2007 по 2011 гг., в 2012 г. имели место три завозных случая (из Чеченской Республики и Республики Ингушетия), показатель заболеваемости не превышал 0,3 на 100 тыс. населения. Проведенные своевременно противоэпидемические и профилактические мероприятия в очагах не дали распространения инфекции.

В 2013 г. на территории области зарегистрировано 2 случая кори в Орловском районе и г. Орле, показатель заболеваемости на 100 тыс. населения составил 0,26.

Первый случай заболевания корью у ребенка в возрасте 10 лет не привитого против кори в связи с отказом от иммунизации родителей был зарегистрирован в октябре 2013 г. Второй случай заболевания корью выявлен в

декабре 2013 года в г. Орле у непривитого ребенка 17 лет цыганской национальности, заражение которого предположительно произошло при выезде в п. Плеханово Тульской области, где в ноябре-декабре 2013 г. зарегистрирован очаг кори среди цыганского населения.

Диагнозы кори подтверждены Московским региональным центром эпиднадзора за корью/краснухой (обнаружены специфические Ig M к вирусу кори) и Национальным научно-методическим центром по надзору за корью/краснухой (установлен генотип вируса — D8).

В 2014 г. в области наблюдается ухудшение эпидемиологической ситуации. Заболеваемость корью увеличилась в 9,4 раза и составила 2,45 на 100 тыс. населения (2013 г. — 0,26). Показатель заболеваемости корью по области ниже среднероссийского показателя (3,28 на 100,0 тыс. населения) на 25,3%.

Случаи заболеваний корью зарегистрированы на 4 из 25 административных территориях (Урицком, Дмитровском, Орловском районах и г. Орле).

В январе зарегистрированы 57,8% (11) случаев кори; 26,3% (5) — в феврале и 15,7% (3) случаев — в апреле.

Наибольшее количество случаев отмечалось в г. Орле (8) и Орловском районе (9) (89,4%).

Импортированных случаев кори в области не зарегистрировано, имели место завозы инфекции из соседних областей (2), что подтверждают данные генотипирования вируса.

По данным Национального научно-методического центра по надзору за корью, проводившего исследование биологического материала от больных корью, в области отмечена циркуляция генотипов D4, D8.

За 9 мес 2015 г. случаев кори не зарегистрировано.

С целью выявления скрытых случаев кори в Московском региональном центре эпидемиологического надзора за корью обследуются больные с экзантемными заболеваниями из расчета 2 человека на 100 тысяч населения. В 2014 г. обследовано 16, за 9 месяцев 2015 г. 13 больных с пятнисто-папулезной сыпью и лихорадкой, что составило 100% от плана в соответствии с Приказом Роспотребнадзора № 33 от 05.02.2010 г. «Об обследовании больных с экзантемой и лихорадкой в рамках реализации Программы ликвидации кори». В ходе обследования больных с экзантемными заболеваниями проверялись следующие диагнозы: «Краснуха», «Аллергический дерматит», «ОРВИ», «Менингоэнцефалит», «Скарлатина», «Инфекционный мононуклеоз» и другие.

Реализация мероприятий по элиминации кори, краснухи осуществляется в рамках выполнения Программы «Профилактика кори и краснухи в период верификации их элиминации в Российской Федерации (2013–2015 гг.)», утвержденной постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.04.2013 № 17. В области разработан и утвержден в установленном порядке «План по реализации программы «Профилактика кори и краснухи в период верификации их элиминации в Российской Федерации (2013–2015 гг.)», в соответствии с которым проводится комплекс мероприятий, направленный на повышение охвата прививками против кори населения области, совершенствование эпидемиологического надзора за корью, краснухой, повышение уровня знаний населения по вопросам профилактики указанных заболеваний. С целью выполнения решения коллегии Роспотребнадзора от 25.07.2014 № 6 «О мероприятиях по предупреждению распространения кори в субъектах Российской Федерации» проведена корректировка планов профилактических прививок против кори и краснухи, организованы исследования напряженности иммунитета к коревой инфекции у медицинских работников, студентов медицинских учебных заведений, проведена ревизия состояния «холодовой цепи» на 2–4 уровнях, даны рекомендации Департаменту здравоохранения и социального развития по замене устаревшего оборудования, проведена дополнительная подготовка специалистов лечебно-профилактических организаций по вопросам проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий в отношении кори и краснухи. Вопросы «Об эпидемиологической ситуации по заболеваемости корью в Орловской области и мерах ее профилактики» рассмотрены на заседании областной санитарно-противоэпидемической комиссии. Издано постановление Главного государственного санитарного врача по Орловской области от 30.01.2014 № 3 «О проведении дополнительных мероприятий по профилактике кори в Орловской области».

Таблица

**Показатели заболеваемости корью по Орловской области и РФ за 1999–2014 гг.**

Годы	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Абс. число по Орловской области	2	2	0	0	2	0	0	20	0	0	0	0	0	3	2	19
На 100 тыс. по Орловской области	0,2	0,2	0	0	0,2	0	0	2,31	0	0	0	0	0	0,38	0,26	2,45
На 100 тыс. по РФ	5,5	3,4	1,5	5,07	3,38	1,45	0,43	2,3	1,7	0,29	0,71	0,11	0,44	1,47	1,62	3,22

По состоянию на 1 января 2015 г. уровень охвата прививками против кори детей и взрослых в области превышает регламентированный — 95% (своевременная вакцинация детей в возрасте 24 месяцев — 99,4%, ревакцинация детей в 6 лет — 98,5%, вакцинация и ревакцинация взрослых в возрасте 18–35 лет — 99,9%, в том числе охват двумя прививками — 98,3%).

В настоящее время в существующую систему надзора за корью интегрирован и проводится надзор за краснухой. В результате массовых прививок против краснушной инфекции в области с 2006 г. отмечается

значительное более чем в 500 раз снижение заболеваемости краснухой. За 2014 г. — 9 месяцев 2015 г. заболеваний краснухой не зарегистрировано.

**Выводы.** Реализация программы элиминации эндемичной кори в области позволила удерживать стабильно низкий уровень заболеваемости этой инфекцией. Снижение заболеваемости корью стало возможным благодаря проведению дополнительной иммунизации против этой инфекции в рамках приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения и реализации национального календаря профилактических прививок. Активный эпидемиологический надзор, организованный в соответствии с требованиями нормативных документов, с целью выявления истинного числа случаев кори, свидетельствует об отсутствии скрытых форм данного заболевания среди лиц с подозрением на эту инфекцию и больных с другими клиническими диагнозами, подходящими под стандартное определение случая кори.

В целях дальнейшего предупреждения возникновения и распространения заболеваемости корью и краснухой на территории Орловской области необходимо на всех административных территориях области поддерживать высокий (не менее 99,0%) уровень охвата прививками населения, в том числе из групп риска, и обеспечить жесткий контроль за выполнением Программы «Профилактика кори и краснухи в период верификации их элиминации в Российской Федерации на 2013–2015 гг.», областного и территориальных планов по её реализации, Постановления Главного государственного санитарного врача по Орловской области от 30.01.2014 № 3 «О проведении дополнительных мероприятий по профилактике кори в Орловской области», включая контроль за проведением в лечебно-профилактических организациях (ЛПО) персонифицированного анализа прививок против кори населения на каждом участке; организацией иммунизации против кори медицинских работников без ограничения возраста; организацией работы по пересмотру медицинских отводов; обеспечением наличия в ЛПО живой коревой вакцины и иммуноглобулина для своевременной иммунизации по эпидпоказаниям, активизацией работы с родителями и лицами, отказывающимися от прививок.

#### Литература

1. Государственный доклад о состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения Орловской области в 2014 г.

2. Программа «Профилактика кори и краснухи в период верификации их элиминации в Российской Федерации на 2013–2015 гг.», утвержденная постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.04.2013 № 17.

3. Решение коллегии Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 25.07.2014 № 6 «О мероприятиях по предупреждению распространения кори в субъектах Российской Федерации».

4. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.5.2952-11 «Профилактика кори, краснухи и эпидемического паротита», утвержденная постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.07.2011 № 108.

### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Захарченко Г.Л.<sup>1</sup>, Фролова И.Н.<sup>1</sup>, Гончарова Е.А.<sup>1</sup>, Захарченко О.Г.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Орловской области, г. Орел

<sup>2</sup>Медицинский институт ФГБОУ ВПО «Орловский государственный университет», г. Орел

**Актуальность.** Высокая актуальность динамического наблюдения за состоянием здоровья детей и подростков, которые являются важным одним из главных ресурсов общественного и экономического развития России, определяет приоритетность аналитических исследований в системе социально-гигиенического мониторинга в Орловской области.

В Концепции развития здравоохранения Российской Федерации в 2010–2020 гг. особое значение придается формированию здорового образа жизни как наиболее значимого и управляемого фактора. Организация рационального питания детей и подростков является одним из ключевых факторов поддержания их состояния здоровья, гармоничного развития и эффективности обучения. Находясь в школе по 6–8 часов, ребёнок не имеет другой возможности поесть, кроме как в школьной столовой или буфете. Поэтому вопросу полноценного и сбалансированного питания в школах уделяется особое внимание.

**Целью настоящего исследования** было изучение распространенности нарушений состояния здоровья школьников на территории Орловской области и оценка влияния школьного питания на состояние здоровья школьников, имеющих недостаток массы тела, страдающих ожирением, имеющих заболевания органов пищеварения.

**Материалы и методы исследования.** При проведении настоящего исследования выполнено описательное эпидемиологическое исследование по изучению распространенности «школьной» патологии у детского населения и условий образовательной среды в образовательных учреждениях Орловской области. При исследовании использован комплекс гигиенических, социально-гигиенических и статистических методов, результаты федерального статистического наблюдения за 2010–2014 гг. в отдельных возрастных группах.

**Результаты и их обсуждение.** Мероприятия по совершенствованию организации питания школьников реализуются в рамках Государственной программы Орловской области «Образование в Орловской области (2013–2020 гг.)», утвержденной Постановлением Правительства Орловской области от 28 декабря 2012 г. № 500.

Законом Орловской области от 08.09.2009 № 967-ОЗ «Об образовании в Орловской области» установлено, что обучающимся, воспитанникам областных и муниципальных образовательных учреждений предоставлено право на обеспечение горячим питанием в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к организации питания.

В области поддерживается показатель 100% охвата горячим питанием школьников. В структуре питающихся удельный вес школьников, охваченных 2-разовым питанием, составил 46,2% (2013 г. — 45,5%).

Общая сумма средств, выделенная для организации горячего питания обучающихся общеобразовательных учреждений Орловской области, составила в 2013 г. — 331,130 млн руб., в 2014 г. — 393,160 млн руб. Также для организации горячего питания привлекаются спонсорские (около 2 млн руб.) и родительские средства.

В 381 общеобразовательном учреждении области функционирует 366 пищеблоков полного цикла, 15 буфетов-раздаточных (продукция в данные учреждения поставляется в готовом виде).

В 69 учреждениях образования (18%) питание школьников организовано предприятиями общественного питания, в остальных (312 школах — 82%) работники пищеблоков являются штатными сотрудниками образовательных учреждений. В целях улучшения качества питания в сельских школах выращивается овощная продукция, для хранения которой оборудованы овощехранилища, подвалы.

Таблица

**Охват учащихся общеобразовательных учреждений питанием, %**

Показатель	Территория	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Всего	Орловская область	99,5	99,8	100	100	100
	РФ	81,07	83,52	85,1	87,0	88,1
Учащиеся 1–4 классов	Орловская область	99,6	100	100	100	100
	РФ	93,82	94,81	95,4	95,8	96,3
Учащиеся 5–11 классов	Орловская область	99,4	99,7	100	100	100
	РФ	72,3	75,38	77,5	80,3	81,9

Во всех муниципальных образованиях разработано двухнедельное (или 10-дневное) примерное меню, дифференцированное по возрастным группам обучающихся. В связи с увеличением стоимости питания с 22 до 40 рублей в 2014/2015 учебном году увеличилась средняя калорийность завтраков на 20–25% и составила 509 и 770 килокалорий для учащихся от 7 до 11 лет и с 11 лет и старше соответственно.

Кроме того, в 98 образовательных учреждениях организовано дополнительное питание школьников через буфеты, где обучающимся предлагается кулинарная продукция, мучные кондитерские и булочные изделия, соки, питьевая негазированная вода, салаты и другая продукция за наличный расчет.

Оценка структуры питания, влияние его на состояние здоровья, рационализация питания, контроль за безопасностью продуктов питания на этапах производства и оборота для предупреждения инфекционных и массовых неинфекционных заболеваний, связанных с питанием, проводится в рамках плановых и внеплановых проверок с объективными методами обследования, которые составили в среднем за пять лет 63% от общего количества обследований.

К числу наиболее многочисленных проблем в организации школьного питания была отнесена проблема несоответствия рациона питания школьников их физиологической потребности.

В целях недопущения снижения ассортимента и полноценности питания в образовательных учреждениях постановлением Правительства Орловской области от 14.08.2014 № 268 увеличена сумма средств, выделяемых из областного и муниципальных бюджетов, на питание для 100% учащихся с 01.09.2014 с 22 до 40 рублей в день на 1 учащегося (20 рублей из средств областного и 20 рублей из средств муниципальных бюджетов).

Перед началом учебного года на приобретение мебели, оборудования в школьных столовых выделено 4,607 млн. рублей из регионального и муниципальных бюджетов. На приобретение и обновление мебели и оборудования в школьных столовых в 2014 г. выделено 1,869 млн руб. (2013 г. — 1,0 млн рублей).

Управлением в 2014–2015 учебном году проведены проверки в отношении 101 образовательного учреждения. Нарушения требований к организации питания выявлены в 75 случаях.

К числу основных нарушений относятся следующие: нарушения к отделке помещений пищеблока, отсутствие подводки горячей воды к умывальным раковинам для мытья рук; неисправность теплового и холодильного оборудования, нарушение условий и сроков хранения пищевых продуктов и продовольственного сырья, хранения суточных проб, отсутствие маркировки, нарушения требований к ведению медицинской документации за организацией питания, включение одноименных блюд два дня подряд.

За выявленные нарушения требований к организации питания составлено 118 протоколов об административных правонарушениях. В соответствии с установленными сроками осуществлен контроль исполнения 48 выданных предписаний об устранении нарушений требований санитарного законодательства, все предписания выполнены.

Отмечается тенденция к улучшению качества и безопасности продуктов школьного питания. По сравнению с 2012 годом удельный вес проб готовых блюд, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, снизился с 2,1% до 1,1%; по показателям калорийности с 6,2% до 1,1%; по вложению витамина С — с 2,1% до 0,7%.

В целях обеспечения физиологической потребности учащихся в продуктах животного происхождения в рамках областной целевой программы «Школьное питание» принято решение об обеспечении учащихся 1–9 классов

молоком в индивидуальной упаковке 2 раза в неделю. На указанные цели в бюджете Орловской области в 2014 г. выделено более 50 млн. рублей.

В общеобразовательных учреждениях проводится профилактика микронутриентной недостаточности, примерные меню разработаны с учетом проведения искусственной С-витаминизации третьих блюд, использования при производстве готовых блюд согласно технологическим картам йодированной соли. Ежегодно реализуется 390 тонн хлебобулочных изделий, обогащенных микронутриентами.

В области действует областная целевая программа «Совершенствование организации питания в образовательных учреждениях Орловской области на 2013–2017 годы», утвержденная постановлением Правительства Орловской области от 07.09.2011 № 302, в рамках реализации которой проводится замена технологического оборудования на пищеблоках школ.

При анализе распределения школьников по группам здоровья по данным профилактических медицинских обследований к 1-й группе здоровья отнесено 25,4%, ко 2-й группе — 55,5%, 3-й группе — 17,2%, 4–5-й группе — 1,9%.

По результатам мониторинга состояния здоровья доля школьников, имеющих недостаток массы тела, уменьшилась по сравнению с 2010 г. на 0,7%, страдающих ожирением — уменьшилась на 0,8%. На территории Орловской области отмечается умеренная тенденция снижения заболеваемости органов пищеварения среди школьников, средний темп снижения за 2010–2014 гг. 2,8% в год.

При реализации ведомственной целевой программы «Профилактика массовых неинфекционных заболеваний, обусловленных влиянием факторов среды обитания человека в Орловской области («Гигиена и здоровье»)» при осуществлении федерального государственного санитарно-эпидемиологического контроля за образовательными учреждениями достигнут запланированный итог в части поддержания охвата горячим питанием школьников на уровне 100% (запланированный показатель — 99,8%).

**Выводы.** Реализация в общеобразовательных организациях Орловской области областной целевой программы «Совершенствование организации питания в общеобразовательных учреждениях Орловской области на 2013–2017 годы», утвержденной Постановлением Правительства Орловской области от 07.09.2011 № 302 приводит в целом к сбалансированности школьных рационов и их соответствию рекомендуемым нормам.

Совершенствование школьного питания положительно сказывается на алиментарном статусе, состоянии здоровья школьников.

Все вышеуказанное позволяет заключить, что в целях укрепления здоровья учащихся необходимо во всех общеобразовательных организациях Орловской области продолжать реализацию региональных мероприятий по совершенствованию, обеспечению безопасности питания, а также формированию навыков здорового питания.

#### Литература

1. Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. — Пермь, 2015 г.
2. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. — М., 2010.
3. Гуров В.А. Методологические основы мониторинга здоровьесберегающей деятельности в школе // Научно-педагогическое обозрение — 2014. — № 1(3). — С. 76.
4. Баранов А.А., Ильин А.Г. Основные тенденции состояния здоровья детей в Российской Федерации. Пути решения проблем // Вестник Российской Академии медицинских наук. — 2011. — № 6. — С. 12–18.
5. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Орловской области в 2014 г.».

### НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ, РАЗРАБОТАННЫЕ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ МИКРОБНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ

*Зацаринная Е. А.<sup>1</sup>, научный сотрудник лаборатории эволюционной экологии;*

*Сидорова Н. А.<sup>2</sup>, доцент курса микробиологии*

*ФГБОУ «ВО РГУ имени С. А. Есенина»<sup>1</sup>, г. Рязань*

*ФГБОУ ВПО ПетрГУ<sup>2</sup>, г. Петрозаводск*

Актуальность обеспечения санитарно-эпидемического благополучия населения во многом зависит от интенсивного загрязнения окружающей среды. В настоящее время, в качестве критериев безопасности среды обитания для человека, разработаны и активно внедряются допустимые (приемлемые) уровни риска для здоровья населения, в частности от загрязнения различными соединениями, питьевой воды, почвы, продуктов питания и пищевого сырья. В контексте модернизации критериев санитарно-эпидемического контроля качества водопользования предлагается использовать тонкие механизмы адаптации санитарно-показательных микроорганизмов к изменению условий среды обитания. Как известно, в современной теории эволюции существует фундаментальная проблема соотношения стабильности и изменчивости в генетической структуре популяций. В связи с этим, значительный интерес представляет вопрос о структуре природных популяций бактерий, где можно просматривать многие эволюционно значимые преобразования. Популяция бактерий представляет собой сообщество родственных клонов, которые лишь иногда обмениваются между собой генетическим материалом (вертикальное наследование генов преобладает над горизонтальным). Однако при этом популяция не является изолированной от других неродственных популяций бактерий. Известно, что генетическая

структура популяции представляет собой совокупность генотипов, частота встречаемости которых проявляется в фенотипических отличиях особей (по тем или иным признакам) и, как следствие, в различных адаптивных возможностях организмов. Генетическая структура обусловлена интенсивностью мутационных и рекомбинантных процессов, механизмами наследования генов, а также регуляторными механизмами, приводящими к накоплению определенных фенотипов в микробной популяции и характеризуется двумя показателями — гетерогенностью (степень разнообразия) и панмиктичностью (встречаемостью генотипов, возникших в результате переноса генов).

С целью поиска информативных критериев для контроля над эпидемическим благополучием при водопотреблении проанализирована особенность генетической структуры популяций *Escherichia coli*, выделенной из микрофлоры воды Онежского озера (республика Карелия). В качестве возможных критериев качества среды выделения *E. coli* изучен спектр изоферментов, степень ауксотрофности вида, а также панмиктичность популяции по уровню антибиотикорезистентности. В исследовании использованы культуры, видотипированные с помощью ускоренного микробного анализа, выделенные из водопроводной воды г. Петрозаводска, рек Лососинки и Неглинка, Петрозаводской губы Онежского озера, Кондопожской губы Онежского озера и Центрального Онего: остров Большой Клеменецкий, Бесов нос и Пегрема-2 Песочнаволок. Все станции отбора проб отличались по степени антропогенной нагрузки, связанной с накоплением органического вещества в водоеме.

С помощью электрофореза в полиакриламидном геле в трис-ЭДТА-боратной буферной системе, pH 8,3, при напряжении 200 В в течение 2,5 часов установлен состав следующих изоферментов: глутаматоксаламминотрансферазы (GOT), эстеразы (EST), супероксиддисмутазы (SOD), щелочной фосфатазы (IDH), алкогольдегидрогеназы (ADH). Приготовление образцов для электрофореза производилось по общепринятым методикам. Локусы, обнаруживаемые при окрашивании, обозначались в соответствии с подвижностью их генных продуктов: наиболее анодномигрирующий белок обозначали цифрой 1, следующий за ним — 2 и т. д. При обозначении использовались буквы: F — быстрый, S — медленный, I — промежуточный по скорости перемещения в геле. Идентификация ауксотрофных мутантов основана на методе тотальной селекции с помощью глюкозо-минимальной среды и набора аминокислот. Уровень антибиотикорезистентности определяли по отношению *Escherichia coli* к 20 антибиотикам, отличающимся по механизму действия и спектру применения: ингибирующие синтез клеточной стенки — цефалоспорины, синтез белка и функции рибосом — аминогликозиды: левомецетин, стрептомицин, неомицин, канамицин, гентамицин, макролиды, тетрациклины. Для определения чувствительности бактерий к антибиотикам применяли диско-диффузный метод с использованием стандартных индикаторных дисков и среды АГВ.

Выбор изоферментов *Escherichia coli* в качестве одного из информативных критериев для контроля над качеством водопотребления объясняется тем, что данный признак является объективным показателем гетерогенности популяции бактерий и позволяет определить, как число полиморфных локусов в генотипах особей данной популяции, так и величину генетических различий между популяциями. В изученных природных популяциях *Escherichia coli* (за исключением Центрального Онего) обнаружены все варианты ферментных систем, которые отличались большим разнообразием (количество обнаруженных локусов колебалось от 1 до 4). Наиболее гетерогенные по составу изоферментов популяции выделены из проб воды Кондопожской губы. Здесь наблюдалось максимальное количество изоферментов по SOD, ADH и EST, что свидетельствует об оптимизации условий существования вида, связанной с приспособлением к измененным условиям среды, которые могут быть опосредованы деятельностью Кондопожского целлюлозно-бумажного комбината. Гетерогенность популяций, выделенных из Центрального Онего, соответствовала контрольным значениям (сходство выборок статистически достоверно больше чем на 95%;  $\chi^2=0,03-0,37$ ;  $df=4$ ;  $p>0,95$ ), а значение индекса генного разнообразия составляло в среднем 0,358, что соответствует норме для изолятов этой части исследованной акватории.

Известно, что разнообразие изоферментных систем микроорганизмов может быть подтверждено тотальной селекцией штаммов по ауксотрофности — одним из молекулярных ДНК маркеров. Исходя из полученных результатов, можно заключить, что при увеличении разнообразия ферментных систем гетерогенность по составу ауксотрофных мутантов уменьшается (об этом свидетельствует высокий отрицательный коэффициент корреляции выборок  $-0,91$ , а также противоположная направленность линий трендов в анализированных выборках). Ауксотрофные мутанты относятся к условно летальным и обладают способностью к росту только в определенных условиях. Таким условием является синтез питательных веществ. Этот процесс изменяется под действием мутаций, нарушающих экспрессию генов, ответственных за направление биосинтетических реакций микроорганизма. Дефект возникает в результате точечных мутаций, ответственных за продукцию определенных ферментов.

В ходе исследования, среди изолятов *Escherichia coli* были обнаружены ауксотрофные мутанты по всему набору аминокислот, причем большинство выделенных ауксотрофов нуждалось в двух и более аминокислотах. Выделены также штаммы, нуждающиеся сразу в 21 аминокислоте, но их процент в популяциях не превышал 16 и в среднем составил 5%. Меньшее число ауксотрофов зафиксировано в пробах из реки Неглинка и Кондопожской Губы, максимальное — из реки Лососинки и водопроводной воды г. Петрозаводска. По данным индекса генного разнообразия наиболее полиморфные популяции обнаружены в Центральном Онего и водопроводной воде ( $H>0,91$ ). Популяции, выделенные из воды Кондопожской губы Онежского озера, оказались гетерогенными на 88%, а из Лососинки и Петрозаводской губы — на 85%, а минимальным разнообразием обладала популяция, выделенная из Неглинка ( $H=0,77$ ).

Панмиктичность популяций изучена по уровню антибиотикорезистентности. Интересным представляется обнаруженный факт, что большинство изолятов *Escherichia coli* оказалось чувствительными к стрептомицину ( $S>20$  мм), офлоксацину ( $S>25$  мм), гентамицину ( $S>23$ ), амикацину ( $S>19$ ) и торбамицину ( $S>21$  мм). Из цефалоспоринов обнаружена чувствительность к цефалексину ( $S>18$  мм). Причем, во всех популяциях выявлена тенденция резистентности к  $\beta$ -лактамам антибиотикам при снижении индекса генного разнообразия.

В результате проведенных исследований показано, что параметры панмиктичности и гетерогенности популяции *Escherichia coli* являются объективными критериями для оценки типа антропогенного загрязнения, интенсивности влияния хозяйственно-бытовых сточных вод на качество водопотребления и, возможно, уровень самоочищения природных экосистем. При проведении корреляционного анализа установлено, что между гетерогенностью по составу изоферментов и аукотрофностью популяций *Escherichia coli* существует устойчивая обратная взаимосвязь (коэффициент корреляции равен  $-0,91$ ). А между основными структурными показателями генетической структуры популяций – гетерогенностью и панмиктичностью имеется обратная связь (коэффициент корреляции равен  $-0,74$ ), что подтверждается литературными данными.

## **ИНФЕКЦИОННАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ВОЕННО-УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ**

*Зобов А.Е., адъюнкт при кафедре (общей и военной эпидемиологии); Кузин А.А., доцент кафедры (общей и военной эпидемиологии), д. м. н., доцент; Карпущенко В.Г., адъюнкт при кафедре (общей и военной эпидемиологии); Никогосян Р.М., начальник II курса 2 факультета*  
Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Инфекционная заболеваемость в Вооружённых Силах Российской Федерации (далее — ВС РФ) устойчиво держится на высоких уровнях, традиционно являясь причиной существенных трудов потерь (отрыва значительного числа личного состава исполнения служебных обязанностей), в некоторых случаях — увольняемости и смертности военнослужащих, а также нанося весомый социально-экономический ущерб, обусловленный затратами на лечение и реабилитацию.

**Цель.** Показать необходимость разработки организационных форм контроля инфекционной заболеваемости в системе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия военнослужащих

### **Задачи:**

1. Показать значимость инфекционной заболеваемости для военно-учебного заведения.
2. Определить основные направления обеспечения эффективного контроля инфекционной заболеваемости в военно-учебном заведении.

**Результаты.** Курсанты, обучающиеся в военно-учебных заведениях, в особенности в первые два года обучения, формируют наиболее уязвимую для инфекционных заболеваний группу военнослужащих. Это связано с резким изменением привычного (до военной службы) уклада жизни и быта, значительным повышением физических и психических нагрузок [4], воздействием специфичных для войск социально-гигиенических факторов [3], что в совокупности приводит к повышению восприимчивости военнослужащих к возбудителям инфекционных болезней в целом и, в том числе, к штаммам возбудителей, циркулирующим в замкнутых воинских коллективах.

Инфекционная заболеваемость является результатом одновременного взаимодействия трёх компонентов эпидемического процесса: возбудителя, обладающего вирулентными свойствами, организма человека, обладающего восприимчивостью, а также путей передачи, состоящих из факторов (те объекты среды обитания человека, которые обеспечивают сохранение возбудителя вне организма хозяина). В организованных коллективах, к которым относятся и военнослужащие, обучающиеся в военно-учебных заведениях, эпидемиологическая роль материально-бытовых условий, как совокупности потенциальных факторов передачи, многократно повышается. Это в свою очередь, требует своевременного и качественного выполнения полного комплекса санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий на всех уровнях и позволяет рассматривать инфекционную заболеваемость данной категории военнослужащих в качестве основного показателя оценки обеспечения их санитарно-эпидемиологического благополучия.

Согласно нормативному определению, санитарно-эпидемиологическое благополучие личного состава, являясь одним из основных условий реализации конституционных [1] прав военнослужащих на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду, обеспечивается деятельностью командиров и начальников всех уровней [2], направленной на сохранение жизни, здоровья и военно-профессиональной трудоспособности военнослужащих. При этом научно обоснованные организационные формы контроля и прогнозирования заболеваемости в военно-учебных заведениях на сегодняшний день недостаточно разработаны и не учитывают в полной мере особенности заболеваемости, характерной для военно-учебных заведений.

Для обеспечения эффективного контроля инфекционной заболеваемости в военно-учебном заведении необходимо:

- 1) разработать структуру и показатели эпидемиологического наблюдения (постоянного мониторинга) за заболеваемостью;
- 2) изучить методы анализа заболеваемости и обосновать приоритетность их применения в условиях военно-учебного заведения;
- 3) разработать структурно-логическую схему деятельности должностных лиц военно-учебного заведения в системе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия.

Реализация этих предложений обеспечит:

- представление командованию и медицинской службе военно-учебного заведения объективной информации о заболеваемости военнослужащих актуальными инфекционными заболеваниями;
- выявление наиболее важных факторов, влияющих на инфекционную заболеваемость личного состава, и внесение научно обоснованных предложения по устранению или снижению их воздействия;

– усовершенствование работы руководства, медицинской службы и вспомогательных подразделений по управлению заболеваемостью в системе обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия.

**Заключение.** Таким образом, научно обоснованная организационно-функциональная форма управления инфекционной заболеваемостью позволит обеспечить полноценный контроль, направленный на снижение числа как острых, так и хронических заболеваний, сокращение трудопотерь и повышению уровня здоровья военнослужащих.

#### Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 г.). — Электрон. дан. — режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

2. Приказ Министра обороны Российской Федерации от 30.08.2012 г. № 2552 «Об обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия в Вооруженных Силах Российской Федерации». — Электрон. дан. — режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. — Загл. с экрана.

3. Зеренков П.А. Гигиеническое обоснование мероприятий по сохранению и укреплению здоровья призывной молодежи и военнослужащих Тихоокеанского флота: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.02.01 / Зеренков Петр Анатольевич. — Владивосток, 2009. — 28 с.

4. Твердохлебов А.С. Медико-социальное обоснование системы медицинского обеспечения курсантов инженерных специальностей высшего морского учебного заведения: автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.33 / Твердохлебов Александр Сергеевич. — СПб., 2006. — 29 с.

### ОЦЕНКА ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В ОТНОШЕНИИ ВИРУСНЫХ ВОЗДУШНО-КАПЕЛЬНЫХ ИНФЕКЦИЙ, УПРАВЛЯЕМЫХ СРЕДСТВАМИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В МОСКОВСКОМ И ФРУНЗЕНСКОМ РАЙОНАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

*Иванова Т.Г.<sup>1</sup>, доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии;*

*Лебедева Е.А.<sup>1</sup>, Мохов А.С.<sup>1</sup>, кл. ординаторы кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии;*

*Егорова Н.В.<sup>2</sup>, зам. начальника отдела эпидемиологического надзора*

*Русанова А.К.<sup>3</sup>, Князева Ю.С.<sup>3</sup>, Лишук Е.Б.<sup>3</sup>, врачи-эпидемиологи*

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Территориальный отдел в Московском, Фрунзенском, Пушкинском, Колпинском районах <sup>2</sup>Управления

Роспотребнадзора по городу Санкт-Петербургу, Санкт-Петербург

Филиал № 1 «Центр Гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербург» в Московском, <sup>3</sup>Фрунзенском, Пушкинском, Колпинском районах и городе Павловске, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Группа воздушно-капельных инфекций занимает одно из ведущих мест в инфекционной заболеваемости населения особенно детского возраста, при этом ряд воздушно-капельных инфекций является «управляемыми», так как в отношении них применяется вакцинопрофилактика препаратами активного ряда. В странах Европейского региона она способствовала существенному снижению заболеваемости. Среди инфекций контролируемых методами вакцинопрофилактики мы выделили эпидемический паротит, краснуху и корь. Данные инфекции имеют сходство механизмов развития эпидемического процесса (антропонозные инфекции с преимущественно воздушно-капельным путем распространения) и наличием вакцин для первичной профилактики инфекций, включая ди- и тривакцины. При этом, несмотря на активную иммунизацию против данных заболеваний, элиминации достигнуть пока не удастся.

**Целью** работы явилась оценка эпидемической ситуации в отношении вирусных воздушно-капельных инфекций, управляемых средствами специфической профилактики в Московском и Фрунзенском районах г. Санкт-Петербурга, таких как: корь, эпидемический паротит и краснуха.

**Материалы и методы исследования.** В работе использовались отчетные данные ТО ТУ Роспотребнадзора в Московском, Фрунзенском районах Санкт-Петербурга. Основным методом, используемым в данной работе, является ретроспективный эпидемиологический анализ, статистические методы.

**Результаты.** Заболеваемость корью носит спорадический характер (в 2013–2014 гг. в Московском и Фрунзенском районах случаев заболеваний не регистрировались). В основном заболевают взрослые. Мероприятия профилактики кори в период сертификации территории проводились согласно «плана мероприятий реализации программы ликвидации кори в Санкт-Петербурге на 2011–2015 гг.», что позволило стабилизировать заболеваемость корью на спорадическом уровне (единичные случаи).

В 2014 г. показатели своевременной вакцинации живой коревой вакциной находились на высоком уровне. У детей в возрасте 24 месяцев показатель составил 98,4%, в 2013 г. — 98,2%. В возрасте 6 лет ревакцинацией охвачено 95,0% детей, в 2013 г. — 97%. Дети 7–14 лет, подростки 15–17 лет охвачены ревакцинацией на 99,1–99,7%.

В районах ежегодно в соответствии с планом проводится серологическое исследование на напряженность иммунитета у лиц декретированных возрастов. Проводился мониторинг состояния коллективного иммунитета против кори у привитых разного возраста за 2013 и 2014 гг. Во Фрунзенском районе выявлено 6,8% серонегативных лиц (школьники) от общего числа обследованных, а в Московском районе серонегативных лиц не выявлено.

Организована и проведена подчищающая иммунизация против кори у детей и подростков. Привиты дополнительной (подчищающей) иммунизацией учащиеся школ, школ-интернатов, вузов, неорганизованных и ранее не привитых.

Анализ результатов серомониторинга иммунитета к вирусу кори в индикаторных группах населения методом ИФА в 2014 г. свидетельствует о высоком уровне противокоревой иммунитет. Противокоревой иммунитет имели дети в возрасте 3–4 лет в 96,4% (в 2013 г. — 95,0%), школьники 9–10 лет — 95,0% (в 2013 г. — 96,2%), подростки 15–17 лет — 90,3% (в 2013 г. — 86,1%), взрослые 20–30 лет — 91,3% (в 2013 г. — 94,1%), взрослые старше 30 лет — 96,5% (в 2013 г. — 94,2%).

В 2012 г. в Санкт-Петербурге осложнилась эпидемическая обстановка в отношении кори. В марте была отмечена вспышка: внутрибольничная вспышка кори в 5 случаев в одной из детских городских клинических больниц, где источником инфекции явились больные корью дети. Заболевшие дети против кори не были привиты, в связи с медицинскими отводами от прививок — 2 чел., отказами 3 чел.

По эпидемиологическим показаниям был проведен серологический мониторинг коллективного иммунитета к кори медицинских работников во всех районах и выявлено с «0» титром — 6,86%. Широкого распространения кори среди жителей не произошло, что свидетельствует о достаточном популяционном иммунитете населения, своевременно проведенных профилактических и противоэпидемических мероприятиях.

Заболеемость эпидемическим паротитом в условиях двукратной иммунизации населения имеет тенденцию к существенному снижению, как по Московскому (в 2012 г. — 1,42 на 100 тыс. населения, а в 2013 г. 1,03 на 100 тыс. населения, в 2014 г. зарегистрировано не было) и Фрунзенскому (в 2012 г. — 1,28 на 100 тыс. населения, а в 2014 г. — 0,24 на 100 тыс.) районам, так и в целом по городу (в 2012 г. — 0,96 на 100 тыс. населения, а в 2014 г. — 0,5 на 100 тыс. населения). В структуре заболеваний отмечается преобладание лиц мужского пола, что опасно развитием орхита, что в четверти случаев является причиной мужского бесплодия. Необходимо отметить, что с 2008 г. отмечается смещение заболеваемости эпидемическим паротитом на взрослое население (болеют лица пожилого возраста, среди заболевших были мужчины в возрасте от 40 до 58 лет, при этом количество заболевших взрослых превышает количество заболевших детей 3–6 лет).

Анализ иммунологической прослойки показал, что привитость на высоком уровне среди детей до 14 лет, и снижена у взрослых и подростков. Скорее всего, это связано с отсутствием данных о вакцинации у взрослых и большим количеством приезжих из других областей, не имеющих прививочных сертификатов. Охват вакцинацией детей до 17 лет включительно составляет 98,4–99,9%, а детей 1,5 до 6 лет составляет 95–96%, что говорит о хорошей защите детей, но с возрастом иммунитет ослабевает, что приводит к «повзрослению» инфекции и требует повышенного внимания к диагностике эпидемического паротита у взрослых.

Особое место среди воздушно-капельных инфекций занимает краснуха. Это связано со способностью вируса вызывать у новорожденных синдром врожденной краснухи, поэтому важным является активная специфическая профилактика против краснухи, особенно женщин. В настоящее время в Санкт-Петербурге реализуется национальная программа краснухе, в рамках которой особое внимание уделено надзору за краснухой у беременных и СВК.

Заболеемость краснухой в Московском и Фрунзенском районах за период с 2012 по 2014 г. была значительно ниже городского показателя по г. Санкт-Петербургу и держится на спорадическом уровне. В 2014 г. заболеваний подтвержденной краснухой не было. Основной причиной снижения заболеваемости является вакцинация в соответствии с национальным проектом. В допрививочный период в Московском районе регистрировалась высокая заболеваемость краснухой (1985 г. — 1285,4 на 100 тыс. населения). Активная вакцинопрофилактика началась в первой половине 2000-х годов (с 2003 г. был зарегистрирован резкий спад заболеваемости — 2003 г. — 110,3 на 100 тыс. населения, 2009 г. — 0,35 на 100 тыс. населения, 2014 г. — регистрации не было).

В 2012–2014 гг. был продолжен серомониторинг в индикаторных группах населения. Защитные титры имели дети в возрасте 3–4 лет в 97,3%, школьники 9–10 лет — в 93,4%, подростки 15–17 лет — в 96,2%. В 2012–2014 гг. случаев заболевания краснухой у беременных не зарегистрировано. Анализ результатов обследования беременных на IgG показал, что в 2009 г. было выявлено 12,4% серонегативных, а в 2010–2012 гг. — до 8,5%; в 2012–2014 гг. — 98,6% обследованных имеют иммунитет к вирусу краснухи. Вакцинацией до 24 месяцев жизни охвачено 98,3% детей, ревакцинацией в 6 лет — 96,5%. Необходимо отметить, что случаи заболевания регистрировались в основном среди лиц, не привитых против краснушной инфекции (более 80%).

**Выводы.** На основании полученных данных, можно сделать выводы, что программы вакцинопрофилактики в Московском и Фрунзенском районах Санкт-Петербурга против эпидемического паротита, кори и краснухи привели к значительному снижению заболеваемости, что говорит об их достаточной эффективности. Несмотря на достигнутые результаты, необходимо постоянно проводить эпидемиологический надзор за данными инфекциями, включая серологический мониторинг, что позволит своевременно выявить группы риска и провести необходимые профилактические мероприятия.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ СРОЧНОЙ СЛУЖБЫ ВОЙСК СВЯЗИ

*Ивашкевич И.Ю., студентка VI курса МПФ*

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

**Актуальность.** Заболеваемость является ведущим критерием общественного здоровья и считается результатом взаимодействия ряда факторов. Динамика показателей заболеваемости позволяет выявлять проблемные ситуации с

состоянием здоровья на популяционном уровне, разрабатывать корректные организационные, профилактические, лечебные мероприятия и оценивать их эффективность.

**Цель:** эпидемиологический анализ заболеваемости военнослужащих срочной службы войск связи (далее — военнослужащие) за период с 2009 по 2013 г.

**Задачи:**

- 1) определение структуры заболеваемости военнослужащих по классам болезней;
- 2) анализ и оценка многолетней динамики заболеваемости военнослужащих;
- 3) анализ и оценка годовой динамики заболеваемости военнослужащих.

**Материалы и методы исследования.** Источником исходной информации для проведения исследования служили сводные данные учетно-отчетной медицинской документации — форма 3/мед (медицинский отчет за год с объяснительной запиской) [2]. Методы исследования: эпидемиологические [3], статистические; методика определения военно-эпидемиологической значимости отдельных заболеваний или групп болезней.

**Результаты и их обсуждение.** Показатели заболеваемости варьировали в диапазоне от 1250,0‰ в 2010 г. до 1366,5 ‰ в 2011 г.. Среднемноголетний показатель заболеваемости составил 1293,5 случаев на 1000 человек. Многолетний эпидемический тренд в пределах анализируемого периода был оценен как имеющий стабильную тенденцию к росту ( $T_{пр}=0,56\%$ , коэффициент линейной регрессии ( $v$ )=7,2). Изучение периодичности заболеваемости позволило выявить эпидемически неблагоприятный (2011) и эпидемически благоприятные (2009, 2010, 2012, 2013) годы. Прогнозируемый показатель заболеваемости на 2015 г. составил 1303,7‰, что может характеризовать его как эпидемически благоприятный.

Наибольший удельный вес в общей структуре заболеваемости наблюдаемых контингентов на протяжении периода наблюдения имели болезни органов дыхания, в среднем, 59,6%, затем болезни кожи и подкожной клетчатки — 21,3%, болезни органов пищеварения — 9,8%, инфекционные и паразитарные заболевания — 7%. Доля болезней системы кровообращения, травм и отравлений составляла немногим более 1% по каждому классу.

Сопоставление структуры заболеваемости военнослужащих с аналогичными данными по Вооруженным Силам РФ за ряд лет предыдущего периода наглядно иллюстрирует первостепенное значение для военной медицинской службы проблем борьбы с заболеваемостью военнослужащих болезнями органов дыхания, а также кожи и подкожной клетчатки.

Многолетняя динамика заболеваемости военнослужащих болезнями органов дыхания (как и по другим наиболее значимым классам болезней и отдельным нозологическим формам) имела неравномерное распределение по годам. Показатели заболеваемости варьировали в диапазоне от 729,5‰ в 2010 г. до 796,8‰ в 2012 г.. Среднемноголетний показатель заболеваемости составил 770,5 случаев на 1000 человек. Многолетний эпидемический тренд характеризовался умеренной тенденцией к росту ( $T_{пр}=1,01\%$ , коэффициент линейной регрессии ( $v$ )=7,8). Эпидемически неблагоприятными были 2009, 2011, 2012, а эпидемически благоприятными — 2010, 2013 годы. Прогнозируемый показатель заболеваемости на 2015 год составил 774,1‰. На этом основании можно предположить, что 2015 год будет эпидемически благоприятным.

При изучении годовой динамики заболеваемости военнослужащих болезнями органов дыхания. Минимальный показатель заболеваемости был зарегистрирован в июне и составлял 8,1 случая на 1000 населения. Максимальный показатель заболеваемости фиксировался в январе — 148,3‰; на этот месяц приходился пик заболеваемости во всем годовом ее цикле. Сезонный подъем заболеваемости начинался, в среднем, 8 октября, заканчивался 23 марта и длился 165 дней. Интенсивность сезонного подъема — 2,31.

Годовые показатели заболеваемости на 75,9% формировались под действием круглогодичных факторов и на 24,1% — сезонных. Это может быть обусловлено, в 1-ю очередь, повышением заболеваемости населения РФ острыми респираторными инфекциями, постоянным определенным возрастным-половым составом, определенным размещением солдат, одной и той же внутренней средой обитания. Анализируя удельный вес круглогодичной и сезонной заболеваемости в разные фазы эпидемического цикла, необходимо отметить, что основное влияние на формирование суммарного годового показателя заболеваемости оказывали круглогодичные факторы.

Определенный вклад в показатели распространенности болезней органов дыхания и трудопотерь от них внесли случаи групповой заболеваемости военнослужащих, периодически регистрировавшиеся в течение периода наблюдения. Основной причиной ее возникновения, по данным войсковой медицинской службы, было переохлаждение военнослужащих во время проведения занятий в неблагоприятных погодных условиях.

Диапазон колебаний показателей инфекционной заболеваемости военнослужащих варьировал в пределах от 52,4‰ в 2009 г. до 114,8‰ в 2010 г. со среднемноголетним показателем заболеваемости 90,5 случаев на 1000 человек. Многолетний эпидемический тренд имел выраженную тенденцию к росту ( $T_{пр}=7,93\%$ , коэффициент линейной регрессии ( $v$ )=7,2), обусловленную, главным образом, инфекциями дыхательных путей; согласно общей ее направленности 2010 и 2012 годы могут быть оценены как эпидемически неблагоприятные, 2009, 2011 и 2013 — эпидемически благоприятные. Прогноз на 2015 год с высокой долей вероятности может быть взаимосвязан с выраженностью эпидемического процесса респираторных инфекций.

Аналогичным образом можно оценить годовую динамику заболеваемости военнослужащих инфекционными и паразитарными болезнями по типовой кривой минимальный показатель заболеваемости был зарегистрирован в августе и составлял 3 случая на 1000 человек, а максимальный — в октябре — 13,1 случаев на 1000 человек. В целом, на протяжении периода наблюдения отмечалась зимне-весенняя сезонность. Сезонный подъем заболеваемости начинался, в среднем, 25 декабря и заканчивался 18 июня; его продолжительность составляла 174

дня. Интенсивность сезонного подъема (т.е. подъем заболеваемости в сравнении с верхней границей заболеваемости) — 1,45.

Выявлена сезонность заболеваемости военнослужащих болезнями органов дыхания, острым тонзиллитом и ангинами, инфекционными и паразитарными заболеваниями.

#### **Выводы:**

В течение анализируемого периода основной удельный вес в структуре заболеваемости военнослужащих срочной службы войск связи принадлежал класс X — «Болезни органов дыхания» — 59,6%.

Состояние инфекционной заболеваемости военнослужащих войск связи, в целом, оценивается как благополучное.

Показатели заболеваемости военнослужащих острыми респираторными вирусными инфекциями, в основном, формировались за счет круглогодичных факторов.

При изучении годовой динамики заболеваемости военнослужащих острыми инфекциями ВДП, острым тонзиллитом и ангиной отмечалась зимняя сезонность с сезонным подъемом в январе.

Снижение заболеваемости военнослужащих может быть в значительной мере обеспечено выполнением в полном объеме комплекса соответствующих санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий [1, 2].

Если не произойдет существенных изменений в ходе эпидемического процесса заболеваемости военнослужащих, то в 2015 г. теоретически прогнозируемые показатели заболеваемости будут следующими (в рамках доверительных пределов):

- общая заболеваемость — 1303,7‰;
- заболеваемость болезнями органов дыхания — 774,1‰;
- инфекционная заболеваемость — 114,6‰;
- заболеваемость кишечными инфекциями — 43,0‰;
- заболеваемость ветряной оспой — 71,6‰;
- заболеваемость острым гастритом и дуоденитом — 133,3‰;
- заболеваемость язвой желудка и двенадцатиперстной кишки — 16,9‰;
- заболеваемость гриппом — не прогнозируется;
- заболеваемость болезнями кожи и подкожной клетчатки — 254,7‰;
- заболеваемость болезнями системы кровообращения — 4,25‰;
- травмы и отравления — 16,5‰.

### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Имамов А.А., заведующий кафедрой, профессор; Балабанова Л.А., Радченко О.Р., доцентки;  
Замалиева М.А., старший преподаватель; Камаев С.К., ассистент  
кафедра профилактической медицины и экологии человека ФПК и ППС  
ГБОУ ВПО Казанский ГМУ Минздрава России, г. Казань*

**Актуальность.** Высокая техногенная нагрузка в крупных промышленно-развитых городах формирует риски нарушений в состоянии здоровья населения, проживающего на их территориях. Проблема сохранения и укрепления здоровья работающих на промышленных предприятиях является по-прежнему актуальной в связи с высокими показателями профессиональной заболеваемости работников большинства предприятий и высокими профессиональными рисками. Особенно чувствительна к воздействию неблагоприятных факторов окружающей и производственной среды репродуктивная система. Данные литературы свидетельствуют, что до 60% случаев бесплодия в браке связаны с заболеваниями репродуктивной системы мужчины. Неблагоприятные воздействия на репродуктивную систему родителей могут приводить к выкидышам и мертворождениям, нарушениям формирования органов и систем у потомства, приводить к генетическим мутациям.

Работники машиностроения на рабочих местах подвергаются интенсивному воздействию ряда репродуктивно опасных физических и химических факторов.

Гигиенический подход является наиболее значимым при комплексной оценке факторов производственной среды и разработке профилактических мероприятий, поскольку информация о вредном влиянии профессиональных факторов на репродуктивную систему мужчин и способы изучения таких воздействий достаточно ограничены.

**Цель исследования:** изучить влияния факторов производственной среды на формирование репродуктивных нарушений у мужчин-работников машиностроения и предложить профилактические мероприятия.

**Задачами** исследования были определены гигиеническая оценка условий труда работников машиностроения, расчет рисков возникновения репродуктивных нарушений, разработка системы мер первичной профилактики нарушения репродуктивного здоровья у работников машиностроения.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании был использован комплекс социально — гигиенических, гигиенических, эпидемиологических, биохимических и статистических методов исследования.

Оценка влияния факторов производственной среды проводилась с учетом интегральной оценки условий труда и расчета рисков. В соответствии с Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и

трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» для каждой профессиональной группы были определены классы условий труда.

Проведен анкетный скрининг по специально разработанной анкете, состоящей из трех блоков: социально-демографического, медико-биологического, санитарно-гигиенического.

С помощью иммуноферментного анализа (ИФА) определялся уровень основных гормонов, ответственных за репродуктивную функцию мужчин: тестостерона, лютропина, фоллитропина.

Обработка полученных результатов проводилась с применением параметрических и непараметрических методов статистики.

**Результаты.** Ведущими профессиями в машиностроении являются: сборщик — клепальщик, токарь, фрезеровщик, слесарь, литейщик, формовщик, шлифовщик, электрогазосварщик, обрубщик, термист. Данные профессии связаны с выполнением работ в контакте с репродуктивно опасными факторами производственной среды. Проанализированы условия труда работников указанных профессий, для подробного изучения выбраны сборочные, инструментальные, механические цеха, где вышеуказанные профессии являются основными. В опытную группу вошли представители основных профессий, в качестве контроля взяты представители вспомогательных профессий (контролер, распределитель работ, нормировщик, др.), условия труда которых оцениваются как допустимые.

Анкетный скрининг выявил социальные и медико-биологические компоненты, формирующие риски нарушения репродуктивного здоровья. Проанкетировано 318 работников основных профессий. Для анализа все работники были распределены на группы по профессиональному стажу и профессии.

Анализ концентраций химических веществ в воздухе рабочей зоны за десятилетний период показал, что в воздухе рабочей зоны изучаемых цехов имеются превышения предельно-допустимых концентраций (ПДК) аэрозолей минеральных масел, бенз(а)пирена, эпихлоргидрина, диоксида азота.

Средние концентрации оксида углерода в цехах за период наблюдения составили  $5,7 \pm 1,41$  мг/м<sup>3</sup>; диоксида азота —  $1,43 \pm 0,19$  мг/м<sup>3</sup>; минеральных масел  $3,6 \pm 1,22$  мг/м<sup>3</sup>; марганца —  $0,089 \pm 0,001$  мг/м<sup>3</sup>; эпихлоргидрина —  $1,96 \pm 0,77$  мг/м<sup>3</sup>; сварочного аэрозоля  $5,08 \pm 1,44$  мг/м<sup>3</sup>; бенз(а)пирена  $0,001334 \pm 0,08$  мг/м<sup>3</sup>. Выявлены превышения предельно-допустимых уровней (ПДУ) шума на 4–29 ДБА. ПДУ локальной вибрации по эквивалентным скорректированным значениям виброскорости в сборочных цехах превышают предельно допустимые значения на 3–12 Дб. Эквивалентные скорректированные уровни виброскорости превышают ПДУ общей вибрации на 3–4 Дб. Показатели интенсивности теплового излучения превышают допустимые уровни от 1,17 ПДУ до 13,69 ПДУ.

Исследование гормонального статуса работников опытной группы (291 работник основных профессий) выявило снижение уровней тестостерона и повышение уровней лютропина и фоллитропина по сравнению с контрольной (148 работников вспомогательных профессий). Примечательно, что отклонения по одному или нескольким гормонам обнаружены у 25% работников, контактирующих с вредными факторами производственной среды. У 17% работников выявлены отклонения по одному гормону, у 6% — по двум гормонам, у 2% по всем трем гормонам.

Критическим следует считать профессиональный стаж 10–19 лет, поскольку у лиц с такой стажевой нагрузкой выявлено достоверное снижение уровня тестостерона.

Превышения уровней лютропина выявлены во всех профессиональных стажевых группах, но наиболее часто выявлялись у работников с профессиональным стажем 20–29 лет.

Высокие уровни фолликулостимулирующего гормона определены в профессиональных стажевых группах до 9 лет и 10–19 лет.

Распределение показателей уровней гормонов в зависимости от профессии показало, что группами высокого риска являются лица профессий слесарь-ремонтник, токарь, электрогазосварщик, сборщик-клепальщик, слесарь механосборочных работ.

Нарушения по содержанию гормонов выявлены у 21% работников, имеющих контакт с локальной вибрацией при скорректированных по частоте уровнях  $114 \pm 1,7$  Дб и уровнями звукового давления  $87,7 \pm 4,5$  дБА, а у 6% отклонения зафиксированы по 2 гормонам (тестостерон и лютропин, лютропин и фоллитропин).

Результаты показали, что у мужчин, работающих в машиностроении, имеются нарушения гормонального статуса, что является фактором, способствующим возникновению нарушения репродуктивного здоровья. Гигиеническая оценка условий труда работников, занятых в машиностроении, показала, что они характеризуются как вредные. Классы условий труда 3.1–3.3 составляют 57,5%.

Действие комплекса неблагоприятных факторов производственной среды негативно отражается на состоянии репродуктивного здоровья работников. Превышения концентраций репродуктивноопасных веществ в воздухе рабочей зоны, переохлаждение и перегревание, превышения уровней шума и вибрации требуют постоянного контроля и мероприятий по оптимизации. Снижение неблагоприятных воздействий возможно за счет проведения технологических, санитарно-технических и медико-профилактических мероприятий.

Также актуальным представляется постоянный мониторинг групп риска, раннее их обследование и внедрение мер профилактики, которые позволят значительно снизить вероятность возникновения нарушения репродуктивного здоровья.

#### **Выводы.**

1. Условия труда работников машиностроительного предприятия преимущественно оцениваются как вредные. Классы условий труда 3.1. — 3.3. составляют 57,5%.

2. С увеличением стажа отмечается снижение уровней тестостерона, увеличение уровней лютропина и фоллитропина, критическим для изменения уровней тестостерона и фоллитропина следует считать стаж 10–19 лет, для лютропина — 20–29 лет.

3. Предложенные профилактические мероприятия позволят на 15% повысить эффективность первичной профилактики нарушения репродуктивного здоровья у мужчин — работников машиностроения.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПЕРВИЧНОЙ ОТКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМЫ В АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

*Кабанов В.А., главный врач; Тарабукина И.В., заместитель главного врача по медицинской части;  
Федоров Б.Б., врач-методист; Устинова Н.Н., врач-статистик*

Государственное автономное учреждение здравоохранения Архангельской области  
«Архангельская клиническая офтальмологическая больница», г. Архангельск

**Актуальность.** Глаукома является ведущей причиной инвалидизации населения вследствие офтальмологической патологии, приводящей к полной и необратимой слепоте. Мероприятия по раннему выявлению лиц с повышенным уровнем внутриглазного давления и пропаганда знаний среди населения о первых признаках развития глаукомы позволяют снизить уровень заболеваемости и инвалидизации вследствие этой патологии. Раннее выявление, эффективное лечение заболевания, адекватное диспансерное наблюдение в большинстве случаев позволяют сохранить зрительные функции у больных глаукомой. Анализ заболеваемости является одним из критериев, используемых для оценки здоровья населения на популяционном и индивидуальном уровнях, а также для оценки уровня организации и качества медицинской помощи, оказываемой медицинскими организациями.

**Цели и задачи исследования:** разработать механизмы оптимизации системы профилактики и выявления на ранних стадиях глаукомы в Архангельской области, изучив существующую практику выявления лиц с повышенным внутриглазным давлением и наблюдения за пациентами с установленным диагнозом глаукомы, а также их родственниками и лицами из групп риска.

**Материалы и методы исследования:** проведен ретроспективный статистический анализ данных, содержащихся в официальных отчетных формах федерального статистического наблюдения, изучена заболеваемость взрослого населения, существующая система диспансерного наблюдения за больными с глаукомой, уровень и структура первичного выхода на инвалидность вследствие офтальмопатологии.

**Результаты исследования.** Показатели общей и первичной заболеваемости по классу «Болезни глаза и его придаточного аппарата» в Архангельской области превышают аналогичные по Российской Федерации и СЗФО во всех возрастных группах, что обусловлено особыми климатическими условиями региона, а также увеличением доли лиц пожилого и старческого возраста в общей структуре населения. Особенностью современного процесса воспроизводства населения Архангельской области, как и Российской Федерации в целом, является его демографическое старение (абсолютное и относительное увеличение числа пожилых людей). В настоящее время каждый восьмой северянин (или 12,7%) находится в возрасте 65 лет и старше. Показатель общей офтальмологической заболеваемости в области по всем возрастным группам в 2014 г. составил 165,7 на 1000 (в РФ в 2013 г. — 111,2); в 2013 г. этот же показатель в АО составлял 154,4; в 2012 г. — 146,5. По области показатель общей заболеваемости глаза и его придаточного аппарата в 2014 г. превышает аналогичный за 2013 г. на 7,3%, за 2010 г. на 13,1%, а общероссийский (2013 г.) на 49,0%. Заболеваемость населения с одной стороны отражает распространенность патологии в популяции, а с другой высокую доступность медицинской помощи, достигнутую в результате реализации Национального проекта в сфере здравоохранения, привлечения внимания врачей первичного звена к проблеме глаукомы и улучшения оснащенности офтальмологических отделений и кабинетов в Архангельской области.

Данные официальной статистики не в полной мере удовлетворяют потребности исследователя в изучении вопросов эпидемиологии глаукомы, что значительно затрудняет аналитическую работу. Предполагаем, что создание электронного регистра больных глаукомой позволит учесть основные критерии, необходимые для изучения данной проблемы. На основании сведений, содержащихся в регистре, появится возможность изучить половозрастной состав пациентов с глаукомой, их профессиональную принадлежность, оценить степень влияния факторов риска на развитие патологического процесса, степень тяжести заболевания и т. п.

В настоящее время выделяют 3 уровня или этапа профилактики: первичную, вторичную и третичную. Трехуровневая система профилактики, по нашему мнению, применима и в офтальмологической практике, в том числе в борьбе с глаукомой и ее последствиями.

Первый этап профилактики включает в себя проведение мероприятий в первичном звене (городские поликлиники, врачебные амбулатории, фельдшерско-акушерские пункты) по раннему выявлению лиц с повышенным внутриглазным давлением и первичной открытоугольной глаукомой. На этом этапе осуществляется скрининг внутриглазного давления (далее ВГД) в рамках реализации программ дополнительной диспансеризации и профилактических осмотров взрослого населения, предварительных и периодических медицинских осмотров, а также на первичных приемах офтальмолога. Так в Архангельской области в 2013–2014 гг. прошли диспансеризацию более 330 тысяч жителей, из них чуть более 60% составили лица в возрасте 39 лет и старше в отношении которых осуществлялось измерение ВГД на первом этапе диспансеризации. У 9 тысяч обследованных пациентов были выявлены или заподозрены офтальмологические заболевания, в том числе у 844 (ок. 9,5%) —

глаукома. Такая распространенность офтальмологической патологии, в том числе глаукомы, свидетельствует о важности комплексной профилактики этого заболевания, особенно на первичном этапе (массовый скрининг). В связи с этим, считаем необходимым усилить мероприятия, направленные на пропаганду знаний о глаукоме, повышенном ВГД среди населения: факторы риска, приверженность лечению, методики профилактики, лечения и реабилитации путем создания школ глаукомных больных, их родственников, лиц из групп риска на базе медицинских организаций первичного звена Архангельской области, особенно областного центра и в крупных городах: Котласе, Вельске, Северодвинске, Новодвинске.

На втором этапе осуществляется активное диспансерное наблюдение за пациентами с первичной открытоугольной глаукомой (далее ПОУГ) врачами офтальмологами поликлиник. На базе ГАУЗ АО «АКОБ» в 3 квартале 2015 года проводилось анкетирование пациентов с целью изучения уровня знаний о глаукоме и приверженности назначенному лечению. Считается, что эффективность лечения ПОУГ зависит не только от правильной и своевременной постановки диагноза и назначенного лечения, но и от соблюдения больным предписанного режима лечения, т.н. комплаенс или приверженность лечению (Малеванная О.А., Алексеев В.Н., Суркова В.С., Колахири Моахмед, Салахова Н.Э., СЗГМУ им.Мечникова, С.-Пб). По результатам проведенного исследования выяснилось, что лишь 30% респондентов придерживаются рекомендованной схемы лечения и регулярно наблюдаются у офтальмолога по месту жительства. Такая ситуация является крайне неблагоприятной, увеличивается риск развития зрительных нарушений, необратимой слепоты среди населения, снижения качества жизни пациентов и их родственников, что также указывает на необходимость массовой разъяснительной работы с населением и как следствие, увеличение числа «комплаентных» пациентов.

Третий этап реабилитации — комплексное, в том числе хирургическое лечение с применением высокотехнологичных методов лечения на базе ГАУЗ АО «АКОБ». Ежегодно в стационаре пролечивается более полутора тысяч пациентов с ПОУГ (около 30% от всех случаев госпитализаций в стационар), из них каждому третьему проводится хирургическое вмешательство на органе зрения.

Все этапы профилактики взаимосвязаны, важность каждого из них трудно переоценить, именно трехуровневая система позволит обеспечить преемственность в наблюдении за пациентами. Движение информации о лицах с повышенным ВГД и ПОУГ осуществляется последовательно с одного этапа на другой и в итоге сосредоточивается в Центре глаукомы ГАУЗ АО «АКОБ». Больница, в свою очередь, обеспечивает методическое содействие врачам и средним медицинским работникам первичного звена, анализирует и систематизирует полученную информацию, что в итоге должно привести к улучшению качества офтальмологической помощи населению Архангельской области.

**Заключение.** Централизованная система противоглаукомной работы позволит обеспечить преемственность в работе, стандартизировать сбор информации о глаукоме, определять реальные потребности в профилактических, диагностических и лечебных мероприятиях на территории Архангельской области.

## **БИОИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ АКВАТОРИЙ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ФИНСКОГО ЗАЛИВА НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПРЕСНОВОДНЫХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ**

*Каменцева Д.Ф., Коц И.С., ученики 11 «Б» класса  
ГБОУ Лицей № 179 Калининского района, Санкт-Петербург*

**Введение.** Биоэлектронные методы позволяют выявить незначительное превышение ПДК веществ, попадающих в воду. Это, в свою очередь, помогает оперативно провести профилактические мероприятия по предотвращению загрязнения среды обитания. Для успешной работы биоэлектронные системы должны соблюдать определённые требования. Данная система была разработана и создана в лаборатории биоэлектронных методов геоэкологического мониторинга Санкт-Петербургского НИЦЭБ РАН. Исследования основываются на регистрации характеристик поведения и кардиоактивности животных-биоиндикаторов в процессе воздействия на них функциональных нагрузок, при разработке которых учитываются физиологические и поведенческие особенности исследуемого вида. Уникальность метода заключается в том, что используются волоконно-оптические технологии, позволяющие неинвазивно регистрировать активность сердца тест-организмов.

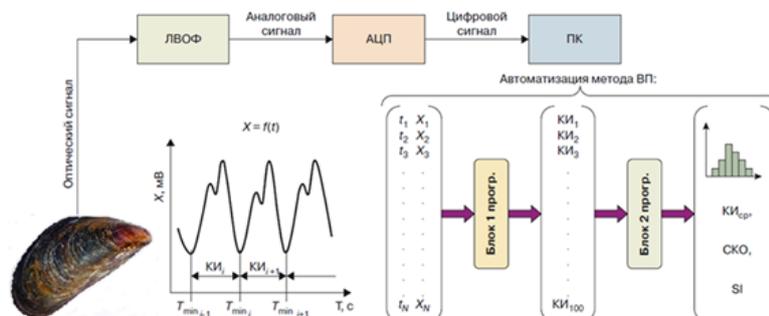
**Цель работы:** развитие и апробация в лабораторных и полевых условиях нового метода оценки состояния водных экосистем, основанного на измерении новых биомаркеров функционального состояния двустворчатых моллюсков.

**Материалы и методы исследования.** Для проведения тестов в лабораторных условиях двустворчатые моллюски *Anodonta cygnea* L. были выловлены в прибрежной зоне восточной части Финского залива (Курортный район, парк «Дубки» и Репино). Моллюски по 10 экземпляров одинакового размера 60–70 мм отлавливали ежемесячно с мая по сентябрь для оценки сезонного изменения экологического состояния акваторий. В течение 1–3 часов после отлова моллюски доставлялись в лабораторию в пластиковых изотермических контейнерах объемом 10 л в природной воде. В лаборатории на створки моллюсков в область сердца наклеивались миниатюрные датчики с оптическим волокном. До проведения экспериментов моллюски были акклиматизированы к лабораторным условиям в течение 1–2 суток в 100-литровом аквариуме с системой аэрации и фильтрации воды при искусственном освещении (12 св./12 т. часов) и температурой воды 20°C. Использовали фильтрованную водопроводную воду. В ходе тестирования моллюсков не кормили.

Диагностика функционального состояния моллюсков проводилась путем анализа характеристик сердечной активности, измеряемых оригинальным волоконно-оптическим методом. Метод основан на измерении периодических изменений характеристик отражения и рассеяния света полупроводникового лазера низкой

интенсивности, обусловленных пульсацией сердечной мышцы. Измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) производится непосредственно с поверхности раковины в районе расположения сердца.

В рамках метода измерения кардиоактивности происходит преобразование исходного оптического сигнала в аналоговый (фотоплетизмограмма) с последующей оцифровкой (на 300 Гц). Система сбора данных состоит из аналого-цифрового преобразователя (L-Card E14–140), портативного компьютера и оригинального программного обеспечения VarPulse. Производилась непрерывная одновременная регистрация ЧСС восьми моллюсков (рассчитываются средние значения по 50 интервалам сердечного ритма с шагом 10 интервалов). В течение всего времени эксперимента, данные о функциональном состоянии моллюсков непрерывно записывались и сохранялись в виде файлов для последующего анализа.



Оценка состояния моллюсков проводилась на основе анализа их реакций на функциональную нагрузку — кратковременное изменение солёности воды в пределах толерантности вида животного. Для выявления физиологической реакции моллюсков на кратковременное (1 час) тест-воздействие были выполнены эксперименты по повышению солёности среды путем добавления раствора NaCl в аквариум до концентрации 6 г/л. Под временем восстановления ЧСС понимается время (в минутах) с момента восстановления исходной солёности воды до наступления отсутствия достоверных отличий ЧСС от фоновых значений.

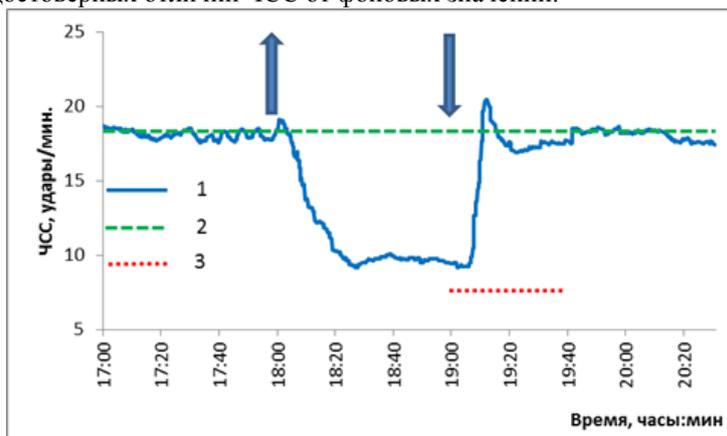


Рис. 1.

**Результаты и их обсуждение.** Полученные данные статистически обработаны и достоверны ( $p \leq 0,05$ ).

Время восстановления ЧСС моллюски из района парка «Дубки» во время солёностного теста составляло от 18 до 157 минут и составляло в среднем около 1 часа. Исключением являлись моллюски, выловленные в сентябре после шторма. В данном случае шторм, а именно долговременная турбулентность, явился природным негативным фактором для моллюсков, который вызвал ухудшение экологического состояния места обитания моллюсков. Фоновый уровень времени восстановления ЧСС моллюсков для данной акватории составляет  $50 \pm 10$  мин.

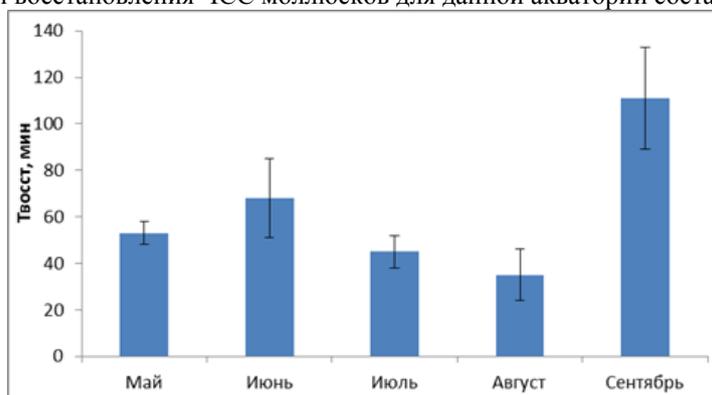


Рис. 2.

Время восстановления моллюсков из района Репино было больше по сравнению с моллюсками из района парка «Дубки» и составляло 40–670 мин. В данном районе последние годы ежегодно весной производится отсыпка песка на берегу для улучшения рекреационной привлекательности пляжей. Увеличение взвеси в воде приводит к ухудшению условий обитания моллюсков-фильтраторов. Моллюски, собранные в августе, сильно выделяются на общем фоне. В данном случае к антропогенному фактору в виде взвеси добавился природный фактор — шторм. В сентябре моллюски показали время восстановления ЧСС на уровне фона для данной акватории —  $99 \pm 18$  мин.

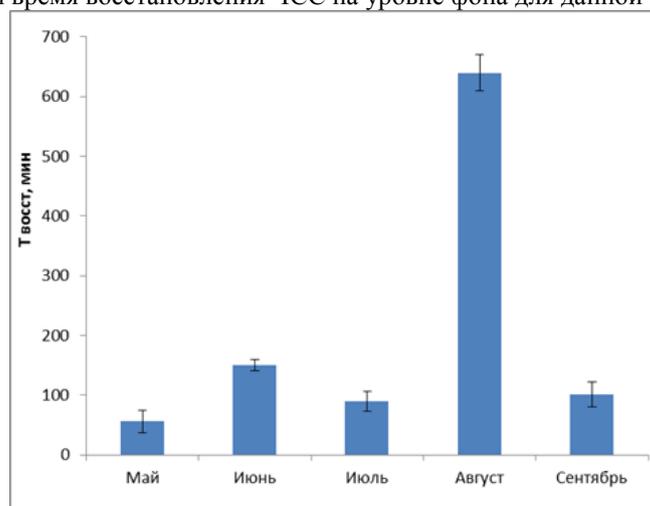


Рис. 3.

**Вывод.** Предложенный биомаркер может использоваться в оценке функционального состояния местных видов пресноводных моллюсков. Это, на наш взгляд, представляет интерес с точки зрения возможности ранжирования акваторий по их экологическому статусу, на основании оценок функционального состояния обитающих в них бентосных беспозвоночных животных.

Результаты, полученные нами в ходе исследования, будут отправлены в Роспотребнадзор.

### ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АППАРАТ КАРДИОМИОЦИТОВ ПРИ ДЕЙСТВИИ ХЛОРИДА РТУТИ

*Каминский Р.Ф., ассистент кафедры нормальной анатомии;  
Сокуренько Л.М., профессор кафедры гистологии и эмбриологии;  
Чайковский Ю.Б., заведующий кафедрой гистологии и эмбриологии  
Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца, Киев*

**Актуальность.** Рост антропогенного загрязнения окружающей среды в последние десятилетия обусловлен значительным увеличением выбросов токсичных веществ в атмосферу. Большинство из них негативно влияют на сосуды и сердце, существенно ухудшают течение заболеваний сердечно-сосудистой системы. Среди основных заболеваний, вызываемых негативным влиянием факторов окружающей и производственной среды, можно выделить кардиомиопатии и метаболические нарушения в миокарде, причины развития которых остаются до конца не раскрытыми [3]. Таким образом, в условиях недостаточности научных разработок по вопросам нарушений структур сердца крыс (в том числе миокарда), возникает необходимость изучения механизма токсического влияния малых доз ртути, как наиболее опасного и широко распространенного вида загрязнения.

**Цель исследования:** оценка морфофункциональных изменений энергетического аппарата миокарда в условиях субхронической и хронической экспозиции малыми дозами хлорида ртути (II).

#### Задачи:

- 1) выяснить морфометрические параметры митохондрий кардиомиоцитов;
- 2) выяснить морфометрические параметры крист митохондрий кардиомиоцитов;
- 3) изучить активность окислительно-восстановительных ферментов в миокарде крыс.

**Материалы и методы исследования.** Опыты проведены на 30 белых беспородных крысах-самцах линии Вистар массой 100–150 г, которым моделировали токсическую миокардиопатию малыми дозами сулемы путем внутрибрюшного введения малых доз (концентраций) ртути.

Животные были разделены на три группы: одна контрольная, четыре экспериментальные, что позволило провести корректный сравнительный анализ. I — группа интактные крысы, которым вводили физиологический раствор (контроль, 10 животных).

II группа — крысы, которым моделировали субхроническую интоксикацию в условиях двухнедельной (10 животных) экспозиции.

III группа — крысы, которым моделировали хроническую интоксикацию в условиях десятидневной (10 животных) экспозиции. Животным вводили малые дозы хлорида ртути (II) (использовался раствор хлорида ртути (II) в дозе 0,01 LD50). Изучали миокард левого желудочка крысы.

Гистохимическое исследование применяли для изучения активности сукцинатдегидрогеназы (СДГ) по Нахласу и соавторам, цитоплазматической 6-глицерофосфатдегидрогеназы и лактатдегидрогеназы (ЛДГ) по Гессу,

Скарпелли и Пирсу, а также НАД-Н-ДГ и НАДФ-Н-ДГ, как показателей активности всей НАДФ-Н-генерирующей системы дегидрогеназ — по Фарберу, ставили PAS-реакцию по Мак-Манусу. Гистохимические методики проводили в соответствии с описаниями пособия Е. Пирс (1962) [6]. Интенсивность гистохимических реакций определяли полуколичественным методом в единицах активности (е.а.).

Ультратонкие срезы получали на ультратомах LKB 111 (Швеция) и Reihart (Швеция), контрастировали насыщенным раствором 2% уранилацетата и цитрата свинца. Препараты исследовали под электронным микроскопом ПЕМ- 125К.

Для морфометрических исследований использовали программу «ОРГАНЕЛЛА», разработанную на базе лаборатории электронной микроскопии Института проблем патологии НМУ имени А.А. Богомольца. В кардиомиоцитах левого желудочка определяли объемную (%) и количественную ( $10^{-2}$  мкм<sup>2</sup>) плотность митохондрий, среднюю площадь ( $10^{-2}$  мкм<sup>2</sup>) митохондрий, фактор формы митохондрий, среднее количество крист в одной митохондрии, количественную плотность крист (%), суммарную (мкм) и среднюю (мкм) длину мембран крист в одной митохондрии, распределение митохондрий по площади в кардиомиоцитах, согласно принципам стереометрического анализа [2, 5].

Статистическую обработку осуществляли методами вариационной статистики с помощью программного обеспечения StatisticaforWindows 6.0 (MicrosoftCorporation, USA). Обсчитывали данные морфометрического и гистохимического исследования. Достоверность полученных данных оценивали параметрическими (с помощью критерия Стьюдента) критериями достоверности после проверки на нормальность распределения с помощью пакета прикладных программ «Excel 2000». Достоверными считали различия с уровнем значимости более 95% ( $p<0,05$ ) [1].

**Результаты.** В миокарде исследованных крыс электронномикроскопически выявлялись митохондрии различных размеров, их плотность уменьшена между миофибриллами. Оказывались также митохондрии с признаками деструкции, количество крист в них уменьшено, нарушена их упорядоченность, отмечалась очаговая гомогенизация матрикса. В подсарколемной зоне наблюдались органеллы, трансформированные в миелоноподобные структуры. Эти ультраструктурные изменения преобладали у животных, подвергшихся хроническому действию хлорида ртути.

В кардиомиоцитах левого желудочка сердца крыс, экспонированных сулемой наблюдается гипертрофия части митохондрий на фоне снижения количества мелких форм, что подтверждает морфометрический анализ (табл. 1). Количественная плотность митохондрий и объем меньше соответствующего показателя в контроле, а средняя площадь среза этих органелл достоверно больше, по сравнению с интактными животными, вследствие уменьшения числа мелких и появления крупных органелл. Гипертрофия митохондрий без отчетливых признаков их отека, очевидно, служит проявлением компенсаторных процессов, но не компенсирует уменьшение их количества, которое происходит, вероятно, вследствие их гибели, а не слияния.

Таблица 1

**Морфометрические показатели (M±m) митохондрий в кардиомиоцитах левого желудочка сердца крыс после субхроническое ртутной экспозиции**

Группа наблюдения	Объемная плотность МТ, %	Количественная плотность МТ, $10^{-2}/\text{мкм}^3$	Площадь среза МТ, $10^{-2}$ мкм <sup>2</sup>	Фактор формы
Контроль (n=10)	30,3±2,9	51,1±5,2	41,3±2,0	0,81± 0,02
2 недели экспозиции (n=10)	12,6± 3,5*	15,89±3,8*	53,6±3,8*	0,80±0,01
10 недель экспозиции (n=10)	14,60±3,03*	22,90±5,55*	48,6±3,4	0,75±0,01

\* Статистически достоверно относительно контроля ( $p<0,05$ ).

Следует отметить, что менее уязвимыми к действию ртути являются внешние мембраны митохондрий, которые в основном сохраняют свою целостность, тогда как внутренние мембраны — кристы — уменьшаются в размерах и количестве, при этом выраженность изменений усиливается с увеличением срока экспозиции. Статистически достоверно уменьшается среднее количество крист в одной митохондрии, их количество в единице площади митохондрии, суммарная длина крист в одной митохондрии и их средняя длина (табл. 2). Отсутствие корреляции между морфометрическими показателями митохондрий и их крист свидетельствует, что изменения в митохондриях происходят, главным образом, за счет разрушения крист. Это, возможно, обусловлено, с одной стороны, свойством тяжелых металлов, в общем, и ртути, в частности, проникать через мембраны, не изменяя их физиологические свойства, а с другой — существенно влиять на коферменты НАД (Н) и НАДФ (Н) поскольку они являются активными окислителями.

**Морфометрические показатели ( $M \pm m$ ) крист в митохондриях кардиомиоцитов левого желудочка сердца крыс после субхронической ртутной экспозиции**

Группа наблюдения	Количество крист в одной МТ	Количественная плотность крист, %	Суммарная длина мембран крист в одной МТ, мкм	Средняя длина мембраны кристы, мкм
Контроль (n=10)	26,9±1,1	5,4±0,9	48,6±3,6	18,8±0,2
2 недели экспозиции (n=10)	19,7±3,3*	2, ±0,7*	34,0±3,0*	10,6±0,2*
10 недель экспозиции (n=10)	6,09±1,19*	0,57±0,14*	26,01±2,86*	6,58±0,36*

**Примечание:** \* — статистически достоверно относительно контроля ( $p < 0,05$ ).

Гистохимически в миокарде исследованных крыс выявлено изменение показателей энергетического обмена — возросла активность лактатдегидрогеназы, что обусловлено активизацией гликолитических процессов, что, возможно, является следствием умеренной тканевой гипоксии, хотя активность ферментов терминального окисления НАД-Н ДГ достоверно снижалась (табл. 3). Такие данные подтверждаются результатами ряда исследований, где изучались кардиотоксические эффекты кадмия, кобальта, меди, никеля сурьмы [4] и свинца [7] и было установлено, что в основе функциональных нарушений лежат биохимические сдвиги, в частности, снижение уровня гликогена, усиление процессов гликолиза, рост концентрации пировиноградной кислоты в миокарде, снижение активности ЛДГ, повышение активности лизосомальных гидролаз, фосфорилазы, кислой фосфатазы, нарушения обмена норадреналина (НА) и адреналина (А) уже при однократном воздействии токсиканта.

**Гистохимические показатели ( $M \pm m$ ) активности окислительно-восстановительных ферментов в миокарде крыс после хронической ртутной экспозиции**

Группа наблюдения	Ферменты (е.а.)		
	СДГ	ЛДГ	НАД-Н ДГ
Контроль (n=10)	2,80±0,02	2,80±0,02	2,80±0,02
2 недели экспозиции (n=10)	2,10 ±0,02*	2,65 ±0,01 *	2,20 ±0,03*
10 недель экспозиции (n=10)	2,05±0,02	2,05±0,02	2,05±0,02

\* Статистически достоверно относительно контроля ( $p < 0,05$ ).

В аэробных условиях в митохондриях при окислительных реакциях с участием различных ферментов образуются активные формы кислорода, супероксидные радикалы, перекись водорода и другие активные радикалы: диальдегиды, спирты, кетоны. Эти соединения имеют свойство влиять на полимеризацию и разрушение аминокислотных остатков, особенно содержащих цистеин, метионин, оказывать негативное влияние на функцию белков и ферментов. Именно ртуть повреждает активность ферментов, содержащих сульфгидрильные группы (сукцинатдегидрогеназа, пируватоксидаза, аденозинтрифосфатаза и др.). В результате действия ртути нарушаются обменные процессы в миокарде, повреждаются его структурные элементы, что определено при электронномикроскопическом исследовании, и снижается функция кардиомиоцитов и эндотелия.

**Заключение.** Итак, в миокарде левого желудочка сердца крыс после экспозиции солей ртути развиваются признаки миокардиодистрофии, которая является следствием повреждений, и в том числе — энергетического аппарата кардиомиоцитов.

#### Литература

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия. Руководство / Г.Г.Автандилов.— М.: Медицина, 1990.— 384 с.
2. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных / М.Ю. Антомонов.— К., 2006. — 558 с.
3. Дзяк Г.В., Жаринов О.Й. Фибрилляция предсердий. — Киев: Четвертая волна, 2011. — 192 с.
4. Экспериментальное исследование воздействия тяжелых металлов — ртути, свинца и марганца — на развитие адаптационных реакций у крыс разных возрастных групп / I.M. Трахтенберг, В.А. Тичинин, Т.К. Короленко и др. // Тезисы док. 2 съезда токсикологов Украины. — К., 2004. — С. 33.
5. Минцер О.П. Обработка клинических и экспериментальных данных в медицине / О.П. Минцер, Ю.В. Вороненко, В.В. Власов — К.: Высшая школа, 2003. — 350 с.
6. Пирс Э. Гистохимия теоретическая и прикладная. — М.: Иностранная литература, 1962. — 962 с.
7. Функциональные показатели печени крыс, подвергшихся воздействию наночастиц свинца / В.Д. Алексийчук, С.Т. Омельчук, Л.М. Сокурченко // Фундаментальная и клиническая медицина: мат-лы науч. конф. — Киев, 2015. — С. 13.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЫБЫ И РЫБНОЙ ПРОДУКЦИИ

Карцев В.В.<sup>1,2</sup>, Щедрина Н.А.<sup>1</sup>, Белова Л.В.<sup>2</sup>, Одегова Н.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>АО «Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт по развитию и эксплуатации флота», Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Определение уровня микробной контаминации биологического сырья водного происхождения и пищевых продуктов из рыбы и нерыбных объектов промысла, относящихся к категории скоропортящихся, является приоритетным направлением при оценке безопасности данного вида продовольственного сырья и продуктов питания, вырабатываемых на их основе, для здоровья человека.

**Цель исследования:** изучение характера и уровня микробной обсеменённости некоторых наиболее востребованных потребителями видов пищевой продукции из водных биоресурсов для оценки возникновения возможных потенциальных рисков при её употреблении.

Загрязнение окружающей среды различными вредными веществами приводит к попаданию их в пищевые цепи, в том числе и те, конечным потребителем которых является человек. Характер загрязнения биологического сырья водного происхождения определяется экологическим состоянием Мирового океана и внутренних водоёмов. При этом значительное количество видов рыб и нерыбных объектов промысла способно накапливать тяжёлые металлы, органические токсиканты и другие вредные для здоровья человека вещества. Важнейшим фактором биологической порчи гидробионтов является контаминация их различными видами микроорганизмов.

В связи с этим в последние годы значительное внимание уделяется исследованию потенциальных рисков для здоровья человека, связанных с употреблением различных видов пищевой продукции на основе водных биоресурсов, которые относятся к категории особо скоропортящихся. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека отмечает в течение последних лет увеличение случаев оборота недоброкачественной пищевой продукции, в том числе рыбы и рыбопродуктов. Одной из актуальных задач является комплексная оценка групп микроорганизмов, характеризующих стабильность указанных пищевых продуктов без признаков порчи на всех этапах продвижения к потребителю.

Хотя основные возбудители порчи представлены в перечне оценочных показателей СанПиН 2.3.2.1078-01, многие исследователи считают целесообразным проводить оценку по показателю КМАФАнМ, КОЕ в 1г/мл, особенно для продуктов, хранящихся при температуре (20±5°C), по показателю «термофильные бактерии». Для рыбы и нерыбных объектов промысла актуально определение многих показателей, в том числе отдельных представителей патогенных и условно-патогенных микроорганизмов. Интенсивное загрязнение водной среды приводит к росту численности патогенных микроорганизмов, что в первую очередь касается закрытых водоёмов и мест культивирования объектов аквакультуры.

Бактерии р.р. *Aeromonas*, *Pseudomonas* и др., являясь естественными обитателями водоёмов, при неблагоприятных условиях могут вызывать инфекционные заболевания у рыб и быть потенциально опасными для людей. Так, аэромонадная инфекция является весьма значимой проблемой для рыбоводства и занимает одно из первых мест среди бактериальных болезней рыб.

При холодильном хранении пищевых продуктов и продовольственного сырья возможно воздействие и микробиологических факторов, возникновение признаков порчи вследствие накопления и размножения целого ряда микроорганизмов — иерсиний, листерий, кампилобактерий и др.

Это во многом объясняется тем, что рыба является более уязвимой из-за структуры ее условий обитания по сравнению с мясом млекопитающих ввиду того, что в ней сравнительно малое количество соединительнотканых прослоек, большое количество диффузно расположенного жира и связанной воды. При этом микроорганизмы способны развиваться в мышечной ткани рыб при более низких температурах.

При анализе в лаборатории технической микробиологии НИИ по развитию и эксплуатации флота более 500 образцов рыбной продукции, взятых из рыбоперерабатывающих предприятий и из торговли за последние два года в ассортименте на соответствие гигиеническим требованиям, регламентируемым СанПиН 2.3.2.1078-01 и ТР ТС № 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» установлено, что все пробы мороженой рыбной продукции соответствовали действующим санитарно-гигиеническим требованиям ее безопасности.

Патогенные микроорганизмы не были выявлены ни в одном из анализируемых образцов рыбы мороженой, продукции холодного и горячего копчения, рыбы разделанной солёной и малосолёной и рыбной кулинарии.

Уровень общего микробного загрязнения, характеризующий микробиологическую стабильность пищевых продуктов при хранении, в ряде случаев достигал максимально допустимых значений в отдельных пробах рыбы горячего копчения, рыбы солёной, малосолёной, а также рыбной кулинарии (салатов и некоторых блюд нетрадиционного состава — суши, роллов и др.).

**Выводы.** Необходимо продолжение исследований в части оценки влияния различных факторов на показатели качества и безопасности пищевой продукции из рыбы и нерыбных объектов промысла.

Целесообразно проводить надзор с использованием лабораторно инструментальных методов исследований на рыбоперерабатывающих предприятиях, а также производственный контроль с целью минимизации микробиологических рисков производимой товарной продукции потенциально опасными условно-патогенными и патогенными бактериями.

## АНАЛИЗ ИНФЕКЦИОННОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ПОРТОВОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА САХАЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Ким А.В., ассистент кафедры общей и военной гигиены*  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Холмский муниципальный округ включает в себя портовый город Холмск, второй по численности и первый по значимости в экономическом отношении среди портовых городов Сахалинской области, с численностью населения 30817 человек и 20 сельских поселений и населенных пунктов, где проживает 10964 человек.

**Целью исследования** явилось изучение инфекционной заболеваемости населения Холмского муниципального округа.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились в 2011–2012 гг. совместно с ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Сахалинской области». В исследованиях использовались материалы статистической отчетности и результаты бактериологических исследований.

В 2012 г. в Холмском муниципальном округе зарегистрировано 9327 случаев инфекционной и паразитарной заболеваемости, что составляет 22813,33 случаев на 100 тысяч населения. Суммарный показатель инфекционной заболеваемости снизился на 16,7% по сравнению с 2011 годом. В структуре общей инфекционной заболеваемости 87,3% случаев приходится на острые респираторные вирусные инфекции. Анализ возрастного состава заболевших ОРВИ показал, что 70,8% приходится на детей до 14 лет.

**Результаты и их обсуждение.** В 2012 г. отмечен рост заболеваемости по сравнению с 2011 г. по 19 нозологическим формам из 32 зарегистрированных: сальмонеллезу, бактериальной дизентерии, кишечному иерсиниозу, острому вирусному гепатиту А, острому вирусному гепатиту С, хроническому вирусному гепатиту В, хроническому вирусному гепатиту С, скарлатине, ветряной оспе, инфекционному мононуклеозу, туберкулезу, сифилису, гонорее, ОРВИ, гриппу, пневмониям, токсокарозу, дифиллоботриозу, ГСИ родильниц.

Таблица

**Инфекционная и паразитарная заболеваемость населения Холмского муниципального округа за 2008–2012 гг.**

Год	Количество случаев	Показатель на 100 тыс. населения	Динамика
2008	8629	19009,96	-
2009	11983	26762,10	Увеличение на 28%
2010	11632	26284,04	Снижение на 3%
2011	11436	27371,29	Снижение на 1,7%
2012	9327	22813,33	Снижение на 18,5%

В 2012 г. было зарегистрировано 294 случая острых кишечных инфекций (ОКИ), показатель заболеваемости составил 719,11 на 100 тысяч населения, что на 6,1% ниже по сравнению с 2011 годом.

Заболеваемость острыми кишечными инфекциями регистрировалась во всех населенных пунктах муниципального образования. Рост заболеваемости ОКИ за 2012 год по сравнению с 2011 годом отмечался в селах Костромское и Чапланово в 1,9 раза и 1,8 раза, показатель составил 813,01 и 1341,81 на 100 тысяч населения и превысил районный показатель в 1,13 раза и 1,9 раза соответственно. Снижение заболеваемости ОКИ по сравнению с 2011 годом наблюдалось в г. Холмске на 3,6%, в селах Чехов на 34,0%, Яблочное на 17,4% и Правда на 60,9%. Групповой заболеваемости ОКИ в 2011 и 2012 годах в организованных коллективах не зарегистрировано.

Анализ возрастной структуры заболеваемости показал, что 65,6% заболевших ОКИ являются дети до 14 лет. Заболеваемость ОКИ среди детей до 14 лет снизилась на 9,4% по сравнению с 2011 годом. Наибольший показатель заболеваемости ОКИ среди детей до 14 лет зарегистрирован в возрастной группе 0–2 года, что составило 8657,2 на 100 тысяч населения.

В 2012 г. зарегистрировано 2 случая заболевания дизентерией в г. Холмске среди детей до 14 лет, показатель заболеваемости дизентерией снизился на 29,4% и составил 4,79 на 100 тысяч населения. При бактериологическом обследовании заболевших в 100% случаев этиология бактериальной дизентерии вызвана шигеллой Флекснера.

Уровень заболеваемости сальмонеллезом увеличился на 9,5% и составил 36,69 на 100 тысяч населения. Случаи сальмонеллеза регистрировались в г. Холмске и в селах Правда и Костромское. Наибольшие показатели заболеваемости сальмонеллезом отмечались в с. Костромское и с. Правда, 162,60 и 92,68 на 100 тысяч населения соответственно. Заболеваемость в данных населенных пунктах превысила показатель заболеваемости в целом по району в 3,8–4,4 раза. Случаи сальмонеллеза регистрировались среди детского и взрослого населения. Бактериологическое исследование показало, что случаи сальмонеллеза представлены сальмонеллами группы Д в 92,9% и группы С в 7,1% случаев.

В г. Холмске и с. Чапланово зарегистрировано 4 и 3 случая заболевания энтеровирусной инфекцией среди детей до 12 лет соответственно. Показатель заболеваемости энтеровирусной инфекцией составил 17,12 на 100 тысяч населения, 71,4% заболевших посещали детские дошкольные учреждения и школы.

Группа вирусных инфекций с парентеральным механизмом передачи занимает 4-е ранговое место среди других групп инфекционных заболеваний. В структуре заболеваемости лидирующее место занимают хронический

вирусный гепатит С — 74,4%, хронический вирусный гепатит В — 23,3%, острые вирусные гепатиты — 2,2%. Показатель заболеваемости по сумме острых вирусных гепатитов составил 4,89 на 100 тысяч населения, что ниже показателя 2011 года на 31,9%. Среди заболеваний острыми вирусными гепатитами 50% занимают случаи с водным фактором передачи.

В результате исследований обращает на себя внимание рост инфекционной заболеваемости в с. Костромское и с. Чапланово на фоне тенденции к снижению общей инфекционной заболеваемости за 5 лет.

Анализ результатов санитарно-эпидемиологических исследований показал, что удельный вес предполагаемых путей передачи кишечных инфекций за 2012 г. составил: пищевой — 87,8%, водный — 9,3%, контактно-бытовой — 2,9%.

Результаты исследований инфекционной заболеваемости населения г. Холмска и прилегающих сельских поселений обуславливают необходимость усиления надзора за санитарно-эпидемиологическими условиями в сферах общественного питания и организаций, осуществляющих образовательную деятельность, гигиенической оценки системы водоснабжения и водоотведения, а также необходимость усиления санитарно-просветительной работы среди городского и сельского населения.

## **ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО ВБЛИЗИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ г. ГАТЧИНА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Киселев А.В.<sup>1</sup>, профессор; Панкина Е.Н.<sup>1,2</sup>, аспирант, главный специалист-эксперт  
кафедры профилактической медицины и охраны здоровья*

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по Ленинградской области, Санкт-Петербург

Оценивая вклад загрязнения окружающей среды в формировании уровня заболеваемости и смертности населения, специалисты медицинских и инженерно-экологических профессий сталкиваются с многочисленными методологическими трудностями, вызванными многовариантностью и разнородностью воздействия и ответных реакций. Чаще всего, основанием для суждения об опасности загрязнения окружающей среды для здоровья человека служат многочисленные жалобы населения, проживающего в условиях загрязненной окружающей среды, на неприятные запахи, головные боли, общее плохое самочувствие и другие дискомфортные состояния. Также учитываются данные медицинской статистики, свидетельствующие о тенденции к росту заболеваемости и смертности на загрязненных территориях и данные специальных научных исследований, направленные на количественное определение связи между загрязнением окружающей среды и его влиянием на организм.

По данным ВОЗ неблагоприятные экологические факторы обуславливают на ряде территорий до 25 — 40% всех заболеваний человека, максимальное значение вклада которых наблюдается в промышленно-развитых зонах.

Так, например, на территории Ленинградской области в г. Гатчина организована промышленная зона вблизи микрорайона Аэродром. Близлежащая жилая территория включает д. Малые Колпаны, д. Парицы, микрорайон Аэродром, д. Большие Колпаны, д. Химози. Жители указанных жилых территорий регулярно обращаются с жалобами на загрязнение атмосферного воздуха, приводящего к появлению неприятных запахов, которые, по их мнению, связаны с деятельностью промышленных предприятий.

В связи со сложившейся ситуацией нами был проведен опрос населения, проживающего в вышеуказанных поселениях, методом анкетирования с выделением основной и контрольной группы. Целью данного исследования было выявление и систематизация субъективных жалоб, а также установление причинно-следственных связей их появления с загрязнением атмосферного воздуха расположенными вблизи промышленными предприятиями.

Согласно полученным результатам 84,3% опрошенных субъективно оценивают состояние окружающей среды на территории их проживания как неблагоприятное, проявляющееся в периодическом появлении у них различных дискомфортных состояний, 77,7% которых связано с загрязнением атмосферного воздуха. Ведущим фактором комплекса дискомфортных состояний является неприятный запах, который 40,9% опрошенных связывают с деятельностью промпредприятий и ощущают несколько раз в месяц, 20,5% — 1–2 раза в неделю. Сезонности по ощущению запаха нет. Запах ощущается в основном в утреннее и дневное время. Жалобы на наличие запаха от детей составляют 69,7%.

Параллельно с этим нами был проведен анализ заболеваемости людей, проживающих в микрорайоне Аэродром г. Гатчина по данным ФОМС (первичная обращаемость).

Структура заболеваемости населения микрорайона Аэродром практически не отличается от структуры заболеваемости населения г. Гатчина. Но следует отметить, что доли болезней органов дыхания и пищеварения, эндокринной и костно-мышечной систем, а также новообразований в структуре заболеваемости населения микрорайона Аэродром больше, чем в структуре г. Гатчина.

За последние 3 года в микрорайоне Аэродром увеличилось количество заболевших с диагнозом новообразования и отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде. В г. Гатчина число заболевших с диагнозом новообразования осталось на уровне 2012 г.

В настоящее время нами проводится анализ возможной связи вероятности появления неблагоприятных запахов с деятельностью промышленных предприятий г. Гатчина объективными методами, а также вклада промышленного загрязнения в формирование структуры заболеваемости населения в указанных выше поселениях, результатом которого предполагается ожидать систему предложений по формированию адекватных решений по управлению медико-экологической ситуации на исследуемой территории.

## **ВТОРИЧНАЯ ПРОФИЛАКТИКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: КАК ПРОИСХОДИТ СТАЦИОНАРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ В РЕАЛЬНОЙ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

*Козлов А.Е., Логунова Ю.Р., студенты V курса лечебного факультета*

*Наумова Е.А., профессор кафедры факультетской терапии лечебного факультета  
ГБОУ ВПО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России, г. Саратов*

**Актуальность.** Внебольничная пневмония (ВП) относится к наиболее частым заболеваниям у человека и является одной из ведущих причин смерти от инфекционных болезней. Летальность при внебольничной пневмонии оказывается наименьшей (1–3%) у лиц молодого и среднего возраста без сопутствующих заболеваний. Напротив, у пациентов старше 60 лет при наличии серьезной сопутствующей патологии (хроническая обструктивная болезнь легких, злокачественные новообразования, алкоголизм, сахарный диабет, заболевания почек и печени, сердечно-сосудистой системы и др.), а также в случаях тяжелого течения внебольничной пневмонии (мультилобарная инфильтрация, вторичная бактериемия, частота дыхания >30/мин, гипотензия, острая почечная недостаточность), этот показатель достигает 15–30% [1–3].

Для пациентов старше 60 лет при наличии хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы предпочтительнее лечение в стационаре, так как сопутствующая сердечно-сосудистая патология способна оказать влияние на этиологию и обусловить неблагоприятный исход заболевания. В основе этого лежит провокация тяжелой внебольничной пневмонии (ТВП) острого системного воспаления и усиление процессов гиперкоагуляции [1–2]. Адекватное лечение пневмонии у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями (ССЗ) — это вторичная профилактика у них нестабильной стенокардии, инфаркта и декомпенсации сердечной недостаточности. Декомпенсация внелегочной хронической патологии наблюдается в 40% случаев пневмонии, требующей госпитализации, причем у половины больных признаки органной дисфункции отмечаются уже в первые сутки заболевания [1–2]. Острые кардиальные нарушения чаще наблюдаются у больных, имеющих хроническую сердечно-сосудистую патологию (относительный риск 4,3), и риск их возникновения коррелирует с классом шкалы PSI (37–43% при классах IV–V). Максимальный риск сердечно-сосудистых событий наблюдается в первые 24 ч с момента госпитализации [1–2].

**Цель.** Провести анализ вторичной профилактики сердечно-сосудистых заболеваний среди пациентов с внебольничной пневмонией в реальной клинической практике

### **Задачи:**

- 1) исследовать частоту сердечно-сосудистых заболеваний среди пациентов, поступивших в терапевтическое отделение с внебольничной терапией и частоту пневмоний среди пациентов отделения кардиологии;
- 2) провести анализ стационарного лечения внебольничной пневмонии в терапевтическом отделении клинической больницы медицинского университета;
- 3) сопоставить ведение пациентов с внебольничной пневмонией в реальной клинической практике с рекомендациями по диагностике, лечению и профилактике тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ историй болезней всех пациентов с внебольничной пневмонией, находившихся на лечении в терапевтическом отделении КБ имени С.Р. Миротворцева в 2014 г. Всего было проанализировано 60 историй болезни. Фиксировались данные анамнеза, объективного статуса пациентов, данные имеющихся результатов лабораторных исследований крови, анализ и посев мокроты, данные спирометрии, рентгенографии легких, ЭКГ, ДЭХОКГ. С помощью метода кросс-табуляции (построение таблиц абсолютных частот парных наблюдений) с применением критерия  $\chi^2$  проводилось определение возможной связи между клиническими характеристиками пациента и назначением ему дополнительных исследований и лечения. Как статистически значимые результаты рассматривались данные с достоверностью  $p < 0,05$ , описанными характеристиками

**Результаты.** Проведен анализ 60 историй болезни пациентов, находившихся на стационарном лечении в терапевтическом отделении.

Из таблицы видно, что тяжелые сердечно-сосудистые заболевания имели 62% пациентов.

Внебольничная пневмония наступила после переохлаждения у 25 человек (42%), после контакта с больным ОРВИ у 13 пациентов (22%), кашель был у 48 пациентов (80%), мокрота выделялась у 57 человек (95%), одышка у 18 человек (30%) боль в грудной клетке у 17 пациентов (28%), хрипы отмечались у 4 человек (7%).

Данным пациентам были проведены следующие виды обследования: рентгенография грудной клетки — 100%, анализ — 37 человек (62%) и посев мокроты — 21 человек (35%), лабораторные исследования крови — 100%, спирометрия — 10 человек (17%), ЭКГ — 100%, ДЭХОКГ — 13 человек (22%).

Лечение больных осуществлялось следующими группами препаратов — антибактериальными (АБ) у 60 пациентов (100%), в качестве АБ препаратов использовались: цефалоспорины III поколения — цефтриаксон и макролиды — азитромицин, отхаркивающие препараты были назначены 47 пациентам (78%), НПВС были назначены 29 человек (48%), Среди сердечно-сосудистых препаратов использовались: ингибиторы АПФ — 10 человек (17%), антагонисты Са — 57 человек (95%), аспирин — 3 человека (5%).

Исход: 100% пациентов было выписано с выздоровлением.

**Обсуждение.** Согласно существующим клиническим рекомендациям по диагностике, лечению и профилактике тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых [1] лечение пациентов с ТВП или тяжелыми сопутствующими заболеваниями должно осуществляться в условиях госпитализации в стационаре. Для пациентов старше 60 лет при наличии хронических заболеваний сердечно-сосудистой системы предпочтительнее лечение в стационаре, так как сопутствующая сердечно-сосудистая патология способна оказать влияние на этиологию и обусловить

неблагоприятный исход заболевания [1–2]. По результатам нашего исследования оказалось, что среди пациентов, госпитализированных в стационар с внебольничной пневмонией тяжелая степень заболевания была только у 7 человек — 12%. Сопутствующие сердечно-сосудистые заболевания имели только — 50%. Остальные пациенты не соответствовали данным критериям госпитализации.

Таблица

**Клинические характеристики обследованных пациентов**

Параметр	Число обследованных	Состав участников
Пол		
Мужчины	30	50%
Женщины	30	50%
Возраст		
15–19 лет	3	5%
20–29 лет	4	6,6%
30–39 лет	8	13,3%
40–49 лет	8	13,3%
50–59 лет	12	20%
60–69 лет	12	20%
70–79 лет	8	13,3%
80–89 лет	4	6,6%
Более 90 лет	1	1,6%
Курят	18	30%
Сопутствующая патология		
Поражение дыхательной системы	35	58%
ХОБЛ	5	8%
Эмфизема легких	4	7%
Пневмосклероз	4	7%
Плеврит сухой	6	10%
Плеврит экссудативный	9	15%
Поражение сердечно-сосудистой системы	37	62%
АГ	31	52%
ХСН	16	27%
Фибрилляция предсердий	5	8%
ИМ в анамнезе	6	10%
Поражение желудочно-кишечного тракта	14	23%
Поражение мочевыделительной системы	8	13%

Таким образом, не все пациенты с внебольничной пневмонией и сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями находятся в стационаре, так как сложно предположить, что пациенты с сердечно-сосудистыми заболеваниями не болеют пневмонией. Помимо сбора анамнеза и физического обследования, диагностический минимум должен включать лабораторные и инструментальные исследования, позволяющие установить диагноз ВП, оценить степень выраженности дыхательной недостаточности и стратегию респираторной поддержки, выявить наличие полиорганной недостаточности, определить прогноз [1–2]. По полученным нами данным установлено, что такие виды исследований как анализ и посев мокроты, спирометрия, эхокардиография были выполнены не 100% пациентов, хотя они входят в обязательный диагностический минимум по клиническим рекомендациям лечения внебольничной пневмонии. Всем пациентам с ТВП показано назначение системных антимикробных препаратов [1–2]. В нашем исследовании АБ получало 100% пациентов, но согласно рекомендациям, препаратами первой линии являются ампициллин, амоксициллин, цефотаксим, цефтаролин, эртапенем, моксифлоксацин, левофлоксацин, у нас же на первом месте по числу назначений были назначены цефтриаксон, азитромицин.

Гепарин был назначен только 2 из 60 пациентов (3%), тогда как согласно рекомендациям, его должны получать все пациенты с тяжелой формой пневмонии — 20000 ЕД в сутки в течение 2–3 дней под контролем свертывания крови. Невысокий процент назначения сердечно-сосудистых средств связан с небольшим количеством пациентов с данной патологией.

**Выводы.** В результате проведенного ретроспективного анализа историй болезни пациентов с внебольничной пневмонией было выявлено, что среди госпитализированных пациентов только небольшой процент лиц, имеет сердечно-сосудистую патологию. Также было установлено, что пациентам был выполнен не весь ряд обязательных

диагностических обследований. Национальные рекомендации по лечению внебольничных пневмоний были не полностью соблюдены — все пациенты с ВП получали антимикробные препараты, но не всегда были выбраны антибиотики первой линии. Гепарин также был назначен не всем пациентам с тяжелой формой пневмонии для коррекции микроциркуляторных нарушений.

#### Литература

1. Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Козлов Р.С., Авдеев С.Н., Тюрин И.Е., Руднов В.А., Рачина С.А., Фесенко О.В. Клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике тяжелой внебольничной пневмонии у взрослых, 2014. — 82 с.
2. Клинические рекомендации. Пульмонология, 2005–2006 / под ред. А.Г. Чучалина. — 223 с.
3. Российское респираторное общество [Официальный сайт]. URL: <http://pulmonology.ru/>

### ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ПНЕВМОКОККОВОЙ И ГЕМОФИЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЯМИ В НЕВСКОМ И КРАСНОГВАРДЕЙСКОМ РАЙОНАХ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА В ПЕРИОД НАЧАЛА МАССОВОЙ ИММУНИЗАЦИИ НАСЕЛЕНИЯ

<sup>2</sup>Колесник Д.С., <sup>2</sup>Хорошилов В.Ю., <sup>2</sup>Мохов А.С., <sup>1</sup>Гончаров А.Е., к. м. н., доцент

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Территориальный отдел Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по г. Санкт-Петербургу в Невском и Красногвардейском районах, Санкт-Петербург

**Актуальность.** По оценкам экспертов, инфицирование *Haemophilus influenzae* type b ежегодно является причиной тяжелых заболеваний, по меньшей мере, трех миллионов человек в год и приблизительно 386 тыс. случаев смерти. Наиболее значимые проявления гемофильной инфекции (пневмония, менингит и другие инвазивные заболевания) отмечаются в основном среди детей младше 2 лет (особенно детей первого года жизни). НВ-менингит составляет 50–60% от числа всех инвазивных форм этого заболевания, а среди не менингококковых бактериальных менингитов доля НВ — около 30%. Болеют преимущественно дети в возрасте 6–18 месяцев, реже старшего возраста и новорожденные. Менингиты, вызванные НВ, протекают у детей тяжело, с осложнениями, которые чаще всего проявляются в виде сенсоневральной тугоухости, а в 10–25% случаев наступает летальный исход [1].

В России НВ-инфекция занимает лидирующую позицию в детской заболеваемости и смертности, вызывая не менее трети случаев ОРЗ, до 25% случаев воспаления легких, до 55% менингитов и около 20% отитов у детей в возрасте до 5 лет. Она вызывает тяжелые эпиглоттиты с высокой летальностью, а также до 10% тяжелых пневмоний [2]. В нашей стране регистрация НВ-инфекцией началась с 2006 года. Однако оценка эпидемического распространения гемофильной инфекции затруднительна из-за недостаточности сведений об этой инфекции и несовершенство существующей лабораторной диагностики.

Ежегодно в мире регистрируется 1 млн случаев гнойных бактериальных менингитов (ГБМ), из которых 200 тыс. заканчивается летально. Показатели летальности при ГБМ в зависимости от возраста, клинических форм болезни и от этиологического агента в развитых странах составляют в среднем 3–19%, а в развивающихся — от 37% до 69%. Доля пневмококков в этиологической структуре менингитов у детей в разных городах России составляет от 5% до 20%, или в среднем 8 на 100 тыс. детей в возрасте 0–5 лет (с колебаниями от 2 до 15) [3]. По данным отечественных специалистов, полученных в разных регионах России, и многочисленных материалов европейских и американских исследователей, опубликованных в течение последних двух десятилетий, у детей 0–2 лет показатели заболеваемости инвазивной пневмококковой пневмонией приближаются к 100 случаям на 100 тыс. жителей. Инцидентность пневмококкового менингита для этой категории детей примерно на порядок ниже. В целом полагают, что у детей 0–5 лет, которые являются основной группой риска, на 1 случай менингита приходится 11 случаев бактериемии, 110 — пневмонии и 1100–1300 — отиты [4–6].

**Цель работы:** изучить различные проявления регистрируемой заболеваемости пневмококковой и НВ-инфекциями в Невском и Красногвардейском районах Санкт-Петербурга в период с 2006 по 2014 гг.

**Материалы и методы исследования.** Работа осуществлялась на базе территориального отдела Управления Роспотребнадзора по городу Санкт-Петербургу в Невском и Красногвардейском районах. Для изучения особенностей эпидемического процесса пневмококковой и НВ-инфекции проводился ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости в Санкт-Петербурге с 2006 по 2014 гг. Использовались сведения о заболеваемости гемофильной инфекцией, в соответствии с Приказом Росстата от 31.12.2010 № 482 «Об утверждении статистического инструментария для организации Роспотребнадзором федерального статистического наблюдения за заболеваемостью населения инфекционными и паразитарными болезнями и профилактическими прививками»; данные о численности населения и возрастная составляющая населения Санкт-Петербурга.

**Результаты и их обсуждение.** Ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости пневмококковой и НВ-инфекцией в Невском и Красногвардейском районах Санкт-Петербурга в период с 2006 по 2014 гг. показал, что в городе регистрируется низкая заболеваемость, которая сохраняется на протяжении всего периода наблюдения. В 2014 г. заболеваемость инфекциями пневмококковой этиологии составила 0,04 на 100 тыс. населения, НВ-инфекцией — 0,08 на 100 тыс. населения. Однако для данных инфекций характерны низкая манифестность и высокий уровень носительства, что редко регистрируется. Группой риска НВ-инфекции являются дети в возрасте от 0 до 6 лет, пневмококковой инфекции — от 0 до 6 лет и от 45 лет и старше. Пик заболеваемости НВ-инфекцией приходится на 2009 г. и составляет 0,15 на 100 тыс. населения, пневмококковой инфекцией — на 2011 г. и составляет 0,16 на 100 тыс. населения. Расхождение в показателях заболеваемости между литературными

данными и данными полученными в результате анализа значительно, что говорит о несовершенстве диагностики и отсутствии реальных сведений по данным инфекциям.

Проведение иммунизации населения против НВ-инфекции в развитых странах привело к резкому снижению заболеваний, вызванных *Haemophilus influenzae* [7–9]. В связи с высокой эффективностью прививок ВОЗ в 1997 г. рекомендовала включить вакцинацию против данной инфекции в национальные календари различных стран. Вакцинация против гемофильной инфекции была внесена в Российский национальный календарь профилактических прививок в 2011 г., но не проводилась в полном объеме из-за отсутствия отечественной вакцины.

Отсутствие сведений о заболеваемости и циркуляции *Streptococcus pneumoniae* и *Haemophilus influenzae* среди населения не позволяет оценить истинную распространенность этих инфекций и проводить эффективные профилактические и противоэпидемические мероприятия.

**Выводы.** Осуществление эффективной профилактики пневмококковой и гемофильной инфекций невозможно без эпидемиологической оценки реальной частоты распространения эпидемически значимых штаммов *Streptococcus pneumoniae* и *Haemophilus influenzae* в группах риска, в частности в организованных детских коллективах. Представляется целесообразным проведение серии поперечных эпидемиологических исследований, направленных на изучение превалентности носительства данных возбудителей в различных группах населения.

#### Литература

1. Фролова Е.Я., Филатов В.Н. Эпидемиологический мониторинг и профилактика гемофильной инфекции типа b в Российской Федерации // Журнал инфектологии. — Т. 2. — С. 73–74.
2. Гайворонская А.Г. Иммунопрофилактика и иммунотерапия в поликлинике//Педиатрическая фармакология.— 2007. — Т. 4. — С. 24.
3. Баранов А. А., Брико Н. И., Намазова-Баранова Л. С. Современная клинико-эпидемиологическая характеристика пневмококковых инфекций // Лечащий врач. — 2012. — № 4.
4. Баранов А. А., Намазова Л. С., Таточенко В. К. Пневмококковая инфекция и связанные с ней заболевания — серьезная проблема современного здравоохранения//Педиатрическая фармакология.— 2008.— Т. 5, № 1.— С. 7–13.
5. Козлов Р. С., Сивая О. В., Кречикова О. И., Иванчик Н. В. Динамика резистентности *Streptococcus pneumoniae* к антибиотикам в России за период 1999–2009 гг. Результаты многоцентрового проспективного исследования ПеГАС // Клин. микробиол. антимикроб. химиотер. 2010, т. 12, № 4, с. 329–330.
6. Таточенко В. К. Антибактериальная терапия пневмоний у детей // Фарматека. 2002, № 11, с. 24–26.
7. CDC. Active Bacterial Core surveillance report. Emerging Infections Program Network. *Haemophilus influenzae*, 2006 (provisional).
8. Ishiwada N, Hishiki H, Nagasawa K, Naito S, Sato Y, Chang B, Sasaki Y, Kimura K, Ohnishi M, SHIbayama K The incidence of pediatric invasive *Haemophilus influenzae* and pneumococcal disease in CHIba prefecture, Japan before and after the introduction of conjugate vaccines.. 32(42), Sep 2014 г., Vaccine, T. 22, стр. 5425–31/
9. Danuz W. A. Epidemiology of invasive *Haemophilus influenzae* type b disease and the susceptibility of aggregate hosts. 23 Jun 2014 г., J Am Assoc Nurse Pract., T. doi: 10., стр. 1002/2327–6924.12145.

#### ОПЫТ ГБУЗ «ГОРОДСКАЯ ПОЛИКЛИНИКА № 107» В ФОРМИРОВАНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА

Комаров А.Г.<sup>1</sup>, главный врач, Репкина Т.И.<sup>1</sup>, заведующая Центром здоровья; Васюхичева О.В.<sup>2</sup>, доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья

<sup>1</sup>ГБУЗ «Городская поликлиника № 107», Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Болезни системы кровообращения (в первую очередь ишемическая болезнь сердца и цереброваскулярные заболевания), злокачественные новообразования, сахарный диабет, хронические болезни легких (прежде всего хроническая обструктивная болезнь легких), обуславливают большую часть всей инвалидности и смертности населения нашей страны. Эти болезни имеют общую структуру факторов риска, большинство из которых управляемые, т. е. поддаются коррекции. Планомерные воздействия в течение 10 лет, направленные на снижение распространенности факторов риска, обуславливают значительное снижение смертности от хронических неинфекционных заболеваний по опыту существующей мировой практики.

На базе ГБУЗ «Городская поликлиника № 107», включающая поликлинические отделения № 107, № 103, № 11 согласно существующим требованиям организовано профилактическое консультирование пациентов с целью снижения воздействия факторов риска. Оно обязательно при профилактическом медицинском осмотре участковым врачом и при повседневном приеме пациентов врачом любой специальности, а также при проведении диспансеризации. Работа проводится дифференцированно с пациентами всех групп здоровья. То есть ведется первичная и вторичная профилактика неинфекционных заболеваний. Для посетителей I группы состояния здоровья, у которых не установлены хронические неинфекционные заболевания, отсутствуют факторы риска развития таких заболеваний или имеются указанные факторы риска при низком или среднем абсолютном суммарном сердечно-сосудистом риске и которые не нуждаются в диспансерном наблюдении по поводу других заболеваний, в рамках диспансеризации проводится краткое профилактическое консультирование. При определении I-й группы здоровья и высокого относительного сердечно-сосудистого риска пациентам

рекомендуется углубленное профилактическое консультирование (индивидуальное или групповое) в центре здоровья или в кабинете (отделении) медицинской профилактики.

Углубленное профилактическое консультирование как обязательный компонент диспансеризации проводится лицам II и III группы здоровья по направлению участкового врача в кабинете медицинской профилактики, специально обученным медицинским персоналом (до 45 минут). Групповое профилактическое консультирование (шкала пациента) осуществляется в соответствии с Методическими рекомендациями «Диспансеризация определенных групп взрослого населения» (3-е изд. / под ред. С.А. Бойцова. — М., 2015). На базе ГБУЗ «Городская поликлиника № 107» работают школы здоровья, до 10–12 человек в каждой, от одного до двух раз в неделю при методическом оснащении Городским Центром Профилактики. Групповое профилактическое консультирование включает несколько занятий и проводится обученным медицинским персоналом. Работают следующие школы здоровья: «Жизнь, свободная от курения, как путь оздоровления», «Управляемые факторы риска артериальной гипертензии», «Школа пациента с сахарным диабетом-2», «Школа финской ходьбы», «Школа здорового питания», «Школа по профилактике заболеваний опорно-двигательного аппарата», «Школа по профилактике заболеваний молочной железы».

При групповом профилактическом консультировании в виде школы здоровья повышается вероятность достижения стойкого позитивного эффекта, что неоднократно доказано при проспективных долгосрочных контролируемых наблюдениях (Бойцов С.А., 2015). Групповое профилактическое консультирование (шкала пациента) как компонент второго этапа диспансеризации проводится в специально оборудованном кабинете врачом (фельдшером) отделения медицинской профилактики по направлению участкового врача для граждан, отнесенных ко II и III группам состояния здоровья. Групповое профилактическое консультирование включает несколько занятий, продолжительностью около 60 минут каждое, проводится обученным медицинским работником по специально разработанным и утвержденным программам обучения. Группы пациентов формируются по относительно однородным признакам (диагноз и течение заболеваний, факторы риска их развития). Центр Здоровья осуществляет прием пациентов по записи в удобное для них время. При анкетировании, опросе и обследовании определяются такие факторы риска как повышенный уровень артериального давления, дислипидемия, гипергликемия, курение табака, пагубное потребление алкоголя, нерациональное питание, низкая физическая активность, избыточная масса тела или ожирение, уровень стрессовой нагрузки.

Посещение пациентами Центра Здоровья ежегодно в течение нескольких лет и в ряде случаев более одного раза в год дает возможность положительно оценить эффективность и качество работы врачей Центра. В Центр Здоровья направляют врачи всех специальностей при первичном приеме. Врачи обращают внимание на активную мотивацию больных для посещения Центра Здоровья. Граждане имеют возможность обращаться в Центр Здоровья самостоятельно. Информация о работе Центра есть на сайте и регистратуре поликлиники.

Совместная работа врачей ГБУЗ «Городская поликлиника № 107», на всех уровнях дает возможность больным четко представлять факторы риска для их конкретной ситуации и разработать индивидуальный план реабилитации и оздоровления.

## **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ БУРЯТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Константинова С. А., старший преподаватель кафедры общественного здоровья и здравоохранения  
ФГБОУ ВПО Бурятский государственный университет, г. Улан-Удэ*

**Актуальность.** Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. в качестве одного из приоритетных направлений в области здравоохранения определяет профилактику заболеваний и формирование здорового образа жизни. Известно мнение экспертов Всемирной организации здравоохранения о том, что уровень здоровья человека более чем на пятьдесят процентов определяется условиями и образом жизни населения. В ряду факторов здорового образа жизни одним из основных является рациональное питание. Поэтому важнейшими направлениями медицинской профилактической работы в настоящее время являются меры, способствующие формированию у населения навыков здорового питания и проведения мероприятий различного характера, направленных на удовлетворение потребности в макронутриентах и микронутриентах в питании различных групп населения. Особенно значимо проведение таких мероприятий среди молодежи. В настоящее время в Российской Федерации в государственном масштабе проводится работа по улучшению качества и расширению ассортимента школьного питания, а также обеспечению его безопасности. Роспотребнадзор активно осуществляет организационные мероприятия, которые позволят усилить профилактическую составляющую в деятельности системы здравоохранения и обеспечить эффективное внедрение в обществе навыков здорового образа жизни. В связи с этим разрабатываются и вводятся нормативно-правовые акты, расширяющие доступность для населения форм и условий первичной профилактики заболеваний, ведения здорового образа жизни, включения оздоровительных мероприятий в практику дошкольных учреждений, школ, а также вузов.

Охрана здоровья молодого поколения — важнейшая задача общества. В этой связи мы рассматриваем удовлетворение физиологической потребности человека в энергии и пищевых веществах как необходимую совокупность алиментарных факторов для поддержания динамического равновесия между человеком, как биологическим видом, сформировавшимся в процессе эволюции в условиях воздействия определенной окружающей среды, направленную на обеспечение его жизнедеятельности, сохранения, воспроизводства и поддержания адаптационного потенциала. Пища имеет принципиальное отличие от всех других факторов внешней

среды. В процессе употребления пища превращается из внешнего во внутренний фактор и, более того, ее элементы трансформируются в структурные элементы человеческого тела и энергию физиологических функций. Поэтому правильное и соответствующее потребностям организма питание рассматривается как основной фактор, формирующий и способствующий сохранению здоровья студента. В свою очередь, неполноценное и несбалансированное питание наносит вред не только здоровью студентов, но и качеству его деятельности в образовательном процессе.

**Целью исследования** явились оценка фактического питания различных групп студентов, определение взаимосвязи питания и рисков развития хронических неинфекционных заболеваний.

Для достижения вышеуказанных целей были поставлены следующие **задачи**: провести анализ суточных меню-раскладок студентов Бурятского государственного университета, что позволит оценить пищевую и энергетическую ценность рационов питания. Оценить энергетическую ценность и качественный состав рациона — содержание основных пищевых веществ (белки, жиры и углеводы), минеральных элементов (кальций, фосфор), витаминов (ретинол, β-каротин, тиамин, аскорбиновая кислота), а также режим питания студентов (кратность приемов, длительность перерывов между приемами пищи, распределение пищи по отдельным приемам).

**Материалы и методы исследования.** Проведена гигиеническая оценка фактического питания студентов Бурятского государственного университета: III курса медицинского факультета (МФ), III курса юридического факультета (ЮФ), I курса Института математики и информатики (ИМИ); выполнены расчеты суточных энергозатрат, анализ суточных меню-раскладок и анализ частоты потребления пищи с использованием методических рекомендаций по оценке количества потребляемой пищи методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания. В исследованиях участвовали 105 студентов в возрасте 18–20 лет, в том числе 30 студентов III курса МФ БГУ, 38 — III курса ЮФ, 37 студентов I курса ИМИ; в том числе 69 девушек и 36 юношей. Оценка суточных энергозатрат проводилась таблично-хронометражным методом. Анализ частоты потребления пищи — методом изучения фактического питания с использованием вопросников частоты потребления пищи (А.К. Батурин, ГУ НИИ питания РАМН). Энергетическая ценность и качественный состав рационов оценивалась путем расчета по меню-раскладкам с использованием таблиц химического состава пищевых продуктов. Статистическая обработка полученных данных проведена с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS.

Для оценки качества питания использованы «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ» МР 2.3.1.2432-08 (далее — нормы). Студенты относятся к I группе физической активности (очень низкая физическая активность; коэффициент физической активности — 1,4).

**Результаты исследований.** В результате исследования выявлено, что в целом фактическая калорийность суточного рациона соответствует нормам (табл. 1, 2), за исключением девушек первого курса ИМИ, у которых она на 10% ниже нормируемой.

Таблица 1

**Состав суточного рациона студентов юношей 18–20 лет (n=36)**

Показатель	Энергетическая ценность, ккал	Белок, г	Жиры, г	Углеводы, г
ИМИ	2369,7±112,3	62,3±1,3	82,3±3,4	345,0±12,6
ЮФ	2543,1±134,7	76,6±3,4	85,3±2,7	367,8±84,5
МФ	2365,2±128,2	75,5±2,8	89,0±2,3	315,8±67,3
Нормы	2450,0	72,0	81,0	358,0

Таблица 2

**Состав суточного рациона студентов девушек 18–20 лет (n=69)**

	Энергетическая ценность, ккал	Белок, г	Жиры, г	Углеводы, г
ИМИ	1812,3±112,3	53,3±1,3	62,3±1,3	233,0±10,4
ЮФ	2025,2±134,7	72,3±3,4	81,7±2,8	258,8±33,6
МФ	2033,2±128,2	73,5±5,8	76,0±2,7	263,8±16,3
Нормы	2000,0	61,0	67,0	289,0

Качество питания в отношении удовлетворения физиологической потребности человека в основных пищевых веществах оценивается количеством употребляемого животного белка, полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), содержанием моно- и дисахаридов и наличием пищевых волокон. В суточном рационе определяется количество потребления продуктов, гарантирующих физиологически обоснованное поступление алиментарных эссенциальных веществ, в первую очередь значимо количество потребляемых животных белков, являющихся источниками незаменимых аминокислот. В эту группу продуктов входят мясо и мясные продукты, молоко и

молочные продукты, яйцо, рыба, продукты их переработки, а также продукты, являющиеся, в силу высокого содержания полноценного белка, заменителями животного белка — бобовые и орехи.

Вид потребляемых жиров и их количество, соответствие физиологических пропорций ненасыщенных и ПНЖК, имеют значение для сохранения здоровья и профилактики хронических неинфекционных заболеваний человека, в первую очередь, сердечно-сосудистых заболеваний, ожирения, сахарного диабета 2-го типа, онкологических и других. Студенты, которые никогда не употребляют морскую рыбу и продукты моря, составили от 10 до 15% опрошенных, значительная часть студентов такие продукты употребляют 1 или 2 раза в месяц.

Углеводы составляют значительную часть пищи, при этом избыточное потребление сахаров приводит к развитию кариеса зубов и ожирению, которые в настоящее время приобрели характер глобальных проблем, поэтому в питании следует ограничивать потребление простых углеводов. Физиологические эффекты действия пищевых волокон играют важную роль в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, онкологии, болезней обмена и других. Следовательно потребление продуктов, являющихся источником сложных углеводов, в первую очередь клетчатки, определяет качество питания человека и снижает риски возникновения многих неинфекционных заболеваний. В целом при оценке качества рационов обнаружено, что питание студентов однообразное: в рационах питания девушек медицинского и юношей юридического факультета избыточно потребление белка и жира, недостаточно содержание растительных масел, которое составляет 11,2 г (37,3% нормы) и 14 г (46,7%) соответственно. У студентов — девушек всех факультетов и юношей МФ при имеющемся в целом недостатке углеводов пищи избыточно потребление моно- и дисахаридов за счет кондитерских изделий.

Оптимальное содержание витаминов в питании человека является жизненно необходимым. Каждый из витаминов играет важнейшую роль в поддержании нормального уровня физиологических процессов, однако нет ни одного пищевого продукта, который бы содержал в себе не только всех, но хотя бы большей части витаминов. В этой связи очень важно разнообразие потребляемых пищевых продуктов, вне зависимости от времени года. При исследовании содержания витаминов в суточных рационах студентов, как юношей, так и девушек, установлено, что в среднем рационы обеспечивают поступление от 40 до 60% потребности студентов в витамине А, 60–70% витамина В<sub>1</sub>, поэтому мы можем предполагать, что значительная часть студентов находятся в состоянии гиповитаминозов А и В<sub>1</sub>, разной степени выраженности. Во всех исследуемых группах исключением было содержание в рационах аскорбиновой кислоты, которое соответствовало нормам физиологической потребности. Анализ частоты потребления пищи с использованием вопросников показал, что потребление продуктов, являющихся источниками витаминов и минеральных веществ, студентами всех факультетов, принявших участие в исследовании, крайне недостаточно. Свежие сырые овощи и фрукты большинство студентов употребляют от 1 до 3 раз в неделю, при этом в недостаточных количествах, мало используют цельнозерновой хлеб, злаковые продукты и крупы.

Организм человека содержит различные минеральные вещества и микроэлементы, которые выполняют разнообразные биологические функции, запасы их, за исключением кальция, незначительны, при этом минеральные вещества непрерывно расходуются для нужд организма и поэтому должны восполняться при приеме пищи. Проведенное исследование показало, что потребление кальция юношами составляет в среднем от 396 мг (ИМИ) до 669 мг (ЮФ) или 40–67% от нормы. Девушки потребляют от 520 мг (МФ) до 604 мг (ЮФ) или 52–60% суточной нормы. Результаты изучения наборов продуктов, используемых в питании студентами как дома, так и в стенах учебного учреждения, выявили недостаточное употребление таких обязательных в этом возрасте продуктов, как молоко и молочные продукты. Регулярно употребляют молоко и молочные продукты в достаточном количестве только 42% респондентов.

Выявлены нарушения режима питания. От 8 до 12% студентов не завтракают, 17–30% едят 2 раза в день, около 30% не обедают или заменяют обед перекусыванием сухомятку, употребляют кондитерские изделия (шоколадные батончики), сладкие газированные напитки и фастфуды. Студенты недостаточно употребляют горячую пищу, хотя горячее питание организовано во всех учебных корпусах, включая возможность получить горячие завтрак и обед. У студентов I курса ИМИ формируется неправильная модель пищевого поведения, при проведении исследования было выявлено, что у этой группы основной прием пищи приходится на вторую половину дня; у 30% опрошенных основной прием пищи приходится на ужин, который составляет до 50% всего суточного рациона.

#### **Выводы:**

1. Энергетическая ценность исследованных пищевых рационов студентов Бурятского госуниверситета в целом соответствует гигиеническим нормативам.

2. Питание студентов не сбалансировано и дефицитно по содержанию основных нутриентов, имеет место недостаточное потребление полиненасыщенных жирных кислот и пищевых волокон, избыточное потребление простых углеводов.

3. Суточные рационы питания студентов однообразны, отмечается недостаточное употребление витаминов А, β-каротина и особенно группы В.

4. В исследованных рационах питания недостаточно потребление кальция.

5. Выявлены нарушения режима питания, как по кратности приемов пищи, так и по распределению энергетической ценности по отдельным приемам пищи у значительной части студентов, основной прием пищи приходится на ужин.

## К ВОПРОСУ О ПРОФИЛАКТИКЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ СОТОВОЙ СВЯЗИ НА ЗДОРОВЬЕ УЧАЩИХСЯ

*Кордюков Н.М., доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья<sup>1</sup>;  
Ковалева Н.А., зам начальника отдела<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по городу Санкт-Петербургу, Санкт-Петербургу

Одним из значимых неконтролируемых источников электромагнитной нагрузки на всю популяцию населения, в том числе и школьников, является сотовая связь. Суммарная экспозиция населения от ЭМП беспроводных телекоммуникационных технологий по данным европейской программы оценки рисков постоянно растет и сейчас составляет не менее 60% от общей экспозиции в радиочастотном диапазоне. Если 20 лет назад только 1% городского населения жил в условиях измененного электромагнитного фона, то сейчас достигает 90%. Он поднялся за счет возросшего количества базовых станций (БС) сотовой связи. По данным подведомственной Роскомнадзору радиочастотной службы, количество источников ЭМП радиочастотного диапазона, в том числе и БС сотовой связи в 2014 г. превысило 1,6 млн.

В крупных городах сложилась ситуация, когда суммарная мощность ЭМП от абонентских терминалов (АТ) и БС сетей сотовой связи превышает мощности всех других передающих радиотехнических объектов в диапазоне частот 300 МГц — 3,5 ГГц. Сотовая связь является наиболее массовым по распространению и охвату населения источником ЭМП в радиочастотном диапазоне, при этом воздействие оказывается относительно невысокими уровнями ЭМП, но в хроническом многолетнем режиме. Имеет место устойчивая тенденция увеличения зоны «радиопокрытия» и максимального приближения излучающих антенн к пользователю, что является ничем иным, как глобальным увеличением электромагнитного фона в окружающей среде.

Элементы систем сотовой радиосвязи, БС и АТ, являются сегодня одними из основных факторов электромагнитной нагрузки на всю популяцию населения, в том числе и детей, условия воздействия которых являются практически неконтролируемыми.

Исследование канцерогенных рисков для человека и их качественная оценка при действии ЭМП от сотовых телефонов приведены в цикле работ шведских ученых под руководством L.Hardel, которые установили, что особенно высокий риск развития опухолей мозга был получен для людей, которые начали использовать сотовые телефоны в возрасте 8–10 лет. При этом риск возникновения опухоли мозга может увеличиться до 5 раз и увеличение риска развития опухоли зависит от общей длительности пользования сотовыми радиотелефонами. Эти выводы были подтверждены Решением Международного Агентства исследования рака (МАИР, г. Лион, Франция): ЭМП радиочастот сотовых телефонов могут быть промоторами опухолей мозга по группе 2b.

В целом, общую картину динамики заболеваемости опухолями мозга характеризует монотонный медленный подъем с резким увеличением роста в 1985–1995 гг., что соответствует началу «мобильной эры» в истории антропогенных факторов риска.

Широкое использование сотовой связи значительно увеличило воздействие ЭМП РЧ на население. Впервые подвергается облучению головной мозг, дети вошли в группу риска.

В профилактике возможных последствий влияния АТ сотовой связи каждый пользователь должен самостоятельно взвесить все «за» и «против» и сделать осознанный выбор — пользоваться удобствами, предоставляемыми сотовой связью или подвергать себя дополнительному риску. Такой выбор возможно сделать только на основании доступной научно-обоснованной информации и санитарно-просветительной работы, в том числе, среди школьников и подростков:

- звонить по мобильному телефону желательно на улице, так как стены помещения задерживают радиоволны в диапазоне 1–3,5 ГГц, понижая мощность сигнала на 10–20 дБ, т. е. в 10–100 раз. Если на улице выйти нельзя, то хотя бы повернитесь так, чтобы ваша голова не закрывала вид телефона в окно на улицу — это должно дать дополнительных 5 дБ;

- держать трубку на расстоянии от уха. Затухание радиоволн пропорционально квадрату пройденного расстояния. Допустим, расстояние от антенны плотно прижатой к уху трубки до коры головного мозга составляет 1 см. Тогда, отодвинув трубку от уха всего на 1 см, вы увеличите расстояние до мозга вдвое (2 см), и мощность, излучаемая в мозг, уменьшится в 4 раза;

- удерживать телефон в руке за нижнюю часть. В верхней части телефона находится антенна, которая при прикрытии рукой, теряет свою эффективность на 5–10 дБ, заставляя передатчик повышать мощность как минимум в 3 раза;

- держать трубку вертикально. Радиоволны поляризованы, поэтому желательно, чтобы передающая и принимающая антенны были ориентированы одинаково (по традиции и по другим причинам — вертикально). При простом изменении ориентации трубки с вертикальной на горизонтальную, уровень принимаемого от БС сигнала снижается в среднем на 5дБ (в 3 раза);

- подносить трубку к уху после ответа абонента. В момент начала посылы вызова мобильный телефон работает на максимуме своей мощности независимо от качества покрытия в данном месте. Через 20 секунд после нажатия кнопки «Вызов» — как раз к началу разговора — излучаемая мощность снижается до минимально допустимого уровня;

– первый длинный гудок появляется примерно на 10-й секунде. Там где «плотная» сотовая сеть, телефон может во время разговора часто переключаться между наиболее свободными базовыми станциями (до 10 раз за одну минуту). Мощность при каждом подобном переключении скачет до максимума и потом медленно снижается;

– при покупке выбирать телефон с низким SAR (Specific Absorption Rate) — это удельный коэффициент поглощения электромагнитной энергии. SAR может отличаться в 2–6 раз для разных моделей телефонов (как правило, от 0,2 до 1,4 Вт/кг) — соответственно пропорционально отличается и влияние на организм пользователя. Величина SAR должна быть указана в паспорте на телефон;

– во время разговора очки с металлической оправой необходимо снимать;

– также необходимо соблюдать рекомендации Минздрава (не использовать сотовые телефоны детям и подросткам до 16 лет, воздерживаться от звонков беременным начиная с момента установления факта беременности, не использовать сотовый телефон лицам страдающим неврозами, эпилепсией, неврастенией, психопатией, психастенией и некоторыми неврозами, следует ограничивать продолжительность разговоров до 3 минут и максимально увеличивать период между двумя разговорами — не менее 15 минут), тем не менее около 70% пользователей разговаривают по телефону более 30 минут в день; 40% пользователей на ночь кладет телефон на расстояние менее 0,7 м от головы, а ведь даже не звонящий АТ постоянно связывается с БС.

«Добровольное облучение мозга микроволнами от мобильного телефона — это самый крупный биологический эксперимент над человеком» (проф. Лэйф Сэлфорд).

БС сотовой связи, несмотря на использование передатчиков небольшой мощности, все чаще становятся потенциально значимыми источниками электромагнитного поля в окружающей среде. Это связано с тем, что антенны устанавливаются на небольшой высоте от поверхности земли, они имеют достаточно выраженный угол наклона оси излучения, а также изменяется существующая застройка (в результате реконструкции зданий, нового строительства вблизи имеющихся базовых станций).

ЭМП антенны БС направлено горизонтально либо под небольшим углом к горизонту и хорошо гасится крышами и стенами. Интенсивность излучения, распространяющегося вниз от антенн более чем в 100 раз ниже, чем в зоне их диаграмм направленности. Излучение угасает пропорционально квадрату расстояния. Таким образом, если расстояние от источника излучения увеличилось в два раза, излучение ослабилось в четыре раза. К тому же сигнал затухает, встречаясь, например, со стеной или стеклом. Если БС установлена в доме напротив, между человеком и антенной есть стекло, из-за которого ППЭ ЭМП снижается в 2,5. В случае с железобетонной стеной напряженность ЭМП снижается в 32 раза.

Государство в лице Роспотребнадзора и Роскомнадзора согласовывает размещение базовых станций и осуществляет постоянный контроль за ЭМП в месте их размещения, особенно в жилой застройке и вокруг социально значимых объектов. Основным элементом БС, приводящем к созданию риска неблагоприятной электромагнитной обстановки в среде обитания являются их антенны. Существует и научно обоснован комплекс организационных и технических мероприятий по улучшению электромагнитной обстановки вблизи излучающих объектов и уменьшения риска для здоровья населения ЭМП от БС.

Основными из этих мероприятий являются:

– защита расстоянием путем организации санитарно-защитных зон и зон ограничений застройки; ограничение времени пребывания в электромагнитном поле повышенных уровней, особенно вблизи антенн путем ограничения неконтролируемого доступа к ним, например, на крыши зданий, где установлены антенны;

– перенос антенны, при котором рассматривается возможность размещения ее вглубь крыши здания (антенной площадки), как правило, это приводит к увеличению расстояния от антенны до рассматриваемой территории;

– увеличение высоты подвеса антенны, что также приводит к увеличению расстояния от антенны до рассматриваемой территории и уменьшению уровня напряженности поля; изменения азимута излучения антенны;

– замена антенны на образец с улучшенными экологическими характеристиками (например, с уменьшенным коэффициентом усиления антенны);

– ограничение излучаемой мощности Роскомнадзором или ее снижение по требованию Роспотребнадзора.

Изучена электромагнитная обстановка вокруг 8 школ, на надстройках крыш которых размещены антенны базовых станций сотовой связи стандартов 2G + 3G. Измерена плотность потока энергии (ППЭ) ЭМП у антенн БС на крышах 4-этажных зданий школ, чердачных помещениях у аппаратных, в классах, других помещениях четвертого, третьего, второго и первого этажей, располагавшихся под проекциями главных лепестков диаграмм направленности антенн. Измерения проводились на прилегающих к зданиям школ территориях с плотной жилой застройкой в радиусе до 80 м. Места замеров были распределены следующим образом: на кровле зданий школ, на которые возможен неконтролируемый доступ учащихся и персонала — 15,5%, в классах и кабинетах — 58,9%, на прилегающих к зданиям школ территориях — 25,6%.

Установлено, максимальные значения ППЭ зарегистрированы у антенн на крышах зданий школ до 84 мкВт/см<sup>2</sup>, средние — 9–11 мкВт/см<sup>2</sup>; максимальные значения у контейнеров с передатчиками — 5,7 мкВт/см<sup>2</sup>, средние — 0,81 мкВт/см<sup>2</sup>; максимальные в классах 4-х этажей — 1,5 мкВт/см<sup>2</sup> средние — 0,65 мкВт/см<sup>2</sup>; максимальные в учебных помещениях 3-х этажей — 1,31 мкВт/см<sup>2</sup> средние — 0,34 мкВт/см<sup>2</sup>; максимальные в классах 2-х этажей — 0,92 мкВт/см<sup>2</sup>, средние — 0,29 мкВт/см<sup>2</sup>; максимальные на прилегающей к школам территории — 0,93 мкВт/см<sup>2</sup>, средние — 0,53 мкВт/см<sup>2</sup>.

Таким образом, средние значения ППЭ ЭМП в помещениях и территориях, где, в основном, находятся учащиеся составляют от 2,9% до 6,5%, а максимальные — от 9,3% до 15% значений ППЭ ЭМП установленных национальными гигиеническими нормативами — 10 мкВт/см<sup>2</sup>.

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ И ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН

*Кордюкова Л.В., доцент кафедры гигиены питания; Барнова Н.О., Макоева Г.Х., студенты V курса МПФ  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Особенностью раздела нутрициологии — «диетологии развития» является представление о том, что состояние питания ребенка влияет на успешность (или неуспешность) функционирования его организма в течение всей последующей жизни. Развитие ребенка — это цепь последовательных физиологических событий, совершающихся непрерывно и в строго установленном порядке. К периоду наиболее высокой чувствительности к качеству питания относится внутриутробный этап развития. На каждом этапе развития плод предъявляет повышенные требования к тем пищевым веществам, которые необходимы органам и тканям, формирующимся в этот период, в пределах которого существуют еще и так называемые «окна сенситивности». Именно в них в результате неоптимального обеспечения микронутриентами формируется основная масса врожденных пороков развития — до 60–70%.

Набор пищевых веществ, их количественные взаимоотношения, форма подачи пищи — все должно соответствовать текущим особенностям обмена веществ, степени зрелости ферментов, иммунитета и других физиологических показателей. Ни одно из возникших несоответствий не будет проигнорировано организмом плода. Так, если в организм своевременно не поступит достаточное количество подходящего строительного материала, то клетки начнут использовать похожие по химическим свойствам, вещества. Итогом такой подмены станет формирование тканей плода с ухудшенными свойствами. Если это будет продолжаться достаточно долго, то неизменно приведет к долговременному, а чаще пожизненному ухудшению здоровья.

Неадекватность питания на ранних этапах развития, даже если она не вызывает анатомические изменения, способна приводить к нарушению клеточных делений и дифференцировки. Возникающие при этом минимальные диспластические или функциональные изменения могут выявляться в самые разные сроки жизни. Таким образом, адекватное питание матери является одним из основных условий благоприятного течения и исхода беременности, развития плода и родов. Следует подчеркнуть, что недостаток пищевых веществ, не оказывающий заметного влияния на организм женщины, может, тем не менее, отрицательно сказываться на развитии плода.

При недостаточном, несбалансированном питании беременной плод страдает и вследствие дефицита необходимых для его развития пищевых веществ, и оттого, что нарушается продукция важнейших гормонов плаценты, обеспечивающих физиологическое течение беременности и правильное развитие плода. Поэтому недостаток в пище беременной каких-либо пищевых веществ может привести к избирательному нарушению развития органов и систем. Из всего вышесказанного вытекает, что самая эффективная профилактика многих предстоящих болезней связана с оптимизацией питания матерей в период становления взаимоотношений между матерью и ребенком, названный «диадным». Это взаимодействие начинается с того, что перед беременностью женский организм формирует депо пищевых веществ и энергии, с началом беременности устанавливается диффузионное питание эмбриона, затем гемотрофное питание плода через пуповину и сочетание гемотрофного и амниотрофного питания. После рождения пищевая связь осуществляется посредством грудного вскармливания с последующим уменьшением объема материнского молока и постепенной адаптацией к возрастающим количествам немолочных продуктов.

Таким образом, самой главной особенностью питания ребенка на самых ранних этапах его развития становится неразрывная связь с матерью, сначала в диаде «мать-плод», затем — в диаде «мать-ребенок». Важнейшей задачей этих этапов является ликвидация пищевых дефицитов у женщины, планирующей беременность, создание в её организме депо нутриентов, поддержание собственного полноценного питания в периоде беременности и лактации, формирование установок на грудное вскармливание.

**Целью исследования** явилось изучение фактического питания беременных женщин, оценка информированности женщин о принципах рационального здорового питания во время беременности, изучение особенностей их фактического пищевого поведения в отношении режима питания, предпочитаемых блюд и продуктов. Оценивали также пищевой статус женщин до беременности, их состояние здоровья в третьем триместре беременности. Исследования проводились на базе одной из женских консультаций Калининского района Санкт-Петербурга. Привлечены к исследованиям были беременные женщины, которые занимались в группах подготовки к родам.

**Методы исследования.** Фактическое питание изучали с помощью метода 24-часового воспроизведения питания, расчет энергоценности и химического состава рационов питания производили с помощью компьютерной программы «РАЦИОН», разработанной на кафедре гигиены питания СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Об энергетической и витаминной адекватности фактического питания обследуемых судили по антропометрическим данным (масса тела, рост, индекс массы тела), а также по данным объективного обследования: наличию/отсутствию микросимптоматики витаминной недостаточности. Оценка информированности женщин о принципах рационального здорового питания, изучение особенностей их пищевого поведения проведена с помощью анкетно-опросного метода. О состоянии здоровья судили по данным клинического обследования. Под наблюдением находилось 25 беременных женщин возраста от 21 до 35 лет, причем 84% из них относились к возрастной группе 26–35 лет.

**Результаты.** 92% опрошенных женщин были замужем, 84% обследованных имели высшее образование и 84% были заняты в производстве. Причем, 52,4% из числа работающих женщин указывали на наличие тех или иных, с их точки зрения, вредных факторов условий труда и производственного процесса в своей профессии. Так,

женщины указывали на наличие на своем рабочем месте вредных производственных факторов химического происхождения (фенол, карбамид — в фанерном, например, производстве и др.), на наличие неблагоприятных факторов трудового процесса — вынужденная рабочая поза «сидя», работа у компьютера полный рабочий день и другое. Большинство (60%) принявших участие в исследованиях беременных женщин высказали удовлетворение своими жилищными условиями: 64% опрошенных указали, что живут в отдельных квартирах, в коммунальных квартирах — жили 16% женщин, 12% обследованных — снимали жилье и 8% — проживали в общежитиях. Материально обеспеченными считали себя 60% опрошенных.

У 80% женщин «настоящая» беременность была первой и у 84% предстоящие роды тоже предполагались первыми. 84% принявших участие в анкетировании женщин указали, что «настоящая» беременность у них «плановая». Установлено, что все обследованные женщины встали на учет в женской консультации на достаточно раннем сроке беременности: так, при сроке беременности 8–10 недель встали на учет 76% женщин, а 24% обследованных указали, что они состоят на учете в консультации с 4–6-й недель беременности. Причем, женщины с «плановой» беременностью вставали на учет на сроках 4–6 недель в 28,6% случаев, а все женщины с беременностью «по факту» встали на учет в консультации на сроках беременности в 8–10 недель. На момент обследования большинство женщин — (68%) имели сроки беременности от 27 до 35 недель. Таким образом, в основном, в исследованиях приняли участие женщины в III триместре беременности. Это объясняется тем, что в анкетировании и обследовании участвовали беременные, записавшиеся в «школу подготовки к родам». Видимо, это объясняет и тот факт, что, в основном, в обследованной группе женщины были с первой беременностью и первыми родами, а также то, что для женщин был характерен высокий образовательный уровень (84% с высшим образованием).

Установлено, что до наступления беременности курили 24% принявших участие в опросе женщин, причем женщины с «плановой» беременностью курили до беременности в 19% случаев, а женщины с беременностью «по факту» курили ранее в 50% случаев. К сожалению, во время беременности продолжали курить 25% опрошенных женщин с беременностью «по факту», а среди женщин, которые планировали беременность, курящих во время беременности не было. Известно, что курение во время беременности может приводить к самопроизвольным абортam, дефектам нервной трубки, отслойке плаценты, преждевременным родам, гестозам.

56% опрошенных женщин указали, что с наступлением беременности они вносили изменения в свое привычное питание. Причем, опять же, среди женщин с планированной беременностью тех, кто изменял свое питание с целью его, с их точки зрения, улучшения, — было 57,1%, а в группе женщин с беременностью «по факту» после наступления беременности старались «улучшить» свое питание 50% опрошенных. На вопрос: «Каков же был характер этих изменений в питании?» — 80% женщин указали, что изменили режим питания, а 95,5% ответили, что просто стали «больше уделять внимания своему питанию». 4,5% опрошенных женщин уточнили, что изменили свое привычное питание по совету врача, когда встали на учет в женской консультации. Было установлено, что до беременности для 68% опрошенных женщин был характерен 3-разовый прием пищи, а 31,8% женщин утверждали, что принимали пищу до беременности 4 раза в день.

Во время беременности для 50% женщин становится более характерным 4- и 5-разовое питание, и дополнительно перед сном — фрукты или кефир. Следовательно, у половины женщин к III триместру беременности фактически устанавливается 5–6-разовый режим питания, что соответствует требованиям здорового питания на данных сроках беременности. 44% опрошенных женщин указывали, что до беременности «не всегда» завтракали, отмечая, что во время беременности они «не позволяли себе» таких грубых нарушений режима. Старались принимать пищу в строго определенное время до беременности — 52% опрошенных, а во время беременности — 68%. Основным (по объему) приемом пищи у 80% опрошенных женщин был до беременности и остался во время беременности — «обед».

В то же время, если у 12% женщин до беременности таким основным приемом пищи был «ужин», то подобное нарушение принципов рационального питания при беременности встречается только в 4% случаев. Было выявлено, что 56% беременных женщин стараются принимать последний раз пищу за 2 часа до сна, и, в основном, такой прием пищи составляют — фрукты, реже — кисломолочные напитки. Постоянно «перекусывают» между основными приемами пищи 56% беременных женщин, используя с этой целью, главным образом (86,4%) — фрукты. Таким образом, при наступлении беременности женщины начинают более внимательно относиться к режиму питания, корректируя его в сторону улучшения. Витамины до беременности не принимали больше половины опрошенных женщин, а именно, — 56%. В то же время, если среди женщин с беременностью «по факту» так поступали 75%, то среди женщин, которые планировали беременность, — 52,4%. Установлено, что во время беременности, главным образом по совету (назначению) врача, принимали витамины 92% женщин.

84% опрошенных беременных женщин были уверены, что знают принципы здорового питания. Источниками информации о «правильном» питании женщины указывали в 42,9% — СМИ, в 35,7% — медицинских работников, в 14,3% — книги, брошюры. Однако оказалось, что фактически уверены, что действительно «правильно» питаются — только 61,5% женщин, а 30,8% женщин затруднились с ответом. Только 38,5% женщин правильно указали на необходимое количество фруктов, овощей в рационе. Ответили, что не знают этого — 61,5%.

Большинство (68%) женщин указали, что полезнее молоко не очень жирное (2,5%). В то же время 20% опрошенных беременных были уверены, что чем жирнее молоко, тем оно «полезнее». 32% опрошенных женщин ответили, что не используют в своем питании йодированную соль. При анализе представлений женщин о значимости в питании различных групп продуктов («пирамида питания») было установлено, что, в основном, их знания в этом вопросе совпадают с принципами и требованиями здорового питания. В то же время встречались

ответы, в которых женщины утверждали, что основной группой продуктов в питании являются: овощи, фрукты (7,7%), молочные продукты (7,7%).

Как было установлено, большинство беременных (75%) в ежедневный рацион включают первые блюда. Причем, большинство женщин, а именно 72%, предпочитают в качестве первых блюд заправочные супы на мясном бульоне. 64% опрошенных беременных женщин указали, что в качестве вторых блюд предпочитают мясо, главным образом, тушеное (64%), однако 20% женщин ответили, что больше любят и потребляют мясо в жареном виде. Рыбу женщины или вообще не потребляют, так ответили 4% из них, или едят «редко» — 28%, предпочитая рыбу «жареную» (44%). Каши ежедневно включают в свой рацион 32% беременных женщин, главным образом, геркулесовую кашу (36%) и гречневую (20%). 26% женщин ответили, что стараются разнообразить каши.

У всех женщин в питании каждый день присутствуют фрукты, однако овощные салаты, винегреты ежедневно потребляют только 36% обследованных. А творог включают в свой рацион ежедневно только 7% беременных, большинство же (62%) используют творог в своем питании 1–2 раза в неделю, а 8% беременных ответили, что вообще не потребляют его. Молочнокислые напитки 54% опрошенных беременных женщин ежедневно включали в свой рацион, 31% женщин включали их в рацион — только 1–2 раза в неделю, а 8% опрошенных утверждали, что эти продукты не едят. 12% опрошенных женщин «не пьют молоко». Услугами предприятий «быстрого питания» женщины почти не пользуются — 84,5%. Но 15,5% женщин ответили, что посещают подобные предприятия общественного питания «по выходным».

Таким образом, несмотря на уверенность большинства опрошенных женщин в том, что они полностью ориентируются в вопросах правильного здорового питания, в реальной жизни многие беременные женщины эти принципы не выполняют.

Женщины предъявляли жалобы со стороны желудочно-кишечного тракта (изжога, боли в области желудка) в 34% случаев, со стороны нервной системы (раздражительность, головную боль, расстройства сна и др.) — в 28%, жалобы на «сердцебиение» — в 12% случаев, «боли в суставах» — в 11% случаев. Артериальное давление (АД) у 53,9% беременных женщин характеризовалось «нормальными» величинами. Однако 15,4% женщин утверждали, что у них АД «иногда повышается», у 15,2% — артериальное давление было «пониженное». У 38,4% обследованных женщин имелись хронические заболевания: у 50% — «гастрит», у 16,7% — заболевания сердечно-сосудистой системы, 16,3% указали на хронический тонзиллит. В то же время все женщины (100%) ответили, что «не нуждаются в диетическом питании».

При оценке фактического рациона питания беременных установлено, что питание женщин характеризуется недостаточной калорийностью за счет белков и углеводов и избыточной калорийностью за счет жиров. Общая калорийность рационов у большинства обследованных беременных снижена на 18% по сравнению с требуемой «нормами» для второй половины беременности женщин данной возрастной группы. Органический состав фактических рационов питания характеризовался несбалансированностью. Выявлен недостаток в рационах общего белка на 28%, в том числе количество белка животного происхождения снижено на 23%. В то время, как питание беременной женщины должно быть достаточным в первую очередь в отношении белков, так как дополнительное количество белка необходимо для роста матки и плода, а также для профилактики осложнений во время беременности и родов (недостаток белков может вызвать, в частности, нарушение функции печени, желез внутренней секреции, в результате развивается тяжелая форма токсикоза).

Фактические рационы питания характеризовались также снижением общего количества углеводов и избытком жиров на 17%. Соотношение различных углеводов между собой не соответствовало требованиям здорового питания: крахмал составлял 47% общего количества углеводов (при «норме» — 75%), моно-дисахариды — 47% («норма» — 25%), а на пищевые волокна приходилось 4%. Не сбалансирован жирнокислотный состав рационов питания беременных. Фактическое питание обследованной группы беременных женщин характеризовалось недостатком в рационах большинства витаминов и минеральных веществ.

Установленные нарушения питания сказались на пищевом статусе женщин. Так, микросимптоматика витаминной недостаточности, характерная для гиповитаминозов аскорбиновой кислоты и витаминов группы В, была выявлена в 9–18% случаев. У 32% обследованных женщин до беременности установлено пониженное питание и даже белково-энергетическая недостаточность 1-й степени, повышенное же питание отмечалось до беременности у 8% обследованных женщин.

#### **Выводы.**

1. Пищевой статус обследованных женщин до беременности в 32% случаев был недостаточным в отношении энергетической адекватности фактического питания.

2. Женщины, планирующие беременность, ведут более здоровый образ жизни, как до беременности, так и во время беременности, и на более ранних сроках беременности встают на учет в женской консультации.

3. Большинство женщин после наступления беременности стараются улучшить свое питание, в первую очередь, в отношении режима питания и включения в рацион фруктов.

4. Подавляющее большинство беременных женщин уверены, что полностью ориентируются в принципах рационального здорового питания, однако фактически требований рационального питания для беременных обследованные женщины придерживаются не в полной мере.

5. Основными нарушениями пищевого поведения обследованных женщин в 3-ем триместре беременности являются предпочтение в питании «жареных» блюд, редкое включение в рационы рыбы, творога, молока, скудный ассортимент круп.

6. Фактическое питание обследованных беременных женщин в 3-ем триместре характеризовалось недостаточной калорийностью, недостаточным количеством белка, в том числе животного, и недостатком

углеводов. Выявлен дефицит большинства витаминов и минеральных веществ. Пищевой статус характеризовался наличием микросимптоматики витаминной недостаточности витаминов группы В и аскорбиновой кислоты в 9–18% случаев, при том, что почти все (92%) женщины во время беременности принимали тот или иной витаминно-минеральный комплекс.

7. У 38,4% обследованных женщин имелись хронические заболевания (главным образом, органов пищеварения и сердечно-сосудистой системы) и жалобы женщины предъявляли, в основном, со стороны желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы.

#### Литература

1. Буданов П.В., Асланов А.Г., Рыбин М.В. Профилактика гиповитаминозов у беременных // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. — 2006. — С. 69–74.

2. Коноводова Е.Н., Тютюнник В.Л., Якунина Н.А., Применение поливитаминов при беременности и после родов // РМЖ. — 2005.

3. Мурашко А.В., Аль-Сейкал Т.С. Основы здорового питания беременной женщины // Consilium Provisorium. — 2005.

4. Воронцов И.М. Диетология развития — важнейший компонент профилактической педиатрии и валеологии детства // Педиатрия. — 1997. — № 3. — С. 57–61.

5. Воронцов И.М., Мазурин А.В. Пропедевтика детских болезней. — СПб.: Фолиант, 2009. — 1008 с.

6. Микроэлементы в продуктах питания и их влияние на здоровье. Информационный бюллетень Документационного центра ВОЗ, сентябрь 2009 г.

7. Онищенко Г.Г., Тутельян В.А. Актуальные задачи и приоритетные направления государственной политики в области здорового питания населения России // Законодательное обеспечение государственной политики в области здорового питания граждан Российской Федерации на период до 2020 г.: аналитический вестник. — М., 2008. — № 10. — С. 89–99.

### ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ НА ДОДИПЛОМНОМ УРОВНЕ

*Коромыслова О.Е.*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им.И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Актуальность профилактического направление медицины на современном этапе ее развития не вызывает сомнения. Однако для эффективной профилактической работы необходим соответствующий уровень профессиональной подготовки. Это, безусловно, касается медицинских сестер, значительное число которых активно привлекается к профилактической работе в различных профилактических структурах медицинских организаций: в центрах здоровья, в отделениях и кабинетах медицинской профилактики, в прививочных кабинетах, в отделениях медицинского обслуживания образовательных и воспитательных учреждений. Медицинские сестры активно участвуют в проведении профилактической работы с детским и взрослым населением на участках, при проведении диспансеризации и профилактических медицинских осмотров, а также в центрах медицинской профилактики и в других организациях. Значительный объем в должностных обязанностях участковой и семейной медицинской сестры подтверждает актуальность и насущную необходимость изучения сестринских технологий в профилактической медицине.

Подготовка медицинских сестер в колледжах предусматривает обучение учащихся вопросам медицинской профилактики. На сегодняшний день образовательный стандарт базового обучения по специальности «Сестринское дело» включает в себя ряд так называемых профессиональных модулей (ПМ). Одним из разделов ПМ «Проведение профилактических мероприятий» являются «Сестринское обеспечение профилактических мероприятий», а также «Осуществление профилактических мероприятий в системе первичной медико-санитарной помощи». Данные разделы включают такой междисциплинарный курс (МДК), как «Основы профилактики». На изучение данных разделов отведено более 300 учебных часов.

В ходе обучения будущие медицинские сестры изучают теоретический материал в форме лекций и семинаров. К многочисленным темам, рассматриваемым в теоретическом блоке, относятся такие, как «Концепция охраны и укрепления здоровья», «Здоровье и образ жизни», «Профилактика нарушений здоровья», «Школы здоровья», «Диспансеризация», «Профилактика инфекционных заболеваний» и т. д.

Далее в учебном плане появляются практические занятия — сначала на базе средне-специальных учебных заведений (медицинских колледжей и техникумов), а затем учебная и производственная практика на базе амбулаторно-поликлинических учреждений.

Практическое обучение на клинических базах позволяет студентам в рамках данного модуля познакомиться со структурой и основными направлениями работы поликлиник, как взрослых, так и детских. В контексте целей изучения профилактического модуля особое внимание уделяется отделению медицинской профилактики, центрам здоровья, прививочному кабинету. Поскольку профилактическая работа занимает — и это подтверждается нормативно-правовой базой — значительное место в повседневной деятельности практически всех медицинских работников, интерес для студентов представляет также работа участковых терапевтов и других специалистов. В процессе освоения данного модуля студенты знакомятся с приказами, регламентирующими профилактическую работу медицинских сестер. Серьезного внимания заслуживает освоение современного диагностического

компьютеризированного оборудования, которым, например, оснащены центры здоровья и которое обслуживают медицинские сестры. Новые формы работы вызывают у студентов большой интерес.

Освоение профессионального модуля, посвященного профилактической работе, подтверждается сдачей квалификационного экзамена, что обязывает студентов самостоятельно или с консультативной помощью преподавателей освоить соответствующий раздел медицины.

Обучение медицинских сестер вопросам профилактической медицины на додипломном уровне позволяет им включаться в работу профилактических структур медицинских организаций. Однако в целях повышения профессионализма медицинских сестер в области формирования здорового образа жизни и выработки установок на сохранение здоровья у населения необходимо дальнейшее совершенствования педагогических технологий в процессе преподавания рассмотренных разделов додипломной подготовки медицинских сестер в области медицинской профилактики. Необходимо повышать профессионализм и формировать профилактическое мышление у будущих медицинских сестер. Это требует научно обоснованного подхода к дальнейшему совершенствованию учебного процесса.

Постепенный переход от репродуктивного обучения к продуктивному и практикоориентированному (с применением кейс-методов и т. д.) позволит повысить уровень подготовки медицинских сестер в рассматриваемом направлении. Это будет способствовать оказанию квалифицированной медицинской помощи пациентам в области профилактики заболеваний специалистами по сестринскому делу, включая ее консультативный тип. Кроме этого, указанный выше подход к обучению медицинских сестер позволит также улучшить их взаимодействие с врачами, что, несомненно, послужит на благо людей, нуждающихся в медицинской помощи.

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

*Корнилова О. Ю., студентка III курса факультета социальной работы и клинической психологии  
ГБОУ ВПО ВолГМУ Минздрава, Волгоград*

**Актуальность.** В виду высокой психосоматической корреляции психологические факторы участвуют как в координации деятельности мышц позвоночника, так и формировании основного клинического проявления остеохондроза — болевого синдрома. Остеохондроз пояснично-крестцового отдела позвоночника представляет собой одну из причин ограничения жизнедеятельности пожилых. Поэтому проблема восстановления функций их организма является одной из актуальных психологических и социальных проблем, так как от своевременного и правильного решения которой зависит восстановление личного и социального статуса больных. Это является важной составляющей процесса реабилитации, от определения цели которой зависит весь реабилитационный процесс.

**Цель:** выявить влияние психологических аспектов на реабилитацию лиц пожилого возраста с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника.

### **Задачи:**

- 1) рассмотреть характер переживаний, ограничивающих жизнедеятельность больных остеохондрозом;
- 2) проанализировать формирование психологических установок у больных остеохондрозом и возможность их коррекции методами социальной работы;
- 3) исследовать психологические установки у больных остеохондрозом.

**Материалы и методы исследования.** Методом сбора информации в данном исследовании явилось анкетирование. Этот метод предназначен для выявления психологических аспектов больных остеохондрозом лиц пожилого возраста и основан на рационально-эмотивной терапии Альберта Эллиса. Исследование проводилось на базе Государственного бюджетного учреждения социального обслуживания «Центрального комплексного центра социального обслуживания населения», в исследовании приняли участие 30 человек, в возрасте от 55 лет до 75 включительно. Методом статистической обработки данных исследования служило определение выборочного среднего.

**Результаты.** Подводя итоги данного исследования, можно отметить, что выдвинутая гипотеза («адаптивные установки (рациональные), присутствующие у каждого и являющиеся индивидуальными личностными особенностями выступают результирующим фактором реабилитации пожилых лиц с остеохондрозом пояснично-крестцового отдела позвоночника) подтвердилась. Необходимо отметить, что преобладание внутреннего локуса контроля (71% респондентов) и внутренних доминирующих целей (80% респондентов) свидетельствуют о том, что проведение реабилитационных мероприятий необходимо: так как одной из целей является возобновление активного образа жизни, который был до, но, тем не менее, клиенты центра не склонны перекладывать свои обязанности в связи с заболеванием на свое окружение. Также к психологическим факторам относится сильная мотивация (преобладает у 61% респондента). Это говорит о том, что клиенты данного центра готовы и желают изменить состояние своего здоровья. Однако при всём этом приверженность к рекомендациям лечащего врача и сотрудников центра была крайне низкой (лишь 24% респондентов придерживаются рекомендаций). А ведь это — один из необходимых этапов в лечении и реабилитации заболевания. Без приверженности к рекомендациям весьма сложно лечить, а тем более проводить комплекс реабилитационных мероприятий. При этом одной из причин низкого комплаенса явилась достаточно высокая цена на препараты, рекомендованные специалистами. Так как участвующие в анкетировании являются людьми пенсионного возраста, соответственно, цена играет немаловажную роль в формировании степени комплаенса.

**Выводы.** Таким образом, были выявлены факторы (мотивация, локус контроля, доминирующие цели, комплаенс), формирующие установки на процесс реабилитации, в то время как низкий комплаенс является препятствием для проведения эффективной реабилитации пожилых лиц с остеохондрозом позвоночника. Коррекция и изменение установок у больных остеохондрозом хоть и представляет собой трудный процесс, но имеет большое значение для их реабилитации. Выявленные результаты послужат основой для разработки технологии, позволяющей проводить эффективную реабилитацию пожилых лиц, а также при создании этой технологии одной из задач будет ставиться изменение низкой приверженности клиентов к рекомендациям сотрудников центра на более высокую.

### **ЗНАЧИМОСТЬ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ В РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ ОХРАНЫ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН БАСЕЙНА РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ**

*Кривонос К.А., Литвиненко Н.И., соискатели диссертационных работ;*

*Щербань Н.Г., научный руководитель, д. м. н., профессор*

Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков

**Актуальность** работы обусловлена необходимостью выполнения целевого задания Министерства здравоохранения Украины по разработке дополнительных водоохранных мероприятий в бассейне реки Северский Донец с целью создания наиболее благоприятных условий для оздоровления и массового отдыха населения на этом главном рекреационном водоёме Харьковской области. Следует отметить, что структура промышленного производства Харьковской области характеризуется высоким удельным весом ресурсо-энергоёмких технологий. Энергетико-сырьевая специализация области обусловила большие объёмы ежегодного образования и накопления отходов.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследований послужило изучение санитарно-экологической ситуации в бассейне трансграничного источника питьевого водоснабжения регионов Украины и России реки Северский Донец. В частности, изучены места накопления промышленных и бытовых отходов, качество воды водоёма в динамике, а также дана оценка степени ограничения интересов населения при использовании водных рекреаций реки для оздоровления и отдыха. Исследования выполнены в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

**Результаты и их обсуждение.** Разработана эколого-гигиеническая концепция с целью предотвращения увеличения антропогенного влияния на окружающую среду бассейна реки Северский Донец, содействие развития экологически безопасных видов деятельности, определение главных направлений действий относительно рационального использования рекреационных водных ресурсов. Учитывая наличие значительных объёмов накопления отходов в бассейне реки С.Донец, разработаны меры по профилактике их вредного воздействия на водную рекреацию и здоровье населения. Среди многих мероприятий главными из них являются стратегические меры по управлению отходами, которые обеспечивают рациональное рекреационное водопользование на основе определения и практического использования приоритетных технологий, направленных на снижение объёмов отходов, вторичное их использование и переработку, а также определение гигиенической, экологической и экономической недопустимости полигонного захоронения отходов.

**Вывод.** Обеспечение постоянного функционирования экосистемы бассейна реки Северский Донец должно стать одним из приоритетов в реализации государственной политики в сфере охраны окружающей среды на основе, прежде всего, рационального управления отходами. При реализации этой задачи будут созданы предпосылки для оптимизации условий оздоровления и массового отдыха населения на главном рекреационном водоёме области.

### **ПОДХОДЫ К СОЗДАНИЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ ЗДОРОВЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ, ЗАНЯТЫХ ПОЛУЧЕНИЕМ И ПЕРЕРАБОТКОЙ БЕРИЛЛИЯ**

*Крупкин А.Б., заведующий отделом; Саенко С.А., заведующая лабораторией;*

*Дохов М.А., старший научный сотрудник; Матвеев К.М., научный сотрудник*

Федеральное государственное унитарное предприятие научно-исследовательский институт промышленной и морской медицины Федерального медико-биологического агентства России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Деятельность предприятий атомной, авиационной, приборостроительной промышленности и космической отраслей сопровождается использованием в ряде технологических процессов изделий из бериллия. Бериллий и его соединения относятся к веществам первого класса опасности и могут оказывать пульмоно-токсическое, аллергогенное, канцерогенное и эмбриотоксическое действие.

Существенной токсикологической особенностью нерастворимых соединений бериллия в малых, не превышающих ПДК уровнях, является отсутствие корреляции между дозой и возможным развитием заболевания. Бериллиоз нередко наблюдается у людей, работающих с металлом или его сплавами, содержание которых в воздушной среде не превышает ПДК.

Результаты проведенных во ФГУП НИИ ПММ исследований показали, что основным вредным фактором бериллиевых производств являются аэрозоли бериллия, поступающие в воздух производственных помещений и загрязняющие не только воздушную среду, но и поверхности (стены, оборудование), спецодежду и кожные

покрыты. Наибольшая опасность диспергирования бериллия в воздух производственных помещений возникает в периоды отработки новых технологий и реконструкции в цехах предприятий по получению бериллия.

Опыт работы по нормализации условий труда на предприятиях по получению и переработке высокотоксичных веществ показал, что герметизация оборудования, механизация и автоматизация технологических процессов не всегда приводят к адекватному снижению загрязнения воздуха производственных помещений. Ряд исследователей причину этого явления предлагают искать в дезинтеграции (редисперсии) поверхностного загрязнения, которое и при современном уровне развития технологии остается одним из неблагоприятных факторов.

Актуальность проблемы в современных условиях возрастает в связи с нарастанием объемов и развитием бериллиевого производства, вводом новых технологических участков, интенсификацией производственных процессов, расширением номенклатуры выпускаемых изделий из бериллия.

**Целью** настоящего исследования было обоснование показателей для создания системы управления риском здоровья на предприятиях, занятых получением и переработкой бериллия.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения цели исследования на одном из предприятий, занятых металлообработкой бериллия, применялись следующие методы:

- санитарно-гигиеническая оценка факторов производственной среды;
- медико-статистический оценка состояния здоровья персонала;
- лабораторная диагностика биохимического, гормонального и иммунологического статуса работников;
- оценка полиморфизма генов, ассоциированных с развитием хронического бериллиоза, как показателя генетически обусловленного индивидуального иммунного ответа на воздействие бериллия.

Лабораторную диагностику биохимического, гормонального и иммунологического статуса, а также полиморфизма генов, ассоциированных с развитием хронического бериллиоза, проводили у 117 человек.

**Результаты.** Установлено, что по степени опасности этапы получения и обработки бериллия условно можно ранжировать следующим образом: гидрометаллургическое производство, механическая обработка изделий и сплавов из бериллия, металлургическое производство, получение оксида бериллия, получение порошков бериллия (табл. 1).

Таблица 1

**Загрязненность воздушной среды бериллием на различных технологических этапах получения бериллия**

Этап, технология	Нормированные концентрации аэрозолей бериллия в воздухе рабочей зоны, в долях ПДК
Гидрометаллургическое производство	До 10
Механическая обработка изделий и сплавов из бериллия	До 5
Металлургическое производство	До 50 и более
Получение оксида бериллия	До 70 и более
Получение порошков бериллия	До 100 и более

В ходе гигиенического исследования было установлено, что наиболее «грязные» полы и стены — в помещении металлургической плавки бериллия, а наиболее загрязненное оборудование — на участке получения порошков бериллия (табл. 2).

Таблица 2

**Уровни загрязнения производственных поверхностей бериллием**

Вид поверхности	Плотность загрязнения бериллием производственного помещения, мкг/м <sup>2</sup>					
	1031	103A1	103B1	1072	1143	Л-2034
Пол	4,6–24,1	23,2–866,0	57,3–269,0	–	8,7–38,0	4,1–9,7
Стены	2,7–6,0	15,5–35,0	4,5	–	1,04–2,0	0,49–0,88
Оборудование / крашеный металл	0,71–10,1	8,7–60,8	42,3	77,0–460,5	2,6–44,8	–

**Примечания:** 1 — участки металлургической плавки бериллия; 2 — участок получения порошков бериллия; 3 — участок прессования и штамповки изделий из бериллия; 4 — участок механическая обработка изделий из бериллия.

Однако полученные результаты показали, что практически на всех участках средние уровни имеющегося загрязнения воздушной среды бериллием не превышают предельно допустимых значений.

Известно, что бериллиоз трудно диагностировать на ранних стадиях, когда он проявляется угнетением неспецифического иммунитета и активизацией аутоиммунных реакций. Клиническими проявлениями этих процессов могут быть частые заболевания верхних дыхательных путей (риниты, синуситы, тонзиллиты, фарингиты), а также разнообразные аллергические проявления (дерматиты, экзема).

В связи с этим представлялось актуальным провести оценку состояния здоровья персонала завода, а также осуществить выборочное обследование группы работников, контактирующих с бериллием.

Средний уровень ЗВУТ за 2007–2012 годы составил 22,3 случая и 364,5 дня на 100 человек. Средняя продолжительность одного случая ЗВУТ — 11,9 дня.

Анализ структуры случаев ЗВУТ у персонала показал, что на первом месте в течение всего периода наблюдения были заболевания органов дыхания (43,3%), на втором месте (14,4%) — заболевания костно-мышечной системы, на третьем (12,0%) заболевания органов кровообращения, на четвертом (8,7%) — травмы и отравления. Указанная структура была характерной для всего периода наблюдения.

Структура ЗВУТ персонала завода по числу дней на 100 работающих в целом повторяла структуру случаев ЗВУТ. На первом месте были заболевания органов дыхания (46,0%), на втором месте (15,1%) заболевания костно-мышечной системы, на третьем (11,0%) заболевания органов кровообращения и на четвертом (9,3%) — травмы и отравления.

В структуре трудопотерь заболевания органов дыхания находились на первом ранговом месте во все годы наблюдения (2007–2012 гг.). Второе ранговое место занимали заболевания костно-мышечной системы, кроме 2011 года (третье место). Заболевания органов кровообращения и травмы в наблюдаемый период «конкурировали» за третье и четвертое ранговые места.

В ходе периодических медицинских осмотров, начиная с 2007 г. и по 2011 г., профессиональные заболевания не устанавливались. В последующие два года выявлено по одному человеку с профессиональными заболеваниями: в 2012 г. у одного работника диагностирована профессиональная экзема кистей и профессиональная бронхиальная астма, и в 2013 г. у одного работника — профессиональная бронхиальная астма.

Для выявления потенциальных биомаркеров эффектов воздействия бериллия на организм в пробах крови работников различных подразделений предприятия проведено определение ряда биохимических показателей, характеризующих состояние функциональной активности эндокринной системы: коры надпочечников, гипофиза и щитовидной железы, а также иммунной системы организма и показателей аллергенного статуса.

У всех обследованных работников предприятия уровень гормонов в крови находился в пределах физиологической нормы. У большинства обследованных работников предприятия выявлено наличие количественных изменений цитокинового профиля и повышение уровня антител класса E. Отмечено увеличение продукции IL-8 в 1,1–3,6 раза; INF- $\gamma$  — в 1,5–3,4 раза; IgE — в 1,1–4,3 раза по сравнению с верхней границей нормы.

Гиперпродукция общего IgE выявлена у 22% обследованных работников, у 15% — выявлен повышенный уровень сывороточного INF- $\gamma$  и почти у 50% — IL-8. Значения IL-4 и TNF- $\alpha$  у всех обследуемых не отличались от нормы.

Зарегистрированные изменения дают основание предполагать наличие хронического воспалительного процесса в организме, возможно, связанного с развитием аллергических реакций.

В исследованиях патогенеза бериллиевой болезни (по данным литературы) установлено, что ведущим звеном патологического процесса является сенсибилизация к Be, а возникновение иммунного ответа определяется полиморфизмом группы генов HLA-DP. В случае если в 69 положении гена HLA-DP-beta-1 находится кодон аминокислоты глутамин, многократно возрастает вероятность сенсибилизации к Be и развития бериллиоза. Интенсивность иммунного ответа у носителей гомозиготы по аллельному варианту HLA-DP-beta-1-Glu-69 более выражена, чем у обладателей гетерозиготы.

В ходе исследования было установлено, что 42 (35,9%) человека, имеют в ДНК аллельный вариант гена HLA-DP-beta-1-Glu-69. Для выявления гомозигот, образцы ДНК исследовали на наличие аллельного варианта HLA-DP-beta-1-Glu-69, установив, что 28 (23,9%) работников имеют повышенную восприимчивость к Be.

Выводы.

Материалы наших исследований показывают, что для создания системы управления риском на предприятиях, занятых получением и переработкой бериллия, недостаточно опираться только на соблюдение регламента (ПДК), но целесообразно учитывать также следующие индикаторы:

- уровни загрязнения производственных поверхностей бериллием;
- загрязненность воздушной среды бериллием на технологических участках;
- показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности и патологической пораженности;
- показатели иммунного статуса (иммуноглобулина IgE, интерлейкинов IL-4, IL-8, интерферона INF- $\gamma$ );
- наличие аллельного варианта HLA-DP-beta-1-Glu-69 в геноме.

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПОЛИГРАФИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

*Крылова В.В.<sup>1</sup>, студентка VI курса МПФ; Бочарова С.В.<sup>2</sup>, врач по общей гигиене; Ушакова Л.В.<sup>1</sup>, доцент кафедры гигиены труда и радиационной гигиены*

*<sup>1</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

*<sup>2</sup>Филиал № 5 ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге» в Приморском, Петроградском, Курортном, Кронштадтском районах»*

**Актуальность.** В современном мире мы каждый день сталкиваемся с печатной продукцией, тысячи товаров продаются в упаковке, и порой, внешний вид их напрямую влияет на наш выбор в пользу той или иной продукции. Условия труда работников типографии за последние годы улучшились, но по-прежнему они остаются неблагоприятными, на работников действует целый комплекс вредных производственных факторов, продолжают регистрироваться профессиональные заболевания.

**Цель.** Определить профессиональную группу работников предприятий полиграфической промышленности, подвергающуюся наибольшему воздействию факторов производственной среды и трудового процесса и

разработать рекомендации по улучшению их условий труда на основании оценки уровней вредных и опасных факторов.

**Материалы и методы исследования.** При выполнении работы были использованы результаты исследования условий труда в типографиях ООО «Невский сервис», ООО «Зеленогорская типография», ООО «Радиус-плюс», ООО «Келла Принт», ООО «Амурские волны», а также одной из крупнейших типографий Санкт-Петербурга ЗАО «Санкт-Петербургская образцовая типография» за 2010–2014 г. В обследованных типографиях работают от 50 до 400 человек.

Оценка условий труда в типографиях проводилась в соответствии с программами производственного контроля и контрольно-надзорных мероприятий. Было выполнено 43 замера шума, 171 микроклимата, 205 освещенности, 10 общей вибрации, 85 рабочих мест обследовались на ЭМИ.

Технологический процесс в полиграфии можно условно разделить на 3 стадии: первая — предпечатная подготовка (набор — верстка — дизайн — сканирование — создание оригинал-макетов — разработка логотипа или фирменного стиля); вторая — печать; следующая — постпечатная обработка, включающая в себя вырубку (резка напечатанных листов по необходимым размерам), фальцовку (процесс складывания листов в тетради определенного объема и формата с соблюдением последовательного расположения страниц в сфальцованные тетради для получения книжных и брошюрных изданий), биговку (операция нанесения прямолинейной бороздки на лист бумаги), тиснение — припрессовка горячим или холодным способом металлизированной или пигментной фольги или полимерной пленки для улучшения привлекательности упаковки, этикетки, рекламной продукции.

**Результаты.** К факторам, влияющим на здоровье работающих, в полиграфической промышленности относятся:

- движущиеся машины и механизмы, подвижные части производственного оборудования, перемещаемые материалы, полуфабрикаты и готовые изделия;
- острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования;
- повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте;
- высокая запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная температура поверхностей оборудования, материалов;
- неблагоприятный микроклимат (повышенная температура, повышенная влажность);
- расположение рабочего места на значительной высоте относительно поверхности пола;
- высокое напряжение тока в электрической цепи, замыкание которой может привести к электротравме;
- статическое электричество и ионизация воздуха;
- повышенный уровень лазерного, ультрафиолетового, инфракрасного, электромагнитного излучений;
- отсутствие или недостаток естественного света, недостаточное искусственное освещение рабочих поверхностей, повышенная яркость, высокая контрастность, прямая и отраженная блескость.

Основными источниками шума на предприятиях полиграфической промышленности всегда было технологическое оборудование. Однако, несмотря на то, что на обследованных предприятиях используется современное импортное оборудование производства Германии и Чехии, уровень шума в ряде производственных участках остается высоким и превышает предельно-допустимый уровень в 80 дБА. Так на печатных участках, где установлены печатные машины Heidelberg Speedmaster CD-102–6-UV, Heidelberg Speedmaster CD-102–2-UV, RAPIDA-11-IR, КВА 105–11 уровень шума на рабочих местах печатников составил 85 дБА. Уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 250, 500 Гц превышали допустимые уровни на 1 дБ, на частоте 1000 Гц на 2 дБ, на частоте 2000 Гц на 3 дБ, на частоте 4000 Гц на 3 дБ, на частоте 8000 Гц на 5 дБ. Класс условий труда печатников по гигиенической классификации был отнесен к 3 классу 1 степени вредности.

На вырубных участках основное используемое оборудование — вырубные станки фирм BOBST и POLAR. Уровни создаваемого ими шума только на ЗАО «СПб Образцовая типография» превышали допустимые, в связи с большой плотностью установки станков. Уровень шума там составлял 82 дБА. Класс условий труда операторов вырубных станков на этом предприятии был отнесен к 3 классу 1 степени вредности.

Уровень шума на участках, связанных с постпечатной обработки (фальцесклеивающих участках, участках ламинирования, тиснения, календарных участках) не превышал ПДУ 80 дБА, и составлял 78 — 80 дБА.

В целом, уровень шума не соответствовал допустимому на 18,6% обследованных рабочих местах.

Уровни общей вибрации не превышали ПДУ для категории 3а по осям всем трем осям (X, Y, Z).

На современных типографиях, в связи с большими тиражами печатной продукции технологией предусматривается сушка изделия в самом печатном станке. В них установлены ультрафиолетовые и инфракрасные лампы. Печать изделий на станках Heidelberg Speedmaster CD-102–6-UV, Heidelberg Speedmaster CD-102-2-UV, RAPIDA-11-IR, КВА 105-11 сопровождается нагревающим микроклиматом. При категории тяжести работ 2а температура на рабочих местах печатников в теплый и холодный периоды года достигала 30°C. Для сохранения качества продукции печатные участки всех обследованных типографий оборудованы автоматической системой увлажнения воздуха, поддерживающей допустимый уровень влажности 38–43%. Класс условий труда по параметрам микроклимата — 3.2. На постпечатной обработке — уровень влажности колебался в зависимости от работы систем отопления и наличия исправной вентиляции. В зимний период года в связи с отоплением помещений уровень влажности составил 45%, в теплый период 50%. Скорость движения воздуха напрямую зависела от работы вентиляции, и на печатных участках составила 0,3 м/с, на постпечатной обработке 0,2 м/с.

Уровень искусственной освещенности производственных помещений в 90% случаев не соответствовал гигиеническим нормативам. Так на рабочих местах печатников, помощников печатников отмечается низкий уровень общего освещения до 150 лк. А освещенность непосредственно рабочей поверхности (пульта управления) за счет использования ламп улучшенной цветопередачи «Граффика «PRO» оставался достаточно высоким до 2000

лк. Низкий уровень искусственного освещения был зафиксирован на других производственных участках: календарном, переплетном, вырубном, кашировальном, механическом, что категорически недопустимо на вырубном, кашировальном и механическом участках, так как это может привести к повышенному производственному травматизму. Суммарно, доля несоответствующих рабочих мест по показателю искусственная освещенность составила 10%.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны зависит от вида используемого сырья и применяемого технологического оборудования. На рабочих местах печатников отмечалась повышенная концентрация этилацетата (более 200 мг/м<sup>3</sup>), в 1,5 раза по сравнению с ПДК были превышены концентрации гидроксibenзола и формальдегида, что в ряде случаев способствовало развитию у работников дерматитов и экземем.

Нередко печатники предъявляли жалобы на утомление, головокружение, головную боль, а также обострение аллергических реакций, сухость кожи, кожный зуд, дерматиты.

На рабочих местах наборщиков, верстальщиков, дизайнеров, работающих на компьютерах, уровень ЭМИ не превышал ПДУ. Однако в ряде случаев отмечалась повышенное напряжение магнитного поля, что наиболее часто было связано с некорректным подключением или отсутствием защитного заземления в сети электропитания. Уровень электростатического напряжения всегда соответствовал санитарным нормам. Для этой профессиональной группы работников характерны повышенное напряжение зрительного анализатора, необходимость постоянной концентрации внимания, большая плотность потока воспринимаемой и перерабатываемой информации, гиподинамия. Однако для них не разработан режим труда и отдыха, нет графиков регламентированных перерывов. По напряженности трудового процесса класс условий труда 3.1, по тяжести — 2.

**Выводы.** Условия труда на современных типографиях характеризуются разнообразными условиями труда. В зависимости от специальности на работников могут воздействовать запыленность и загазованность вредными химическими веществами, высокие уровни шума, нагревающий микроклимат, повышенная влажность воздуха.

На основании сравнительного анализа условий труда разных профессий в полиграфической промышленности мы пришли к выводу, что в наиболее неблагоприятных условиях труда работают печатники. С учетом комбинированного и сочетанного действия комплекса неблагоприятных производственных факторов (шум, микроклимат, тяжесть и напряженность трудового процесса) условия труда у них можно оценить, как 3 класс 3 степень вредности. Более благоприятные условия труда у дизайнеров, наборщиков, корректоров. Их труд характеризуется преобладанием зрительного напряжения, необходимостью переработки большого объема информации, гиподинамией.

Работникам, занятым на вредных участках производства, рекомендуется соблюдать: режим труда и отдыха, постоянно использовать СИЗ, проходить периодические медицинские осмотры, профилактические процедуры, получать сбалансированное питание и кальций содержащие молочные продукты.

Технологический процесс обследованных полиграфических предприятий требует дальнейшего совершенствования, направленного на снижение уровней шума, разработку рациональных режимов труда и отдыха, эффективную работу вентиляционных систем.

## **ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ, ПРОЖИВАЮЩИХ В РАЗНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ**

*Куандыков Е.К., и.о. доцента кафедры гигиены-2*

Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия, Казахстан

**Актуальность** исследования физического развития в настоящее время чрезмерно возросла. Наблюдаемое в последние годы ухудшение соматического состояния детей и подростков вызывает большие опасения. В последнее десятилетие отмечается ухудшение антропометрических показателей, рост числа детей с дисгармоничным развитием. Дело в том, что процесс акселерации роста и развития подрастающего поколения, наблюдавшийся с начала века почти во всех странах мира, в настоящее время начинает стихать, сменяясь в крупных промышленных центрах стагнацией и даже деселерацией [1, 2].

Наряду с этим, одним из направлений гигиены и антропо-экологии должно быть обнаружение сдвигов, происходящих в состоянии физического развития населения от десятилетия к десятилетию, позволяющих отличить одно поколение от другого.

Физическое развитие является важным показателем состояния здоровья растущего организма, уровень которого тесно связан с экологическими и социально-гигиеническими, условиями жизни, географическими, климатическими факторами, подчиняется биологическим законам и отражает общие закономерности роста и развития организма под воздействием ОС. Высокая информативность показателей физического развития является объективным критерием развития, как отдельного индивидуума, так и коллектива в целом [3–7].

Для оценки уровня физического развития с научно-практическими целями, как известно, широко используются половозрастные параметры антропометрических показателей. Однако они могут быть подвержены длительному, неконтролируемому влиянию динамически изменяющихся факторов, поэтому их нормативы могут, естественно, устаревать [8].

Изучению физического развития детей и подростков в нашей стране уделяется большое внимание. В последние годы проведены обширные исследования на Юге Казахстана, изучено физическое развитие детей кризисной зоны Приаралья.

**Цель исследования** — анализ некоторых антропометрических параметров развития детей, проживающих при разных условиях экологической нагрузки.

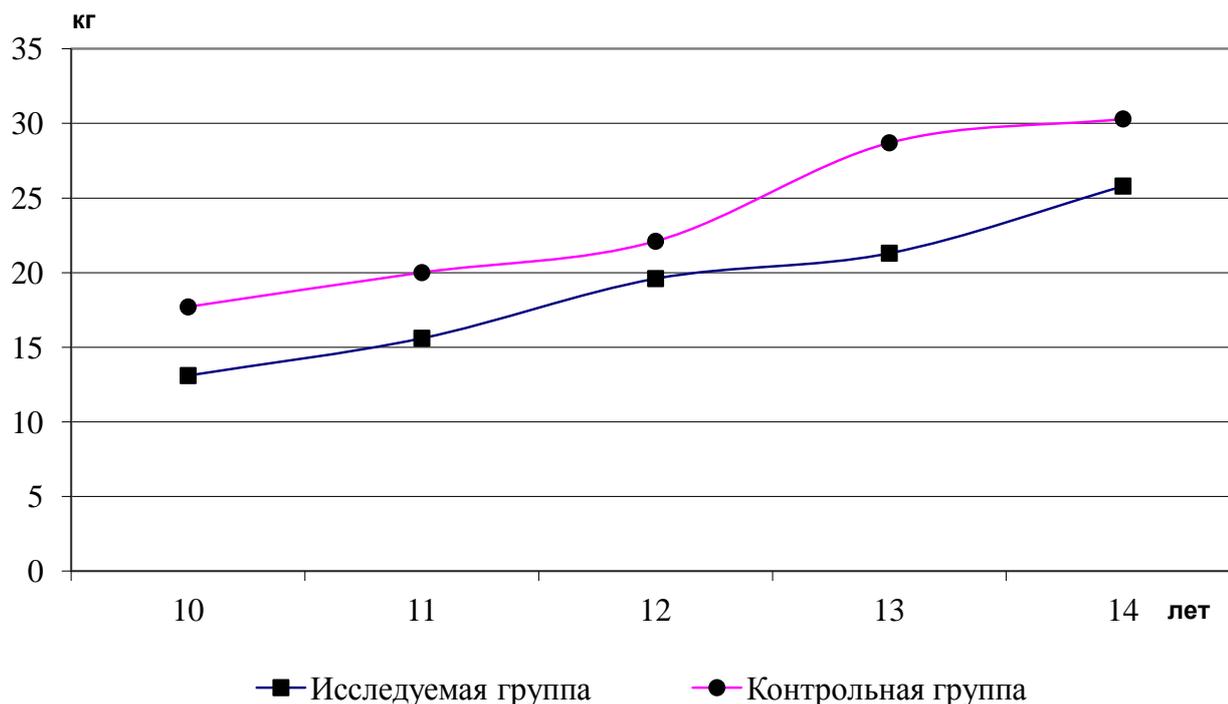
**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования являются дети — подростки обоего пола в возрасте 10–14 лет (пред- и пубертантный периоды), проживающие в г. Кентау и близлежащих сельских населенных пунктах. Контрольной группой служили школьники того же возраста и национальности, проживающие не менее 10 лет в благополучных в экологическом отношении районах Туркестанского региона (с. Майдантал). Общее количество взятых в разработку детей 796 человек. Обследование проводилось в условиях общеобразовательных школ с использованием пошаговой выборки. В числе обследованных было 398 мальчика и 398 девочек. Все дети обучались в средних школах.

Для определения силы кисти был использован детский кистевой динамометр (пределы от 0,1 до 30 кг). Для исследования функционального состояния аппарата внешнего дыхания использовалось определение жизненной емкости легких (ЖЕЛ) — основного из легочных объемов. ЖЕЛ определялась спирометром ССП (пределы от 0,1 до 6,5 л). Полученные данные соматометрии, динамометрии и спирометрии обработаны методом вариационной статистики.

**Результаты и обсуждение.** Известно, что оценка уровня здоровья и физического развития детей на современном этапе не возможна без особенностей образа жизни, климатогеографических условий. Они обусловлены как спецификой уклада жизни в селе (например, высокой физической активностью, значительной привязанностью к продуктам собственного производства), так и разницей в условиях ОС (меньшим уровнем загрязнения атмосферы и уровнем шума). Совокупность этих условий отражается на соматофизиологическом развитии детей и подростков.

Наряду с определением роста, веса, окружности грудной клетки, также изучали один из физиологических параметров — кистевую мышечную силу кистей рук (КМС), соответствующие результаты приведены на рисунке 1. При анализе возрастной динамики силы рук выявлено, что на протяжении всего возрастного диапазона (10–14 лет) происходило увеличение данного показателя.

Значительное увеличение динамометрических данных силы мышц рук кистей у мальчиков регистрировалось в 13 и 14 лет, проживающих как в сельской местности, так и у городских детей. В 10-летнем возрасте у горожан соответствующие средние значения были равны  $13,1 \pm 1,7$  кг, тогда как у сельских сверстников они были выше —  $17,7 \pm 1,8$  кг. Самые высокие показатели отмечались у 14-летних школьников:  $25,8 \pm 4,8$  кг и  $30,3 \pm 5,2$  кг соответственно, причем у сельских мальчиков он был достоверно выше, чем у городских.



**Рис. 1. Показатели кистевой мышечной силы рук мальчиков**

Подобная картина наблюдалась и у девочек. В частности, у 10-летних школьниц 1-й группы средний показатель кистевой мышечной силы был равен  $12,9 \pm 1,6$  кг, в то время как у сельских сверстниц был выше и достигал  $16,7 \pm 1,7$  кг. Также у 14-летних горожанок усредненная величина силы мышц кисти равнялась  $24,8 \pm 5,8$  кг, у сельчанок этого же возраста —  $29,7 \pm 5,9$  кг. В обеих популяциях практически во всех возрастных группах определялся половой диморфизм — превышение функциональных возможностей мышечной силы мальчиков над девочками (исключение составляли только девочки 12-и лет). Сравнительный анализ кистевой мышечной силы правой и левой руки показал, что в возрастном диапазоне 10–14 лет в обеих популяциях КМСпр. была выше, чем КМСлр.

Исследование функциональных возможностей внешнего дыхания по данным спирометрии.

Анализ одного из универсальных параметров функциональных возможностей внешнего дыхания — жизненная емкость легких (ЖЕЛ, л) показал, что во всех возрастных группах у детей и подростков по мере роста происходит непрерывное увеличение ЖЕЛ (рис. 2). Причем у детей из сельской местности этот показатель был достоверно выше, чем у их сверстников — горожан, за исключением мальчиков в 14 лет.

Например, средние значения ЖЕЛ у мальчиков 10 лет исследуемой группы  $1,42 \pm 0,13 \text{ см}^3$ , тогда как у сверстников из контрольной группы этот показатель был статистически значимо выше —  $1,72 \pm 0,08 \text{ см}^3$  ( $p < 0,001$ ), а у девочек — горожанок и сельчанок соотношение составило  $1,29 \pm 0,7 \text{ см}^3$  и  $1,47 \pm 0,2 \text{ см}^3$ .

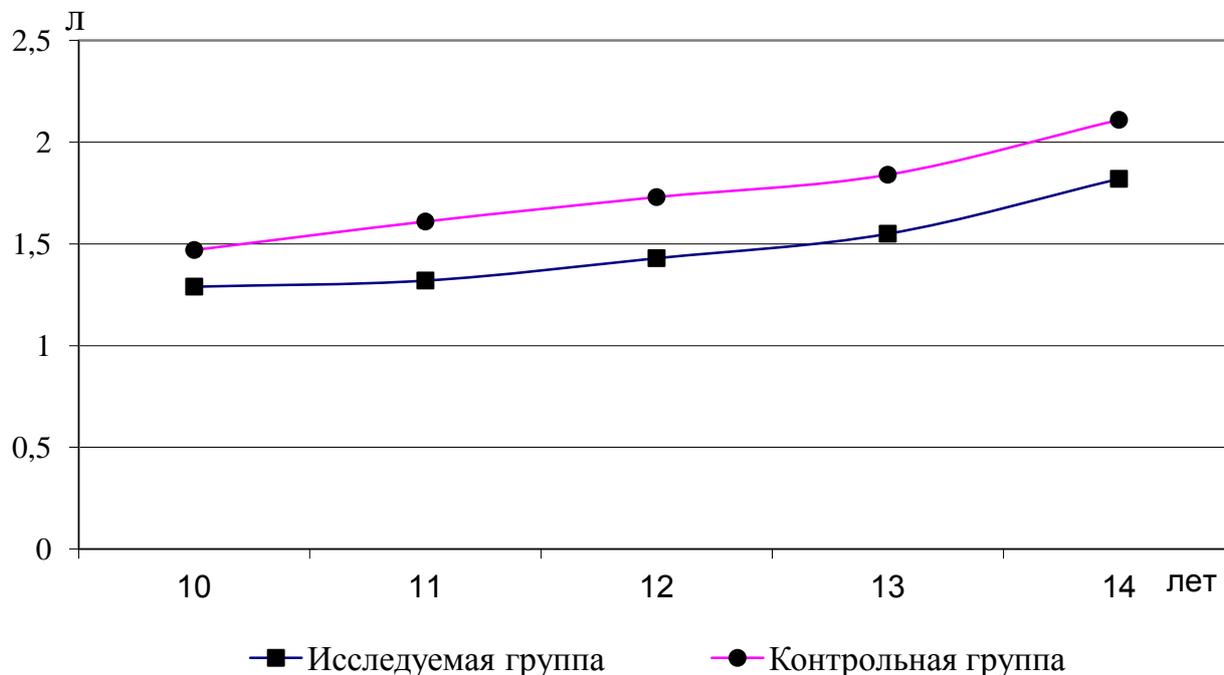


Рис. 2. Показатели ЖЕЛ у девочек

В 14-летнем возрасте средний показатель ЖЕЛ у подростков 1-группы составил  $2,12 \pm 0,33 \text{ см}^3$ , а у детей 2-й группы —  $2,27 \pm 0,21 \text{ см}^3$ , т. е. различие было статистически незначимым. У девочек этой же возрастной группы соответствующее соотношение между усредненными значениями горожанок и сельчанок составило  $1,82 \pm 0,31 \text{ см}^3$  и  $2,11 \pm 0,13 \text{ см}^3$ , что имело значимое отличие. Как видим, жизненная емкость легких среди школьников обеих полов чаще была больше у жителей сельской местности.

В целом можно сделать вывод, что физическое развитие мальчиков, проживающих как в городской, так и в сельской местности, оказалось несколько замедленным. При этом физическое развитие школьников с. Майдантал шло более интенсивно, по сравнению со сверстниками-горожанами.

Изменения основных антропометрических показателей (длины и массы тела, окружности грудной клетки, которые были изучены в предыдущих наших исследованиях) сила мышц кисти рук, ЖЕЛ являются основной для констатации возможного отрицательного действия внешних неблагоприятных факторов на организм детей, что требует более глубокого изучения данной проблемы.

#### Литература

1. Ахметова Ш.Б. Социально-биологическая обусловленность динамики изменения параметров физического развития юношей Казахстана в 1961 и 2000 годы: автореф. дис. к. м. н. — Алматы, 2001.
2. Мукатаева Ж.М., Даирбаева С.Ж. и др. Морфологические особенности подростков различных конституциональных типов: материалы VI съезда физиологов Казахстана с международным участием. — Караганда, 2007. — С. 292 — 294.
3. Джаугашева К.К., Сейпенова А.Н. и др. // Особенности состояния здоровья детей дошкольного возраста города Актобе // Вестник ЮКМА. — Шымкент, 2006. — № 3(29). — С. 132 — 133.
4. Даутова Ф.Ф., Лысенко А.И. Влияние факторов окружающей среды на физическое развитие детей дошкольного возраста // Гигиена и санитария. — 2001. — № 6. — С. 49.
5. Мовеева М.М., Сетко Н.П., Бейлин С.М. Особенности физического развития младших школьников в современном образовательном пространстве // Вестник Оренбургского Государственного Института. — 2005. — № 11. — С. 96.
6. Жумалина А.К. Заболеваемость, физическое развитие и функциональное состояние организма детей при воздействии неблагоприятных факторов ОС // Вестник ЮКМА. Шымкент. — 2006. — № 3(29). — С. 138 — 139.

7. Айджанов М.М., Кожухметова А.Н., Килыбаева Б.А. Росто-весовые показатели детей и подростков школьного возраста г. Алматы // Сборник научных трудов Международной конференции «Актуальные проблемы педиатрии». — Алматы, 2007. — С. 59–61.

8. Чмиль И.Б., Медведев Л.Н. Возрастная динамика антропометрических показателей детского населения Красноярска // Гигиена и санитария. — 2002. — № 2. — С. 49–51.

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БИОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДЫ, ПОЛУЧЕННОЙ С ПОМОЩЬЮ ПРИБОРА «АКВАДОН-10»**

*Кузина Е.Д., Голубева Ю.В., ученицы 10 А класса;*

*Обуховская А. С., к. б. н., заместитель директора по научно-методической работе*

*ГБОУ лицей № 179 Калининского района, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Роль питьевой воды в жизни человека трудно переоценить. Поэтому существует множество приборов для очистки воды. Нами была выбрана новая на бытовом рынке портативная станция водоподготовки «Аквадон-10», применяемая технология данной установки — это электрохимическая очистка воды. Суть ее заключается в том, что при прохождении через очищаемую воду постоянного электрического тока происходят необратимые физико-химические процессы. В результате водные загрязнения разрушаются, и происходит их флотация и фильтрация.

Современные централизованные водопроводные коммуникации, как нам всем известно, берут воду из природных источников — пресноводных рек, и после обработки ее на специальных очистных станциях (применяются промышленные фильтры для очистки воды) мы получаем очищенную воду.

Но, к сожалению, даже современные очистные станции, которые имеют как минимум 14 ступеней механической и химической очистки воды, не всегда могут справиться со всеми примесями, которые содержатся в речной воде.

В речной воде, могут обитать патогенные микроорганизмы, химические вещества, в том числе тяжелые металлы — результаты загрязнения окружающей среды промышленностью, сельским хозяйством.

Таким образом, питьевая вода, к сожалению, не всегда соответствует требованиям СанПиНа. Поэтому в настоящее время активно используются бытовые фильтры воды. Проблема состоит в том, чтобы выбрать фильтр, обеспечивающий наиболее положительный эффект.

По данным литературы:

- 1) питьевая вода должна сохранять минеральный состав источников водозабора;
- 2) питьевая вода должна иметь отрицательный окислительно-восстановительный потенциал и слабощелочной баланс, приближенный к характеристикам внутренней среды организма.

**Цель исследования:** оценка биологических свойств воды, полученной с помощью прибора «Аквадон-10»

**Задачи:**

- 1) провести наблюдения за поведением и состоянием моллюсков в очищенной воде;
- 2) провести исследование состояний моллюсков с помощью фотоплетизмографа (оптоволоконный метод);
- 3) провести биотестирование с помощью кресс-салата, овса и пшеницы;
- 4) анализ полученных результатов. Выводы.

**Материалы и методы исследования.** Установка «Аквадон-10» (рис. 1) представляет собой бытовой аппарат, в котором, под воздействием электромагнитного поля, осуществляются все функции очистных сооружений (обеззараживание, обезвреживание, сохранение минерального состава исходного водного раствора, фильтрация), а также, дополнительно, структурирование воды и создание окислительно-восстановительного потенциала от –200 до –400 мВ. Возможна эксплуатация установки от автомобильного прикуривателя, при наличии соответствующего адаптера.

Данная установка предназначена для доочистки водопроводной питьевой воды и вод питьевого водоснабжения (реки, озера, скважины, колодца и т. д.) в соответствии нормативными показателями СанПиН 2.1.4.1074–01 «Питьевая вода. Гигиенические требования».

Портативной станцией водоподготовки можно пользоваться при температуре окружающего воздуха от +10 до +40 °С. Запрещается хранение установки с остатками воды при отрицательных температурах.

Установка работает только от сети переменного тока 50 Гц, напряжением ≈ 220 В. Не требует напора воды, поступающей на очистку.

**Наблюдение и содержание моллюсков** (в эксперименте были использованы беззубки *Anodonta anatina*). Исследование влияния «заряженной» (получена при помощи установки «Аквадон-10») воды на моллюсков проводили на двух группах по 10 экз. Моллюсков содержали в двух 15-литровых аквариумах с отстоянной водопроводной водой, постоянной аэрацией при комнатной температуре воды (20 °С) в течение 3 недель. Ежедневно производилась полная замена воды. Опытная группа моллюсков содержалась в аквариуме с «заряженной» водой, а другая — в обычной воде.

**Оптоволоконный метод исследования.** Разработанный в Лаборатории биоэлектронных методов геоэкологического мониторинга НИЦЭБ РАН инструментальный метод и аппаратное обеспечение позволяют регистрировать и анализировать в режиме *on line* сократительную активность сердца моллюсков и в многомесячных фоновых наблюдениях, и при токсикологических экспериментах.

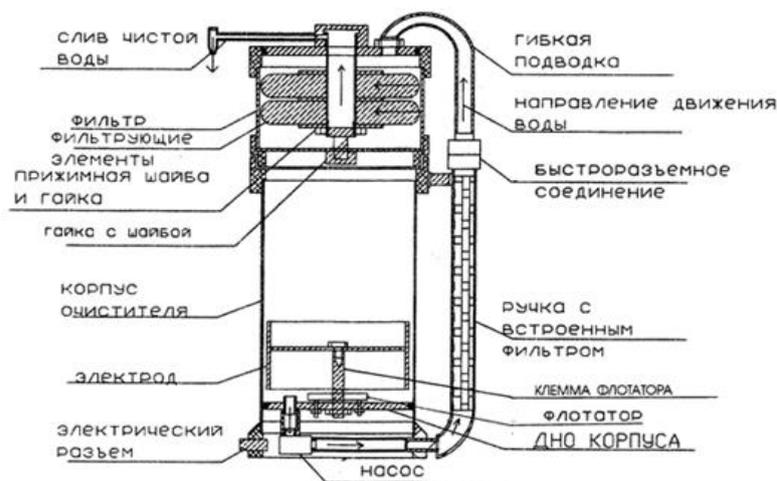


Рис. 1.

Формируемый в фотоплетизмографе инфракрасный луч лазера при помощи световода направляется к раковине животного, проникает через нее, обеспечивая, таким образом, облучение области сердца диффузно-рассеянным светом. Оптический сигнал, отраженный от сердца и содержащий информацию о периодических изменениях объема сердца, направляется обратно (по второму волокну) в ЛВОФ. После соответствующего усиления, фильтрации и выделения составляющей сердечных сокращений в ЛВОФ, оптический сигнал преобразуется в аналоговый и далее через USB-порт в персональный компьютер (ПК) для дальнейшей обработки. Оригинальная программа (VarPulse) автоматически определяет длительность каждого кардиоинтервала и затем вычисляет все необходимые статистические характеристики фотоплетизмограммы в режиме реального времени, с возможностью архивации полученных данных. Программа позволяет одновременно регистрировать и проводить анализ не менее чем на 7–8 животных. Работа каждого канала основана на прямом усилении фотосигнала, отраженного от сокращающегося сердца.

Оценку состояния моллюсков проводили на основе анализа их реакций на функциональную нагрузку — кратковременное (1 час) изменение солености воды путем добавления в аквариум раствора соли NaCl 6 г/л и последующей замены солевого раствора на исходную пресную природную воду. После увеличения солености воды ЧСС моллюсков снижалась, а после смены воды на природную быстро восстанавливалась до фонового уровня.

Животные, длительное время находившиеся в благоприятных в экологическом отношении условиях, имеют лучшее физиологическое состояние по сравнению с аналогичными организмами, обитающими в неблагоприятных для данного вида или загрязненных условиях. Количественные оценки функционального состояния моллюсков проводились на основе измерения времен восстановления ЧСС ( $T_{\text{восст}}$ ), а именно, промежутка времени между моментом восстановления исходной солености воды до наступления отсутствия достоверных отличий ЧСС от фоновых значений, имеющих место до повышения солености воды. Согласно существующим (Шаров и др., 2014) критериям состояния моллюсков по  $T_{\text{восст}}$ : <50 мин — высокое, 50–70 мин — хорошее, 71–100 мин — посредственное, 101–200 мин — плохое, >200 мин — очень плохое.

**Проведение биотестирования с помощью кресс-салата, овса и пшеницы.** На дно чашки Петри (по 5 чашек Петри на контроль и опыт одного вида растения) мы положили фильтровальную бумагу, затем на ней поместили 7 зёрен одного вида растения и покрыли водой так, чтобы она закрывала зерно полностью. Измерение длины побегов и корешков проводили на 3 и 4 сутки.

**Результаты. Наблюдение за моллюсками.** Через три недели выдерживания в аквариумах с очищенной и неочищенной водопроводной водой было проведено тестирование ЧСС моллюсков на изменение солености воды. Результаты тестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Изменение времени восстановления ( $T_{\text{восст}}$ ) ЧСС моллюсков после функциональной нагрузки в ходе эксперимента**

$T_{\text{восст}}$ ЧСС после сбора моллюсков	$T_{\text{восст}}$ ЧСС моллюсков после 3 недель содержания воде (контроль), мин	$T_{\text{восст}}$ ЧСС моллюсков после 3 недель содержания в аквариуме с водой очищенной фильтром «Аквадон-10» (опыт), мин
54±7 мин	69±8 мин	73±11 мин

Время восстановления ЧСС моллюсков после изменения солености воды (функциональной нагрузки) увеличилось как при содержании их в чистой воде, так и в опыте с «заряженной» водой. Причем, во втором случае  $T_{\text{восст}}$  было больше, чем в первом, однако эти различия не достоверны. Время восстановления ЧСС моллюсков могло увеличиться вследствие ухудшения общего состояния моллюсков в результате пребывания их в

лабораторных условиях и отсутствия кормления. Общее состояние моллюсков после эксперимента может быть охарактеризовано как хорошее/посредственное.

Таким образом, анализ сердечного ритма не выявил достоверного влияния очищенной воды фильтром «Аквадон-10» на состояние моллюсков.

Однако визуальное наблюдение показало, что моллюски, находящиеся в очищенной воде фильтром «Аквадон-10» были более активны, чем экземпляры в контрольной водопроводной воде: они более активно передвигались по дну аквариума, количество фильтрующих экземпляров составляло 90%, в то время, как в контрольной воде лишь 60–70%.

Биотестирование с помощью кресс-салата, овса и пшеницы

Во время проведения эксперимента чашки Петри с зернами находились под круглосуточным освещением и постоянной температурой 20°C. В табл. 2 предоставлены результаты изменений длин побегов и корешков с 3 на 4 сутки.

Таблица 2

**Сравнение длин побегов и корешков на 3-и и 4-е сутки**

Показатель	Кресс-салат				Овёс				Пшеница			
	контроль		эксперимент		контроль		эксперимент		контроль		эксперимент	
	3-и	4-е	3-и	4-е	3-и	4-е	3-и	4-е	3-и	4-е	3-и	4-е
Длина побега n=35	1,0	1,6	1,2	2,0	0,5	1,1	1,7	3,5	3,0	5,5	3,6	6,4
Длина корешка n=35	1,7	2,8	2,9	5,3	2,1	3,0	2,7	3,8	2,6	5,0	4,4	7,5

Кресс-салат: в контроле изменение длины побега составило 0,6 см, в эксперименте 0,8 см; а изменение длины корешков в контроле составило 1,1 см, в эксперименте 1,4 см.

Овёс: в контроле изменение длины побега составило 0,6 см, в эксперименте 1,8 см; а изменение длины корешков в контроле составило 0,9 см, в эксперименте 1,1 см.

Пшеница: в контроле изменение длины побега составило 2,5 см, в эксперименте 2,8 см; а изменение длины корешков в контроле составило 2,4 см, в эксперименте 3,1 см.

Отличия полученных результатов в контроле и эксперименте достоверны и статистически проверены.

#### **Выводы.**

1. Проращивание зерен кресс-салата, овса и пшеницы в очищенной воде фильтром «Аквадон-10» на 3 и 4 сутки показало большее увеличение длины побегов и корешков по сравнению с обычной водопроводной водой.

2. Используемые методы биотестирования не выявили вредного влияния очищенной воды фильтром «Аквадон-10» ни на животных (двустворчатых моллюсков) ни на растения (кресс-салат, овес и пшеница). Были обнаружены положительные эффекты влияния фильтрованной воды, такие как повышение физиологической активности моллюсков и ускорение скорости роста побегов и корешков кресс-салата, овса и пшеницы.

3. Таким образом, можно сделать вывод о положительных биологических свойствах воды, очищенной прибором «Аквадон-10».

### **НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ ГИГИЕНИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ**

*Кузнецов С.М., заведующий кафедрой; Майдан В.А., старший преподаватель;*

*Яковлев А.Г., Знаменский А.В., доценты*

кафедра общей и военной гигиены с курсом военно-морской и радиационной гигиены  
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Анализ методологических основ гигиенического воспитания (ГВ) и формирования здорового образа жизни (ЗОЖ) свидетельствует о множестве подходов применительно к трактовке структурных элементов понятий, формулированию определений этих базовых терминов научной проблемы «общественное здоровье и здравоохранение». Наиболее дискуссионными вопросами является обоснование структурных элементов ЗОЖ и разграничение ГВ и гигиенического обучения (ГО).

**Цель.** Целью статьи является обоснование методологических подходов при исследовании отношений между понятиями и структурными элементами системы «гигиеническое воспитание и здоровый образ жизни».

**Задачи.** Задачи исследования предусматривали научный анализ отношений, включая разграничения и взаимосвязи, между: а) понятиями «гигиеническое воспитание» и «гигиеническое обучение», «образ жизни» и «здоровый образ жизни»; б) структурными элементами здорового образа жизни; в) современными методологическими подходами и перспективными методиками количественной оценки ЗОЖ и эффективности гигиенического воспитания; г) традиционными и перспективными формами и методами гигиенического

воспитания в условиях жёсткой регламентации профессиональной деятельности отдельных профессиональных групп населения.

**Материалы и методы исследования.** Методом исследования являлся системный анализ, используемый при исследовании общественных явлений (совокупности взаимосвязанных частей, элементов, представляющих новое свойство, новое качество в сравнении со свойствами отдельных составляющих). Метод применялся при исследовании указанных понятий, оценке структурных элементов здорового образа жизни, включая санитарную культуру, медицинскую активность, качество жизни и безопасность жизнедеятельности, обосновании методик количественной оценки ЗОЖ и эффективности перспективных форм ГВ, характеристике традиционных и перспективных форм и ГВ.

**Результаты.** Анализ методологических подходов в отношении терминов «гигиеническое воспитание» и «гигиеническое обучение» (ГО) свидетельствует, что значительная часть специалистов в области ЗОЖ не пытается глубоко вникать в теоретическое осмысление иерархических взаимоотношений этих понятий, проводить системный анализ общих элементов и отличий, эффективности и значимости в отношении формирования ЗОЖ. Такая научная позиция обусловлена тем, что оба понятия рассматриваются нередко как единое целое, как некая общая система, направленная на совершенствование санитарной культуры и образования населения. В случае сугубо прикладных исследований или практической санитарно-просветительной работы и пропаганды ЗОЖ такая позиция является наиболее адекватной и удобной, так как рассматривает анализируемые понятия как взаимосвязанные элементы одного явления, справедливо полагая, что процесс образования человека сочетает элементы обучения и воспитания, т. е. педагогические и психологические аспекты. Как результат, оба термина теряют самостоятельную сущность и используются в науке и практике как один — «гигиеническое воспитание и обучение».

Между тем, ряд исследователей рассматривают оба понятия отдельно, используя сочетание трёх основополагающих принципов: а) цель понятий одна — формирование ЗОЖ человека и высокого уровня индивидуального здоровья; б) в достижении этой цели более высокий иерархический уровень занимает ГО, чем ГВ, по крайней мере, для профильных образовательных учреждений; в) приобретаемые знания являются неотъемлемым условием формирования ЗОЖ. В качестве аргумента приводится то, что ГО осуществляется в этом случае организованно, в соответствии с программами, предусматривающими специальные формы и методы, а также привлечение квалифицированных кадров, следовательно, ГО находится иерархически выше ГВ.

Аргументом служит и то, что основной целью обучения вообще, гигиенической науки в частности, является передача знаний, навыков, умений в отношении конкретной профессии, деятельности, а не формирование установок, приоритетов, привычек, в целом поведенческих реакций. А это значит, что предназначением ГО является обеспечение человека тем информационным (знания) и деятельностным (навыки, умения) базисом, в соответствии с которым он может, прежде всего, реализовать свой профессиональный потенциал, а затем (в той или иной степени) ЗОЖ.

Однако если исходить из определения философии, что «знание — это отражённый в сознании объект», у человека может отсутствовать активная жизненная позиция в отношении своего здоровья, даже при условии высочайшего уровня знаний о способах его совершенствования и медицинской информированности о его текущем состоянии.

Существуют две принципиальные причины низкой реализации ЗОЖ. Первая из них относится к психологической готовности и мотивационной активности (ПГ и МА) человека в отношении ЗОЖ. Ввиду отсутствия установки, ценностной ориентации на высокий уровень здоровья в противовес другим жизненным приоритетам и потребностям, многие не считают актуальным совершенствовать физическое, духовное и социальное благополучие. При этом нередко полноценное ГО недостаточно отражается на их медико-социальной активности. Так, в рейтинге продолжительности жизни различных профессиональных групп врачам отводятся непозволительно низкие (50–60) места.

Между тем, низкая мотивационная активность в отношении ЗОЖ — это «заслуга» ГВ. При этом образование человека, его умение и навыки совершенно не коррелируют с реальным поведением в отношении собственного здоровья и здоровья окружающих.

Таким образом, инструментом коррекции ПГ и МА человека к ЗОЖ является, прежде всего, ГВ, которое, в свою очередь, может (но не обязательно) реализовываться в процессе ГО. При этом высокий уровень образования и информированности человека предоставляет только потенциальную возможность более объективно использовать адекватные методы сохранения и укрепления здоровья, что совершенно не означает их реальное использование.

Вторая причина низкой реализации ЗОЖ (даже в случае высокого уровня ГВ и ГО) связана с социальными условиями и качеством жизни, препятствующими эффективному формированию высокого индивидуального здоровья. Если в случае с МГ и ПГ есть возможность реализовать свой потенциал здоровья, но отсутствует потребность в его высоком уровне, то в данной ситуации, наоборот, даже при сформировавшихся привычках и приоритетах в ЗОЖ, у человека ограничены финансовые, материальные, временные, правовые экологические, наследственные возможности максимально реализовать жизненный потенциал. То есть, причина состоит в неразвитости законодательных, материально-технических, социальных, финансово-экономических элементов инфраструктуры ЗОЖ, а также генетические и возрастные «ограничители» здоровья.

Таким образом, ГВ является основным генератором (инструментом) формирования ЗОЖ, тогда как ГО только в случае положительной мотивации позволяет полноценно и адекватно использовать способы и методы сохранения и укрепления здоровья. Вместе с тем, в случае конфликтной ситуации между сформировавшейся установкой на ЗОЖ с одной стороны, и неадекватными условиями, и качеством жизни, с другой, эффективность ГВ и ГО резко

снижается; более того, при этом не исключены стрессовые ситуации, связанные с дезадаптацией личности, нередко приводящей к деградации человека.

Исследования системы отношений и взаимосвязи между терминами «образ жизни» и «здоровый образ жизни», проведённые нами, выявили ряд общих и принципиальных отличительных характеристик. ОЖ — это реальный набор поведенческих реакций человека с учетом сформировавшейся системы потребностей и установок применительно к любым жизненным ситуациям. При этом производственная, хозяйственно-бытовая и досуговая деятельность избилует определённым соотношением элементов, соответствующих или, наоборот, противоречащих сохранению и укреплению здоровья, а значит ЗОЖ. Все эти элементы поддаются как качественной, так и количественной оценке (показатели социальной и производственной активности, общей и физической культуры, образования, вредных привычек, режим труда и отдыха, тяжесть и напряженность производственной деятельности, полноценность и безопасность питания и водопотребления).

Следует отметить, что, в случае оценки особенностей формирования ОЖ, связанных с сохранением и укреплением здоровья, исследуются показатели санитарной культуры СК, ГВ, ГО и другие, которые, в итоге, определяют конечный вектор ОЖ, который либо приближается к ЗОЖ, либо, наоборот, удаляется.

Вместе с тем, если ОЖ — это реальный спектр поведенческих проявлений и деятельности человека, динамику которого можно отслеживать по перечисленным группам показателей, то ЗОЖ — идеальный (а значит никогда абсолютно не достижимый) набор поведенческих реакций, к которому в той или иной степени стремятся (или не стремятся) люди. Истоки создавшегося положения заключаются в том, что в соответствии с определением ВОЗ здоровье является неким идеальным состоянием («...состоянием полного физического, душевного и социального благополучия»), к которому должен стремиться человек. Следовательно, и ЗОЖ, как способ достижения здоровья, также должен представлять некое абсолютное сочетание потребностей, привычек и следующих из них поведенческих реакций, в целом жизнедеятельности человека, которые позволили бы обеспечить максимально (если не абсолютно) возможную продолжительность жизни.

В такой интерпретации возникают сложности в отношении количественной оценки факторов риска здоровью со стороны ОЖ и их соответствия его оптимальному значению — ЗОЖ, так как отсутствуют полновесные количественные критерии этого идеального состояния. Вместе с тем, есть возможность качественно оценить общую направленность (вектор) образа жизни, а количественно — интенсивность этой направленности по динамике отдельных элементов в сторону ЗОЖ или, наоборот, от него. Следовательно, в отношении элементов ОЖ возможна только качественная или относительная количественная оценка (по отношению к предшествующим результатам, но не по отношению к «идеальным» нормам), так как «идеал» достигнуть невозможно. То есть, ЗОЖ возможно оценивать по качественному или балльному (или долевого) количественному принципу: а) «близко к оптимальному», «соблюдает», «не очень соблюдает», «не соблюдает» (качественная оценка) либо б) «процент улучшения/ухудшения» образа жизни, «прирост динамики» (относительная количественная оценка).

Из этого следует, что термин ЗОЖ уместно употреблять в случаях: а) определения его как некоего эталона или цели; б) исследования направленности и динамики процесса его формирования; в) оценки относительного количественного уровня (доли) достижения критериев этого эталона.

В таком случае формулирование ЗОЖ должно характеризовать вектор достижений, по направлению к которым стремится человек, что и предлагается в нашем варианте определения: «ЗОЖ — идеальная система целевых установок, приоритетов, поведенческих реакций, привычек, к формированию которого должен стремиться человек в интересах поддержания максимально возможных количества и мощности здоровья, достижения генетически запрограммированной продолжительности жизни, эффективной реализации других социальных и биологических потребностей».

Из данного определения следует несколько важных заключений.

Во-первых, словосочетание «соблюдение (или несоблюдение) здорового образа жизни» является принципиально некорректным, ибо эти крайние точки поведенческих реакций (и положительная и отрицательная) являются нереальными и в принципе недостижимыми. В то же время проявление здорового и нездорового образа жизни у каждого человека существуют в виде динамичной системы, подверженной регулированию со стороны: а) условий, уровня и качества жизни; б) особенностей психологической структуры личности и мотивации человека, его конституции и поло-возрастных особенностей; в) системы ГВ и ГО; г) правовой регламентации охраны труда, безопасности жизнедеятельности, ЗОЖ.

Во-вторых, идентификация (обозначение) и указание направленности ОЖ в сторону его «здорового» или «нездорового» полюса требует количественно оценивать динамику этого вектора и, следовательно, «формирования здорового образа жизни», «воспитания здорового образа жизни» как постоянно действующих процессуальных категорий. При этом оценка проявления, выраженности и направленности элементов ЗОЖ должна осуществляться по динамике таких показателей ОЖ, которые характеризуют санитарную или, наоборот, «антисанитарную» (вредные привычки) культуру в отношении сохранения и укрепления здоровья. Именно санитарная культура отражает состояние сочетания здоровых и нездоровых элементов ОЖ, а её динамика — направленность ОЖ. Следовательно, санитарная культура (СК) — это основной структурный элемент, интегральный показатель, характеризующий состояние ЗОЖ.

Однако предлагаемые в литературе формулировки СК малоприменимы в прикладных исследованиях, так как отражают её популяционный уровень, общетеоретический подход и качественный характер, к тому же в неадекватных для исследователя объёмах (на уровне популяций, народов, населения); при этом недостаточно отражены оценочные критерии, показатели и методы.

Между тем, в гигиенических исследованиях важно оценить не только качественно, но и количественно вектор и интенсивность динамики СК по отношению к ЗОЖ, причем на индивидуальном уровне. Эффективность формирования или преобразования стереотипов поведения, направленных на обеспечение «...полного физического, душевного и социального благополучия» в отношении каждого человека является индивидуальной характеристикой. Она отличается по качественным (перечень показателей) и количественным (величина признаков) параметрам, и реализуется в реальном ОЖ и СК индивидуума, достигая в той или иной степени конечной цели — ЗОЖ.

В соответствии с изложенным предлагаем оригинальную трактовку санитарной культуры как структурного элемента здорового образа жизни: «СК — это часть общей культуры, которая отражает ценностную ориентацию и поведение человека в отношении собственного здоровья и здоровья окружающих, даёт оценку направленности и степени соблюдения ЗОЖ, характеризует сопутствующие условия жизни и систему профессиональных и бытовых рисков здоровью, а также эффективность ГВ и ГО».

Из данной формулировки следует, что СК, отражая состояние и динамику формирования ЗОЖ человека, в свою очередь (в соответствии с определением ЗОЖ), является функцией «целевых установок, приоритетов, поведенческих реакций, привычек», мотивационной активности, ценностных ориентаций. Именно СК показывает, насколько они «идеальны» в отношении сохранения и укрепления здоровья, т.е. характеризует в целом психологическую готовность и устремление человека к достижению максимально возможного ЗОЖ, его активность применительно к медицинской информации о собственном здоровье и преобразовательной деятельности в этом направлении. Очевидно, что группа показателей, характеризующих медико-информационную и медико-социальную активность (предлагаем называть её «медицинская активность»), является первичной по отношению к СК, одним из условий ее формирования.

Следует отметить, что, в свою очередь, именно медицинская активность (МА), как характеристика психологических особенностей человека, может регулироваться с помощью ГВ, предполагающего, в отличие от активного ГО воздействие на психологию человека с помощью специальных педагогических навыков, адекватных особенностям психологической структуры личности конкретного индивидуума.

Таким образом, по нашему мнению, если СК является интегральным показателем ЗОЖ, то МА — базовым, первичным структурным элементом, отражающим мотивацию человека, которая, в свою очередь, определяется ценностной ориентацией, жизненными приоритетами и потребностями. Предлагаемый нами вариант толкования этого термина отражает нацеленность поведения индивидуума в отношении «мониторинга» и управления своим здоровьем. То есть, «МА — это специальный вид мышления и деятельности человека, отражающий мотивацию и целеустремлённость управлять личным здоровьем, здоровьем окружающих и потенциальными рисками его ухудшения и характеризующий способность максимально реализовать предопределённый генетическими особенностями потенциал на основе получения информации о способах его сохранения, укрепления, восстановления, причинах возникновения болезней, включая все методы пропаганды, консультативной помощи, ГВ и ГО».

Из данной формулировки следует, что, во-первых, основной «движущей силой» МА является постоянное активное «сканирование» информационного пространства в отношении а) состояния и динамики санитарно-эпидемиологического благополучия в разномасштабных пространственных пределах (от семьи до межгосударственного уровня), б) современных достижений профилактики и лечения заболеваний, способов оптимизации здоровья. В основе информационной составляющей МА лежит уровень образования человека, следующий из эффективности ГО, в то время как активационные процессы и собственно мотивация являются функцией ГВ. Во-вторых, МА предполагает, как правило, незамедлительное регулирование своего образа жизни и, по возможности, окружающих, в соответствии со сложившейся ситуацией.

Таким образом, СК является интегральным показателем динамики ОЖ человека в сторону его «здорового» или «нездорового» полюса. Базисным элементом, определяющим эту динамику, является МА, которая в свою очередь является функцией ГВ и особенностей психологической структуры личности.

Вместе с тем, и СК, и МА, и ГВ реализуются при определённых условиях и качестве жизни, а также рисках здоровью человека, которые способствуют или противодействуют реализации перечисленных структурных элементов ЗОЖ. Следовательно, условия и качество жизни, безопасность жизнедеятельности также входят в систему структурных элементов ЗОЖ, так как влияют на его интегральный показатель — СК.

**Заключение.** Анализ современных научных представлений в отношении методологических аспектов формулирования основных терминов по проблеме «образ жизни» и «здоровый образ жизни» показал множество подходов и интерпретаций сущностных элементов этой весьма важной в отношении охраны здоровья населения и военнослужащих проблематики. Из представленных определений терминов «образ жизни» и «здоровый образ жизни» следует, на наш взгляд, несколько важных заключений:

– влияние среды обитания на здоровье человека управляется, в конечном итоге, индивидуумом в соответствии со сформировавшейся системой потребностей в отношении здоровья и следующих из неё поведенческих стереотипов. Однако возможность и объём их реализации в значительной степени детерминированы социально-экономическими, политико-правовыми и религиозными условиями, сложившимися в государстве и оказывающими влияние на ОЖ человека посредством формирования специфических условий жизни, включая труд, быт и отдых;

– потребность человека в высоком уровне индивидуального и коллективного здоровья определяется с одной стороны онтогенетическими особенностями психологической структуры личности и биологической конституции, а с другой — базовыми, исторически сложившимися нравственными принципами цивилизаций, религий, народов,

политических систем и формируется в соответствии с культурой и воспитанием, предлагаемыми обществом, государством, сословиями, этносами, семьей;

– возможность реализовать потребность в ЗОЖ в организованных коллективах определяется регламентами и заложенными рисками профессиональной деятельности, ограниченными возможностями индивидуальной (в отличие от коллективной) профилактики, организационно-правовыми основами в отношении безопасных условий труда, развитием и экономической доступностью инфраструктуры ЗОЖ, учебно-методической базой ГО и ГВ.

Таким образом, СК, являясь интегральным показателем динамики ЗОЖ, подвергается коррекции в случае применения адекватных форм и методов ГВ, однако эффективность последнего существенно зависит от МА, основанной на мотивации человека к ЗОЖ, а также от условий и качества жизни, в том числе с учётом профессионального риска здоровью и жизни. Следовательно, применение психологических способов регулирования ОЖ человека и обеспечение его потребностей в высоком уровне и качестве жизни будут способствовать реализации программ ЗОЖ.

## **ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ С ПОМОЩЬЮ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЕКТА «УЧУСЬ БЫТЬ ЗДОРОВЫМ!»**

*Кулибина О.В., к. м. н., доцент; Аминова О.С., старший преподаватель;  
Матвеева М.И., ординатор, старший лаборант  
кафедра общей гигиены с экологией  
ГБОУ ВПО ЯГМУ Минздрава России, г. Ярославль*

**Актуальность.** Здоровье нации является одним из главнейших показателей ее благополучия. Поэтому очень важно особое внимание уделять здоровьесбережению, укреплению здоровья в детском возрасте, воспитывая у детей активное отношение к своему здоровью. Необходимо правильно организовать широкодоступную профилактическую и воспитательно-образовательную работу с детьми в данном направлении.

Интерактивный образовательный проект «Учусь быть здоровым!» предназначен для детей с 3-х лет и направлен на воспитание активного отношения к своему здоровью, гигиеническое обучение и формирование навыков здорового образа жизни. Образовательный проект предоставляет бесплатные услуги для широких слоёв населения и учитывает возрастные, психологические и индивидуальные особенности детей.

Направлен на то, чтобы достигать интерес к изучаемому, концентрировать внимание, формировать все виды памяти (зрительной, тактильной, звуковой, эмоциональной, образной, словесно-логической) с помощью разработанных наглядных материалов и усиливать способность ребенка усваивать и с лёгкостью воспроизводить изученный материал.

**Разработчики проекта:** кафедра общей гигиены с экологией ГБОУ ВПО «Ярославский государственный медицинский университет» Росздрава России.

**Руководитель группы разработчиков:** Кулибина Ольга Валерьевна, к. м. н., доцент кафедры общей гигиены с экологией ЯГМУ.

**Организаторы проекта:** Аминова Ольга Сергеевна, старший преподаватель кафедры общей гигиены с экологией ЯГМУ, Матвеева Мария Ивановна, старший лаборант кафедры общей гигиены с экологией ЯГМУ

**Целевая аудитория:** Население детского возраста 3+

**Содержание проекта.**

- Индивидуальные и групповые (2–3 человека) беседы с детьми по темам пропаганды ЗОЖ и профилактики ХНИЗ с применением наглядных материалов, медицинского оборудования и муляжей.

- Проведение подвижных игр медицинской тематики

- Проведение танцевальных зарядок — флешмобов «ЗОЖ-party»

**Цель.** Формирование здорового образа жизни у населения путем проведения мероприятий, направленных на информирование граждан о факторах риска для их здоровья, формирование мотивации к ведению здорового образа жизни и создание условий для ведения здорового образа жизни.

**Задачи.**

1. Формирование осознанного принятия детьми ценностей здорового образа жизни и регуляции своего поведения в соответствии с ними.

2. Активизация работы по информированию населения о здоровом образе жизни, причинах неинфекционных заболеваний, используя соответствующие научные разработки и оценочные технологии для оценки эффективности работы.

3. Способствование снижению заболеваемости хроническими неинфекционными заболеваниями (ХНИЗ) благодаря усилению профилактики основных факторов риска, увеличивающих вероятность ухудшения состояния здоровья населения в целом.

**Научная новизна.** Данный проект не имеет аналогов в Ярославской области, кроме того, реализуется на бесплатной основе для населения, что существенно повышает его значимость проекта.

**Стадия практической реализации.** Проект полностью разработана и была реализована:

Частично на Фестивале наук Ярославской области 2014 г.

Частично на I Фестивале семейной культуры Ярославской области «Всей семьёй» 2014 г.

Частично на I и II Ярославском областном фестивале «Радуга здоровья» 2014 и 2015 г.

Частично в рамках Ярославской областной профилактической акции «Вместе против инсульта!» 2015 г.

Полностью реализован в рамках мероприятия «Аура — профессии», как проект «Профессия — врач» (г. Ярославль) 2015 г.

Полностью реализована в рамках Фестиваля наук Ярославской области 2015, как проект «Учусь быть здоровым!».

Проект имеет научное исследование по её эффективности при работе с детьми различных возрастных групп.

Интерактивный образовательный проект «Учусь быть здоровым!» имеет собственную станицу в социальных сетях <https://vk.com/event99407572>.

Ресурсы Интерактивного образовательного проекта для детей «Учусь быть здоровым!»

Человеческие (организаторы, участники-исполнители (студенты 1–6 курсов ЯГМУ), инструктора для проведения танцевальных зарядок «ЗОЖ — party», ведущий-аниматор, звукооператор).

Временные (1 месяц на организацию).

Информационные (корпоративный сайт, социальные сети).

Денежные:

– аренда площадей и мебели (столы, стулья) для проведения мероприятия (спонсорская поддержка крупных торговых центров или приглашающей организации);

– ведущий-аниматор, звукооператор, звуковая аппаратура (спонсорская поддержка Театра «Динк» или крупных торговых центров и приглашающей организации);

– инструктора «ЗОЖ — party» (спонсорская поддержка танцевальных коллективов Ярославской области);

– оборудование и дизайн места проведения мероприятия (ролл-ап, воздушные шары и др.) — 2000 руб.;

– закупка муляжей, мед. оборудования, печать информационных материалов (на проведение нескольких мероприятий) — 7000 руб.;

– расходные материалы, раздаточный материал на проведение одного мероприятия — 2000 руб.;

– оплата труда организаторов для приглашающей организации — 350 руб. чел/ч.

**Перспективы коммерциализации.** Экономический ущерб только от ХНИЗ заболеваний составляет около 1 трлн рублей в год (около 3% ВВП). Формирование ценностей здорового образа жизни, начиная с детского возраста, в составе научной платформы «Профилактическая среда», будет способствовать снижению заболеваемости и смертности от ХНИЗ в течение 15–20 лет в 2 и более раз.

**Оценка возможности импортозамещения.** Согласно «Европейской политике ВОЗ «Здоровье-2020», формирование здорового образа жизни детей рассматривается как одно из направлений государственной политики. Интерактивный профилактический образовательный проект «Учусь быть здоровым!» соответствует основной концепции Европейской программы и может быть использован в городах России.

**Результаты работы проекта «Учусь быть здоровым!» в Ярославской области.** С целью оценки эффективности результатов работы с детьми различных возрастных групп Ярославской области

С помощью интерактивного образовательного проекта «Учусь быть здоровым!» было проведено анкетирование детей. В образовательном проекте приняли участие 350 детей различных возрастных групп от 4 до 13 лет. Были оценены знания до и после обучения детей в рамках проекта «Учусь быть здоровым!» по 10 темам, посвящённым здоровому образу жизни и профилактике хронических неинфекционных заболеваний.

Процент выполненных заданий по десяти темам после обучения детей.

Различных возрастных групп в рамках проекта «Учусь быть здоровым!» по 9 темам был достоверно выше ( $p < 0,05$ ). В возрастной группе детей 4–5 лет процент выполненных заданий обучения был достоверно выше по всем 10-ти темам ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Образовательный Проект «Учусь быть здоровым!» способствует активизации работы по информированию населения о здоровом образе жизни, причинах неинфекционных заболеваний, используя соответствующие научные разработки и оценочные технологии для оценки эффективности работы

Усиливает способность ребенка усваивать и с лёгкостью воспроизводить изученный в проекте материал

Может способствовать снижению заболеваемости ХНИЗ благодаря усилению профилактики основных факторов риска, увеличивающих вероятность ухудшения состояния здоровья населения в целом.

Способствует совершенствованию системы профилактической помощи населению РФ.

Благодаря привлечению к участию в программе студентов медицинского университета способствует формированию кадрового потенциала профилактического звена здравоохранения.

Формирует положительный имидж Ярославского государственного медицинского университета.

## **ЧАСТОТНЫЙ АНАЛИЗ И СРЕДНЕСУТОЧНОЕ КОЛИЧЕСТВО ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В РАЦИОНЕ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Кулибина О.В., доцент; Аминова О.С., старший преподаватель; Матвеева М.И., старший лаборант кафедры общей гигиены с экологией ГБОУ ВПО ЯГМУ Минздрава России, г. Ярославль*

**Актуальность.** В настоящее время вряд ли найдется человек, не знакомый с таким понятием как экология — наука о взаимодействии человека и окружающей среды. Стараниями людей экологическая обстановка ухудшается с каждым годом. К загрязнителям антропогенной природы относят в первую очередь продукты химической, нефтехимической и др. промышленности, тяжелые металлы (кадмий, ртуть, свинец), радиоактивные соединения, выхлопные газы автомобилей. Их опасность для организма человека заключается в том, что они обладают гидрофобной структурой, т. е. жирорастворимы и, следовательно, способны встраиваться в липидные структуры

биомембран клеток. Кроме того, практически все являются инициаторами свободнорадикального и перекисного окисления липидов (ПОЛ) — процесса, ведущего к образованию в организме избытка чрезвычайно токсичных продуктов распада жиров — альдегидов, диальдегидов, эпоксидов. Эти соединения играют важнейшую роль в развитии сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, сахарного диабета и иммунодефицитов.

Здоровый организм человека имеет весьма эффективную систему инактивации и выведения накапливающихся токсинов. Наиболее значимым элементом этой системы является сорбция — поглощение и связывание токсинов. Одним из самых эффективных «естественных» сорбентов являются пищевые волокна (ПВ). По физико-химическим свойствам все ПВ подразделяют на водорастворимые (пектин, камеди, слизи) и водонерастворимые (целлюлоза, лигнины). Нерастворимые волокна содержатся в основном в злаках, растворимые — преимущественно в свежих овощах и фруктах. Сорбирующий эффект, которым обладают нерастворимые волокна, способствующий поглощению избытка холестерина пищи, подавлению его всасывания, стимулированию выведения из организма является одним из составляющих компонентов профилактики образования атеросклеротических бляшек и развития сердечно-сосудистых заболеваний. Водорастворимые формы, обладающие высокой гигроскопичностью способны значительно увеличивать объем кишечного содержимого, что вызывает непосредственную механическую стимуляцию стенки кишечника и обеспечивает ускоренное продвижение пищевого комка, активирует перистальтику, препятствует задержке каловых масс в толстом кишечнике.

Данный эффект исключительно важен с точки зрения профилактики развития опухолей толстой кишки, индуцируемых аккумулирующимися канцерогенными аминами. Кроме того, стимуляция кишечной моторики сокращает продолжительность контакта токсичных продуктов со стенкой кишечника. Нормализация деятельности полезной микрофлоры кишечника: создание условий для повышения количества лакто- и бифидобактерий, выведение (элиминация) атипичной и патогенной микрофлоры также способствует антиканцерогенному эффекту за счет того, что бифидо- и лактобактерии образуют из ПВ соединения, блокирующие неконтролируемый рост клеток тканей. Катионообменные свойства ПВ способствуют выведению из организма тяжелых металлов и радионуклидов. Способность ПВ подавлять активность продуктов перекисного окисления липидов отражает их антиоксидантную функцию.

Важная роль ПВ в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, которые по данным Всемирной организации здравоохранения остаются основной причиной смерти в мире, а также в профилактике заболеваемости раком в России, возросшей за последние 10 лет на 15%, делает данную проблему и проведение настоящего исследования актуальными.

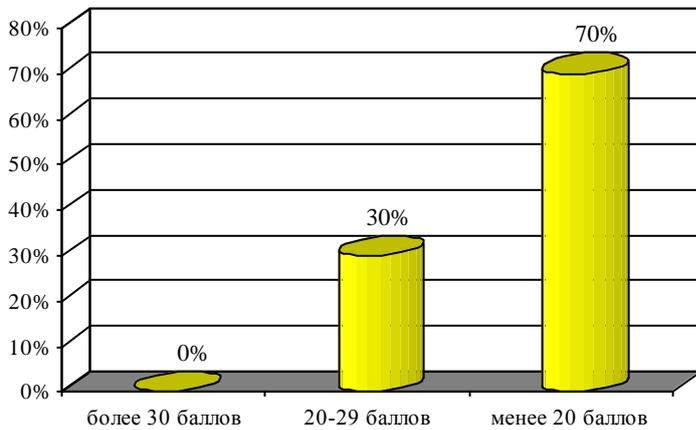
**Цель исследования.** Выявить частоту употребления продуктов растительного происхождения и суточного количества пищевых волокон в рационе взрослого населения в зимнее время года и установить соответствие их нормам потребления.

**Задачи исследования.**

1. Определить в рационе взрослого населения частоту потребления зерновых продуктов, овощей, фруктов и ягод в зимнее время года.
2. Рассчитать среднее потребление пищевых волокон в день в рационе взрослого населения.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования послужили 300 условно здоровых пациентов в возрасте 35–40 лет, проходивших плановую диспансеризацию в поликлинике ГБУ ЗО Ярославской области КБ № 10. Средний возраст пациентов составил  $37,3 \pm 0,3$  лет. Соотношение мужчин и женщин было практически одинаковым (46,7% и 53,3% соответственно). Гигиеническая оценка фактического питания пациентов проводилась с помощью разработанных анкет-опросников, составленных на основе анализа частоты потребления пищи (опросник для определения частоты потребления зерновых продуктов, овощей, фруктов и ягод (Киселева Н. Г. и др., 1998)) и метода 24-часового (суточного) воспроизведения питания, рекомендованным НИИ питания РАМН (А.Н. Мартинчик, А.К. Батулин, А.И. Феоктистова, И.В. Свяховская, 1996; утвержден первым заместителем Главного государственного санитарного врача РФ Г.Г. Онищенко 26.02.1996 г., № С1-19/14-17). Содержание пищевых волокон в продуктах определялось с помощью таблиц «Химического состава российских пищевых продуктов» (Скурихин И.М., Тутельян В.А., 2002). Цифровой материал обрабатывался стандартными методами вариационной статистики с помощью программы Statistica V.7 компании Stat Soft, 2001.

**Результаты исследования и обсуждение.** В результате проведенного исследования на основании анкеты-опросника № 1 («Определение частоты потребления зерновых продуктов, овощей, фруктов и ягод») было установлено, что ни у одного из пациентов не отмечено достаточной частоты употребления продуктов растительного происхождения. В рационе 70% обследуемых их мало, у 30% — в рационе наблюдалось недостаточное употребление отдельных видов продуктов. Среднее количество баллов, согласно опроснику, составило  $18,4 \pm 0,6$  (рис. 1).



■ Частота потребления продуктов растительного происхождения

**Рис. 1. Потребление продуктов растительного происхождения (зерновых, овощей, фруктов и ягод) в рационе взрослого населения в зимнее время года, % (более 30 баллов — достаточное потребление продуктов; 20–29 баллов — недостаточное потребление отдельных видов продуктов; менее 20 баллов — мало продуктов)**

При этом отмечалось, что 16,7% пациентов реже 1 раза в неделю употребляли черный хлеб, 20% — другие злаки, 23,3% — овощи и 73,3% — фрукты. Более 3 раз в неделю у 43,3% пациентов в рационе присутствовал черный хлеб, 73,3% — другие злаки, 16,7% — овощи и 16,7% — фрукты (таблица 1). Из полученных данных видно, что в рационе пациентов больше злаковых продуктов и в меньшем количестве присутствовали овощи, фрукты и ягоды, содержащие растворимые пищевые волокна, одной из основных функций которых является профилактика онкопатологии.

Таблица 1

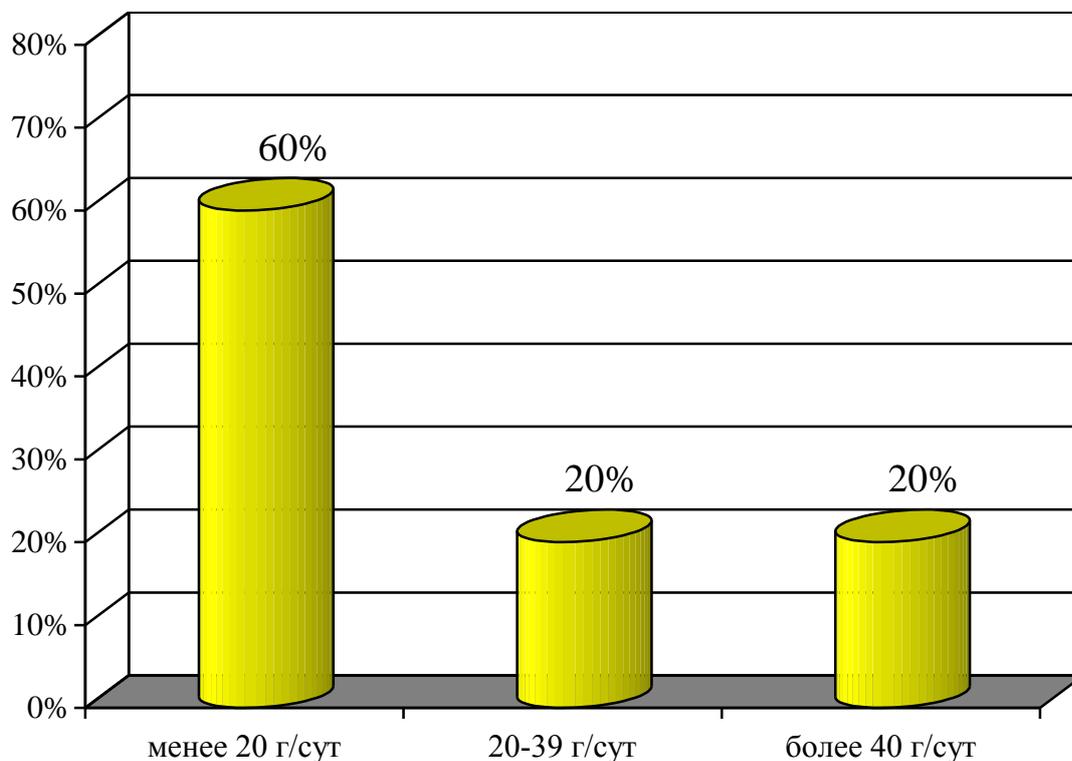
**Частота потребления продуктов растительного происхождения (зерновых, овощей, фруктов и ягод) в рационе взрослого населения в зимнее время года (%)**

Перечень продуктов	Реже 1 раза в месяц, % (0 баллов)	2–3 раза в месяц, % (1 балл)	1–2 раза в неделю, % (2 балла)	3–4 раза в неделю, % (3 балла)	5 раз и более в неделю, % (4 балла)
Хлеб пшеничный («белый»)	30		10	20	40
Хлеб ржаной («черный»)	6,7	10	40	13,3	30
Картофель вареный	10	10	60	20	
Морковь, свекла, капуста, огурцы, томаты, кабачки, баклажаны, перец сладкий	23,3		60	16,7	
Макароны, рис, ячмень, пшено, крупа перловая, манная		20	6,7	23,3	50
Крупа овсяная, гречневая		30	30	30	10
Бобовые (фасоль, горох, чечевица)	20	50	30		
Апельсины, груши, бананы, яблоки, соки: апельсиновый и яблочный	40	30	13,3	3,3	13,3
Абрикосы, арбуз, виноград, дыни, мандарины, персики, сливы, черешня, ананас, ягоды (клубника, крыжовник и др.), сухофрукты	33,3	46,7	6,7	3,3	10

По результатам опросника № 2 (24-часового воспроизведения питания) было установлено, что у 20% пациентов суточное количество ПВ находилось в пределах нормы, т. е. составляло 20 и более грамм в сутки (Методические рекомендации 2.3.1.2432-08, 2008). Среди анкетированных пациентов у 20% количество ПВ незначительно превышало предельно допустимое количество (40 г/сут). У 60% — ПВ в рационе было недостаточно (менее 20 г/сут) (рис. 2).

Среднее количество употребляемых ПВ составило  $20,0 \pm 2,8$  г/сут, что соответствует нормам потребления, но при этом 49,8% суточного количества ПВ обеспечивалось в рационе питания за счет употребления черного хлеба, 19,2% — других злаковых и лишь 11,5 и 19,5% за счет овощей и фруктов соответственно (табл. 2). Суточное потребление ПВ, входящих в состав злаковых было достоверно выше, чем ПВ овощей и фруктов ( $p < 0,001$ ). Что свидетельствует о том, что в рационе взрослого населения в зимнее время года недостаточное количество овощей, фруктов и ягод, содержащих в основном растворимые ПВ.

**Заключение.** Таким образом, проведенное исследование показало, что в рационе питания взрослого населения в зимнее время года недостаточное количество продуктов растительного происхождения, при этом с наименьшей частотой употребляются овощи, фрукты и ягоды. Среднее количество ПВ в сутки соответствует нормам потребления, но обеспечивается в основном за счет злаковых продуктов. Следовательно, в рационе обследованных пациентов мало растворимых пищевых волокон, способствующих профилактике онкологических заболеваний.



■ Частота количества потребляемых пищевых волокон в сутки

**Рис. 2.** Количество потребляемых пищевых волокон (г/сут) в суточном рационе взрослого населения в зимнее время года, % (менее 20 г/сут — недостаточное потребление пищевых волокон; 20 г/сут — норма потребления пищевых волокон; 40 г/сут — предельно допустимое количество пищевых волокон)

Таблица 2

**Суточное потребление пищевых волокон за счет различных продуктов растительного происхождения**

Продукт		Черный хлеб	Др. злаки	Овощи	Фрукты
Среднее количество ПВ, г/сут	M±m	14,2±0,9	3,1±0,5	1,3±0,1	4,1±0,9
		7,2±0,8*		2,3±0,3	
Обеспечение суточного количества ПВ за счет различных продуктов, %		49,8	19,2	11,5	19,5

\* Достоверность различий показателей ( $p < 0,001$ ).

## ЗДОРОВОЕ ПИТАНИЕ НА ОПЫТЕ ЭТНИЧЕСКОЙ КУХНИ

*Куткина М.Н., профессор; Елисеева С.А., доцент*

кафедра технологии и организации питания ФГБОУ ВПО СПбГТЭУ, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Важнейшим условием здорового образа жизни человека является правильно построенное питание. Консерватизм в пищевом поведении — большое благо. Традиционное питание способствует активной адаптации к среде обитания, повышению выживаемости в данных условиях среды. Ферментные системы организма приспособлены к тем пищевым веществам, которые содержит обычная для данного региона пища. В основе формирования пищевого поведения лежит генетическая наследственность. Резкая смена генетически обусловленного рациона питания оборачивается для человека тяжелыми нарушениями метаболического синдрома.

Отрицательный вклад в возникновение алиментарных заболеваний, к которым относятся ожирение, артериальная гипертензия, нарушение метаболизма липопротеинов крови, сахарный диабет и др. вносят «модные» диеты, чрезмерное увлечение некоторыми видами нетрадиционного питания (сыроедение, питание макробактериями и др.) или «профилактическим» голоданием, низкая культура питания населения, неправильное формирование пищевого поведения в семье.

В связи с этим актуальным направлением в нутрициологии и смежных с нею научных областях, в том числе и в технологии продукции общественного питания, является изучение пищевых традиций этнической кухни, способов обработки продуктов, основных сырьевых источников региона, оценка соответствия их физиологическим нормам, разработанным на основе современных научных знаний.

Этническая система питания представляет собой неотъемлемую часть материальной культуры народа. Она развивается под влиянием природных, исторических, религиозных, социально-экономических факторов и культурного обмена с другими народами. Вопросы, связанные с этническими пищевыми традициями, привлекают внимание этнографов, историков, технологов, гигиенистов и физиологов. Несмотря на это, отсутствуют данные комплексного анализа пищевых рационов этнической кулинарии. Изучение их представляет огромный интерес не только для нашей материальной культуры, но и для обоснования параметров здорового питания современного жителя России.

**Цель работы:** изучить параметры здорового питания с учетом опыта этнической кухни, пересмотреть пищевую ценность блюд аутентичной кухни с учетом достижений современной науки, адаптировать технологию и рецептуры, используя технические возможности современного оборудования, позволяющего программировать щадящие режимы тепловой обработки в пароконвектомате, для массового производства, в том числе и для питания организованных коллективов.

**Результаты.** Этническая отечественная кулинария отражает коллективный опыт поколений наших предков, которые интуитивно сумели выработать многие рецепты уникальных блюд по своей питательности, вкусу и физиологической ценности. Современные расчетные и лабораторные методы анализа подтверждают сбалансированность по своему аминокислотному, жирнокислотному, минеральному и витаминному составу, подлинно народных сытных и соответствующих нашему образу жизни блюд.

На сегодня специалистами кафедры технологии и организации питания СПбГТЭУ разработаны кулинарные изделия и блюда повышенной пищевой ценности, сбалансированные по нутриентному составу из традиционного для отечественной этнической кулинарии регионального сырья с использованием: многокомпонентных смесей из крупяной муки и круп (Смоленцева А.А., Чернова Е.В.), компонентов дикорастущего сырья (Струпан Е.А.), зерна полбы (Баженова И.И.); из фаршевых рыбно-растительных и рыбно-крупяных масс (Иринина О.И.); на основе льняной муки для мучных кондитерских изделий (Киреева М.С.) и др.

Для большинства этнических кухонь характерно сочетание животных и растительных белков в одном изделии. Например, большая группа блюд, в которых сочетаются тесто и различные фарши: украинские вареники, русские и сибирские пельмени, грузинские хинкали, многонациональные манты, пирожки, пироги, беляши и пр. Соотношения продуктов закреплены традицией и представляют собой сбалансированные по основным пищевым веществам и аминокислотному составу рецептуры. Сказанное не означает, что пришедшие к нам из давних времен рецептуры не нуждаются в какой-либо корректировке с учетом современных данных науки о питании.

Примерами сбалансированных по аминокислотному составу блюд в народной кухне являются, кроме выпечных изделий, различные каши с молоком, яйцом, печенью. Примечательно, что в большинстве случаев прослеживается такая закономерность: чем больше белковых продуктов входит в рецептуру, тем выше биологическая ценность блюда. Так, утилизация белков трески или хека составляет 56–58%, а трески, запеченной с картофелем под омлетом — 75–78%. То есть, чем сложнее рецептура, тем более оптимально сочетание в ней незаменимых аминокислот.

Многие народные блюда являются примерами удачного сочетания не только белков, но и жиров. Известно, что в народных кухнях использовались растительные жиры, богатые ненасыщенными жирными кислотами: горчичное масло содержит 96% полиненасыщенных жирных кислот, арахисовое — 82%, оливковое — 84% и т. д. При этом примечательна традиция использования непрогретых растительных масел в заправках для холодных закусок, особенно характерная для русской кухни.

Адекватное возрасту, состоянию здоровья, профессиональной деятельности питание играет ключевую роль в функционировании иммунной системы человека. Особенностью питания населения экономически развитых стран становится все возрастающее потребление промышленно производимых продуктов питания. Такие продукты, как правило, проходят жесткую технологическую обработку, при которой существенно снижается содержание в них

биологически активных веществ: витаминов, минеральных соединений, фитонцидов, органических кислот, фенольных соединений, гликозидов, эфирных масел, пищевых волокон и других эссенциальных факторов питания. Они оказывают регулирующее влияние на обменные процессы, являются биоматериалом для формирования нормальной кишечной микрофлоры, участвуют в защите организма от окислительного стресса, выполняют другие физиологические функции. Их дефицит всегда сопровождается снижением активности и работоспособности иммунной системы организма, формированию синдрома хронической усталости, снижению умственной и физической работоспособности.

В этом контексте восполнение дефицита природных микронутриентов с помощью включения в рацион питания продуктов переработки дикорастущего сырья является гигиенически обоснованным и этиологически оправданным профилактическим и лечебным мероприятием, направленным на раннюю коррекцию нарушений питания и так называемых «болезней цивилизации». Многие дикорастущие растения одновременно являются как лекарственными, так и пищевыми и входят в состав разнообразных блюд нашей отечественной кухни.

Гиппократ сказал примерно 2400 лет тому назад: «Употребление в пищу всех растений, которые произрастают в той стране, где человек живет, есть лучший залог того, что организм получит все необходимые ему минералы». В пищевом рационе простых горожан и крестьян продукты растительного происхождения всегда играли важную роль. Еще в начале XX столетия постоянными компонентами рациона являлись плоды, корни, листья широко известных в своем регионе дикорастущих растений.

На Руси давно использовались самые разнообразные пряности. В народной и профессиональной кулинарии применялись дикорастущие пряные растения, известные ещё в Киевской Руси и сохранившие своё значение до наших дней: чабер, анис, укроп, колган, мята, полынь, аир, рогоз, душица и др.

Постоянно использовались в пищу лесные ягоды, богатые природными антибиотиками — клюква, брусника, черника и др. Не переводились на столе горчица, лук, чеснок, редька, петрушка, хрен. Крапиву, календулу, дягиль, тимьян, листья одуванчика использовали в свежем виде для салатов. Девясил, душицу, Melissa, ромашку, тысячелистник — для супов и травяных чаев. Народная кухня богата рецептами, включающими зверобой, иссоп, шалфей, боярышник, лопух, мать-и-мачеху и др.

В результате резкого ограничения в повседневном рационе вышеперечисленных растений в организм человека перестали поступать биологически активные вещества, незаменимые физиологические функции которых подтверждены современными медицинскими клиническими исследованиями.

На кафедре технологии и организации питания разработана технология мучных кондитерских изделий с использованием полуфабрикатов из дикорастущих растений в виде порошков, для тестовых и отделочных полуфабрикатов. Предложена технология натуральных растительных красителей.

В глубокой древности восточные славяне научились целенаправленно использовать ферментативное осахаривание крахмала (сусло), молочнокислое брожение (простокваша, творог, квашение капусты), сычужные ферменты (губчатые сыры), спиртовое брожение (мёды, пиво) совместное спиртовое и молочнокислое брожение (квас, кислые щи, дрожжевое тесто). Ещё в Киевской Руси в монастырях и княжеских дворцах эти отрасли получили широкое развитие. В основе всех этих процессов лежит целенаправленное использование ферментных систем микроорганизмов или клеток зерна и муки.

Биотехнология напитков (квас, кислые щи, пиво) ещё в Киевской Руси стояла на таком высоком уровне, что в Московском Кремле в XVI-XVII веках уже было хорошо организованное квасное производство, в котором использовалась бездрожжевая технология приготовления кваса и пива с применением солода.

*Патока.* Патока упоминается во всех письменных памятниках той эпохи. Патока является продуктом гидролиза крахмала. Теперь существует два способа её получения: кислотный и солодовый. Наши предки знали только ферментативный гидролиз для пивоварен и употребляли его непосредственно без брожения в качестве сладкого напитка. Так, что применяли единственно возможный способ получения патоки — упаривание сусла. Патокой называли и слегка разведённый водой мёд: «... и класть в тот уксус медовой патоки».

В основе получения пива, кваса, сусла, кислых щей и патоки лежало использование солода.

*Солод.* Солод был важнейшим продуктом в крестьянском быту с глубокой древности. Получали его проращиванием ржаного и ячменного зерна и использовали для варки пива, кислых щей и других целей. В сытном Дворце Кремля в XVI-XVII веках были отделения солодоварен.

*Соложеное тесто.* В быту простых горожан, не знавших сахара, соложение теста играло важную роль с глубокой древности. Получали его завариванием и соложением теста в горшках, в русских печах (на «вольном духу»). После нескольких часов соложения получается сладкая масса, которая служила любимым лакомством вплоть до XIX века.

*Мёды.* Медки. Получали мёды хмельные путём разведения мёда (или смеси мёда с патокой), упариванием этого раствора и брожением. Мёды готовили с разными пряностями, с добавлением ягодных сиропов.

Современная наука о питании учит, что в полноценной пище все питательные вещества должны быть не только в необходимом количестве, но и в определенных соотношениях. Так, человеку необходимо не просто около 100 г жиров в день, а важно еще, чтобы около 25—30% их составляли растительные жиры, содержащие биологически активные жирные кислоты. Ничего этого наши предки не знали, но в рационе их, в отличие от нашего, были всегда блюда с конопляным, льняным, ореховым маслом, маковым и конопляным молочком, и перед ними не вставала проблема обеспечения организма полиненасыщенными жирными кислотами.

Особого внимания специалистов заслуживает ассортимент и способы приготовления мучных и крупяных изделий — основной пищи наших предков. Среди злаковых культур в северо-западных районах использовали, главным образом, рожь, просо, ячмень, овес. В центральных и южных регионах в большей мере выращивали

пшеницу, гречиху. Для мучных выпечных изделий пользовались добавками из зернобобовых культур (горох), дикорастущих растений (корень лопуха, черемуха и др.). Исстари у наших предков было в употреблении овсяное толокно, которое готовили путём замачивания овса, затем его сушили и размалывали. Толокно разводили квасом, молоком или водой, и ели густым или жидким, или пили, как напиток. К традиционным русским блюдам относятся также мучные кислые (заквашенные) кисели: овсяный, ржаной, пресный гороховый, входившие как в повседневный, так и в обрядовый стол.

**Заключение.** Отечественная этническая система питания характеризуется широким разнообразием сырьевых ресурсов, видов их обработки, в том числе биохимической. К основным факторам здорового питания, с позиций нутрициологии, можно отнести следующие:

1. Приготовление многокомпонентных блюд с гармоничным соотношением продуктов животного и растительного происхождения, в том числе белков, жиров, пищевых волокон.
2. Использование в повседневном рационе разнообразных растений, как культивируемых, так и дикорастущих — источников биологически активных веществ.
3. Биохимические способы приготовления блюд и напитков, ферментирование теста.
4. Применение в ежедневном рационе непрогретых растительных масел — богатых источников полиненасыщенных жирных кислот.
5. Использование цельнозерновой муки и круп, незаменимых поставщиков усвояемых и неусвояемых полисахаридов, выполняющих важные физиологические функции в организме человека и др.

В народных кулинарных традициях четко прослеживаются определенные закономерности, отрицать целесообразность которых, как это подтверждает современная наука о питании, нельзя. Вот почему при разработке пищевых рационов, основанных на разумном сочетании необходимых человеку пищевых веществ, технологам-профессионалам и врачам-гигиенистам необходимо учитывать целесообразный опыт здорового питания в этнической кухне.

#### Литература

1. Закревский В.В. Обоснование использования средиземноморской диеты в профилактике и лечении метаболического синдрома / В.В.Закревский, Е.И.Ткаченко, Д.В.Копчак // Материалы IX российского форума «Здоровое питание с рождения: медицина, образование, пищевые технологии. Санкт-Петербург-2014» 7–8 ноября 2014 г. — СПб., 2014. — С. 51–52.
2. Уголев А.М. Теория адекватного питания и трофология. — Л.: Наука, 1991. — 272 с.
3. Ковалев, Н. И. Русская кухня: учебное пособие / Н.И.Ковалев, М.Н.Куткина, Н.Я.Карцева. — М.: ИД «Деловая литература», 2000. — 520 с.
4. Струпан Е. А. Научное обоснование и разработка высокоэффективных технологий получения функциональных ингредиентов из дикорастущего растительного сырья и применение в продуктах питания: монография/Е.А.Струпан, М.Н.Куткина. — Томск: Твердыня, 2005. — 260 с.
5. Ануфриева Г.Г. Аптека природы/ Г.Г.Ануфриева. — Киров: ГИПП «Вятка», 2002. — 512 с.

### СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ В РОССИИ, НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ И АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ОСНОВНЫМ КЛАССАМ И ОТДЕЛЬНЫМ ПРИЧИНАМ СМЕРТИ ЗА 2009–2014 ГОДЫ

*Кучеренко Т.Ю., студентка V курса лечебного факультета;*

*Войт Л.Н., д. м. н., профессор, почетный работник Высшего профессионального образования РФ, заведующая кафедрой общественного здоровья и здравоохранения*

*Сундукова Е.А., к. м. н., ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения ГБОУ ВПО Амурская ГМА Минздрава России, г. Благовещенск*

**Актуальность.** Младенческая смертность характеризует смерть новорожденных детей от рождения до исполнения одного года. Она выделяется из общей проблемы смертности населения ввиду особой социальной значимости. Ее уровень используется для оценки здоровья населения в целом, социального благополучия, качества лечебно-профилактического обслуживания женщин и детей.

**Целью** настоящей работы является сравнительный анализ показателей смерти детей до 1 года, а также выявление основных классов и отдельных причин младенческой смертности на территории Амурской области, Дальневосточного федерального округа (ДФО) и Российской Федерации (РФ) в период с 2009 по 2014 гг.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анализ показателей младенческой смертности (на 1000 родившихся живыми) по данным территориям за 2009–2014 гг. В работе использованы данные Федеральной службы государственной статистики.

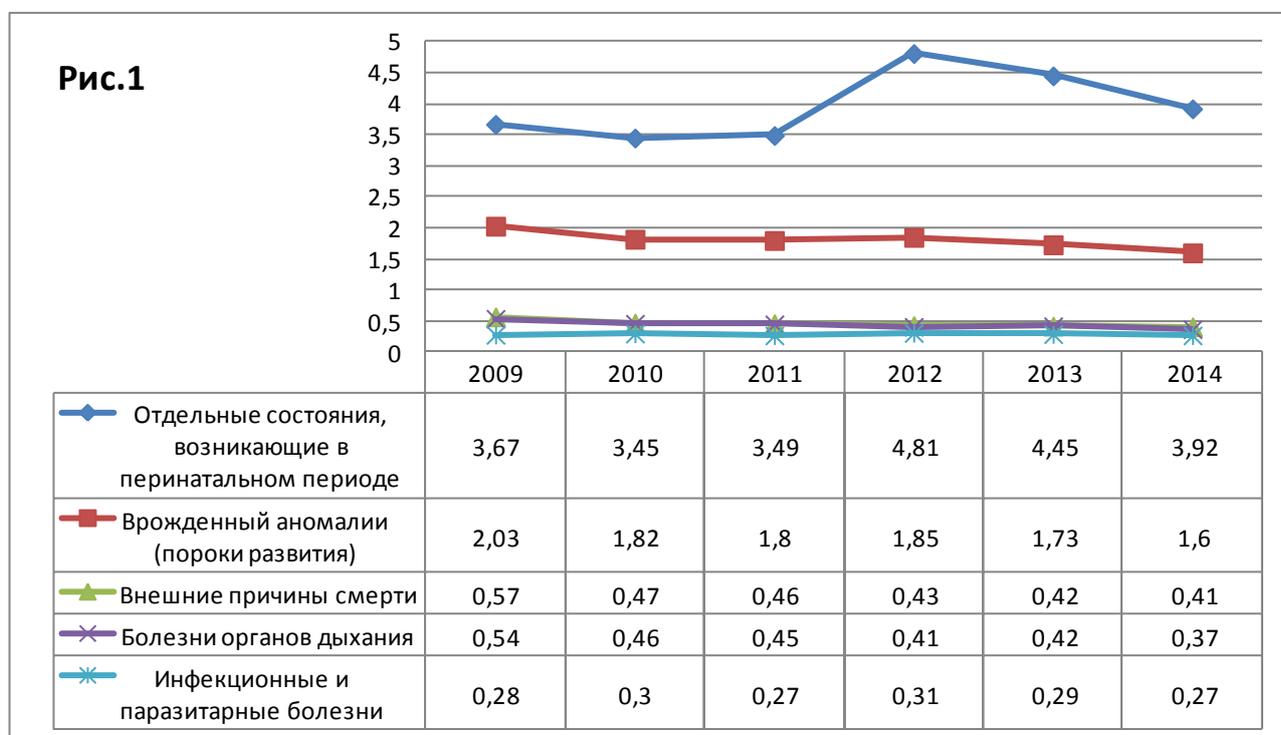
**Результаты.** Установлено, что на территории Дальневосточного федерального округа процент смертности среди детей до 1 года в 2009 г. составил 10,5%, что в 1,3 раза превышает показатель по РФ (8,14%) и в 1,2 раза ниже данного показателя по Амурской области (13,0%). В последующие 2 года была выявлена тенденция к стойкому снижению младенческой смертности на территории как Амурской области, так и ДФО и РФ. Так, в 2010–2011 годах данный показатель по России был равен 7,51% и 7,35% соответственно; по ДФО процент смертности малышей до 1 года превышал общероссийские показатели и составил 9,6% в 2010 г. и 9,1% в 2011 г. В Амурской области за данные года показатель младенческой смертности снизился в 1,2 раза (12,8% — 2010 г, 10,7% — 2011 г). Однако, в 2012 г. младенческая смертность резко возросла и достигла максимальных показателей за последние 6

лет (2009–2014 гг.) и составила 8,64‰ по РФ; 10,9‰ по ДФО и 13,8‰ по Амурской области. В 2013 г. данный показатель стремительно снизился (8,16‰ по РФ; 11,0‰ по ДФО; 10,3‰ в Амурской области). Согласно последним данным процент смертности среди детей до 1 года по РФ составил 7,37‰ (2014 г.).

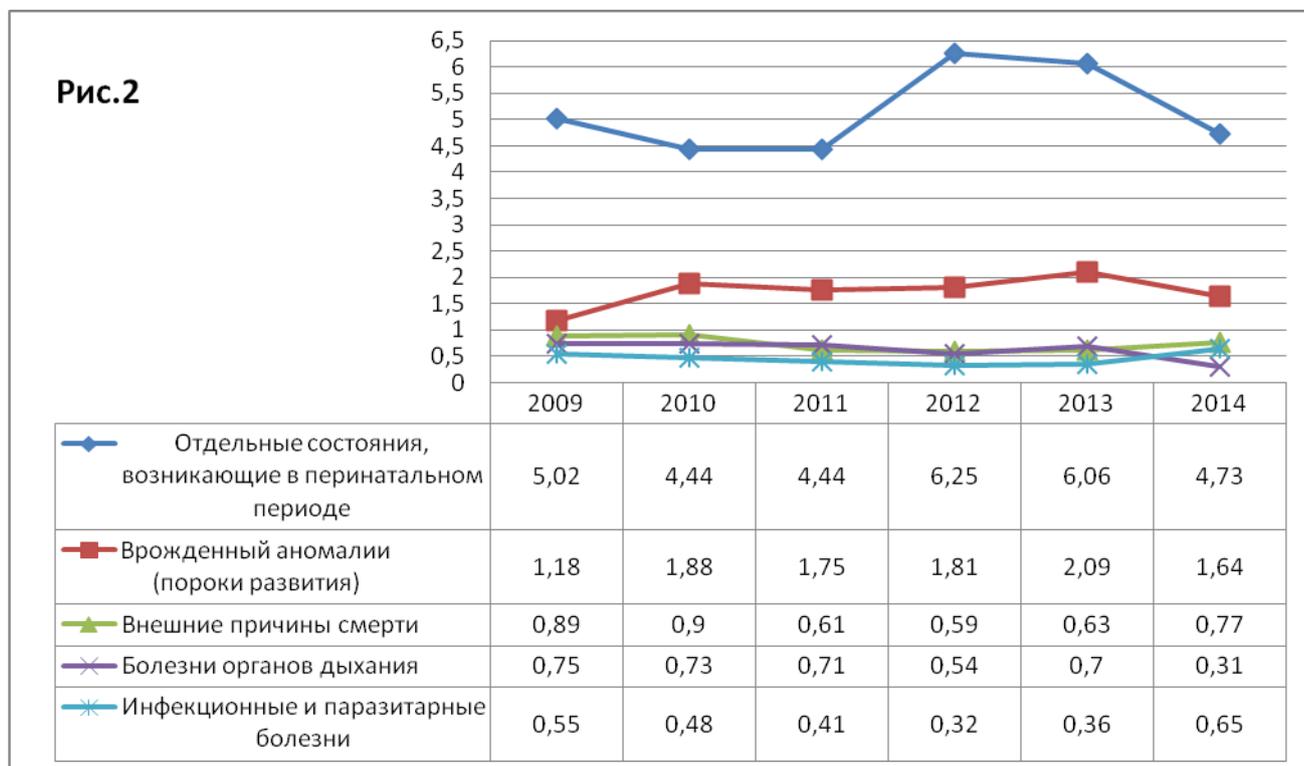
В структуре младенческой смертности основную долю составляют эндогенные причины, к которым относятся: отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде — до 54,6%; врожденные аномалии (пороки развития) — до 21,2%. Немаловажную роль играют внешние причины (травмы, отравления и др.) — до 5,2%, а также болезни органов дыхания, некоторые инфекционные и паразитарные заболевания, болезни органов пищеварения, нервной и эндокринной систем — до 13%. Другими факторами являются алкоголизм и наркомания родителей, отказ беременных от наблюдения в женских консультациях, недостаточная забота о ребенке, в частности, дефекты вскармливания и ухода, отказ от госпитализации и вакцинации — до 6%.

Динамика причин младенческой смертности в 2009–2014 гг. приведены на рис. 1–3.

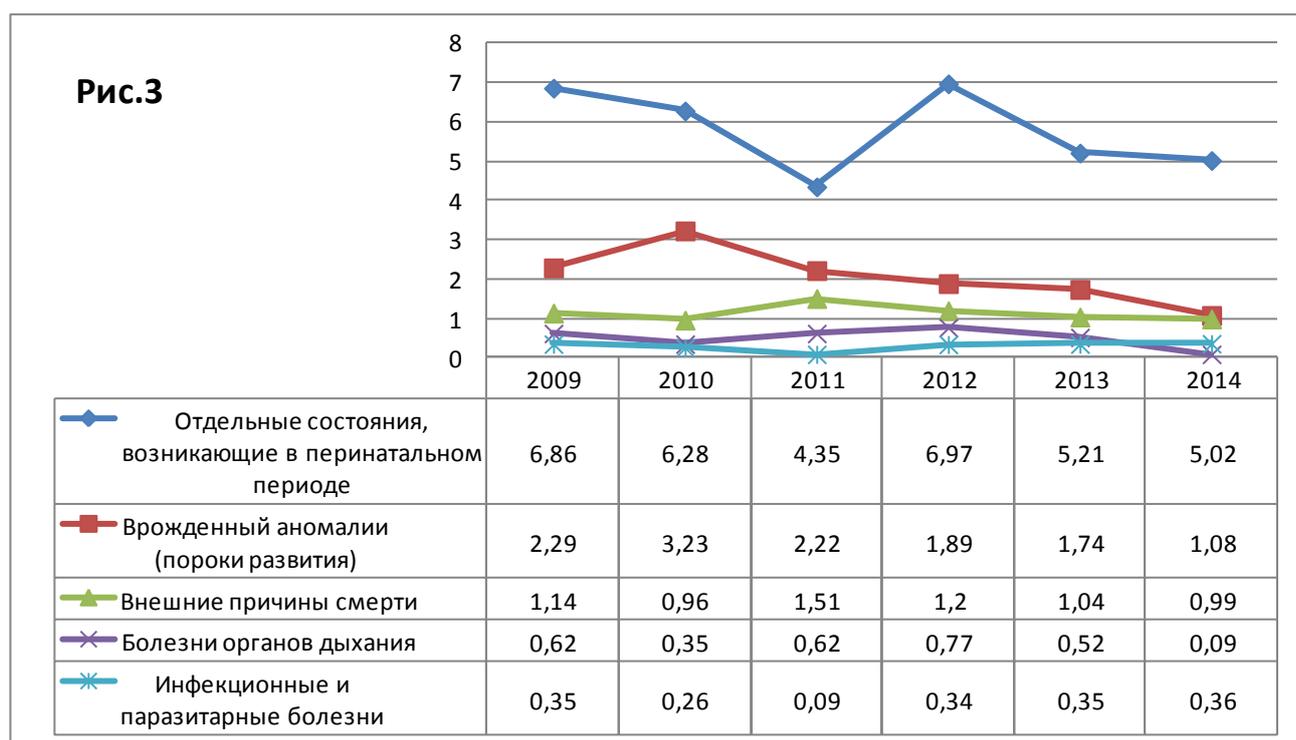
С целью снижения младенческой смертности правительством РФ создаются программы, которые успешно реализуются во всех регионах страны. Медицинские учреждения ориентированы на раннее выявление групп риска и своевременную госпитализацию детей и беременных. Государство инвестирует средства на охрану материнства и детства через республиканские целевые программы. Мероприятия этих программ включают в себя своевременную пренатальную диагностику ВПР, развитие медицинской генетики, выхаживание глубоко недоношенных детей, создание центров планирования семьи и репродукции человека, перинатальных центров и др. Для снижения младенческой смертности необходимо высокотехнологическое оснащение отделений реанимации и интенсивной терапии для детей в родильных и детских отделениях городов. Государством также предусмотрены меры социальной поддержки беременных, детей и матерей.



**Рис. 1. Причины младенческой смертности по России в динамике 2009–2014 гг. (на 1000 родившихся живыми)**



**Рис. 2. Причины младенческой смертности по Дальневосточному федеральному округу в динамике 2009–2014 гг. (на 1000 родившихся живыми)**



**Рис. 3. Причины младенческой смертности по Амурской области в динамике 2009–2014 гг. (на 1000 родившихся живыми)**

**Выводы.** Данное исследование позволило сделать следующие выводы:

1. За 2009–2014 гг. показатель младенческой смертности по Амурской области снизился в 1,3 раза; по РФ — в 1,1 раз; по ДФО — с 10,5‰ (2009г) до 9,0‰ (2014 г).
2. В 2012 г. был выявлен резкий скачок смертности среди детей до 1 года на исследуемых территориях (8,64‰ по России; 10,9‰ по Дальневосточному федеральному округу и 13,8‰ по Амурской области).

3. В структуре младенческой смертности первое место занимают отдельные состояния, возникающие в перинатальный период (до 54,6%); на 2-м месте — врожденные аномалии и пороки развития детей (до 21,2%); внешние причины смерти — на третьем месте по распространенности (до 5,2%).

4. Разработанные и введенные в действие программы правительства РФ по снижению младенческой смертности являются высокоэффективными и социально значимыми для населения.

## ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ РИСКА ХРОНИЧЕСКИХ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТНИКОВ УГЛЕДОБЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ КУЗБАССА

*Ладик Е.А.<sup>1,2</sup>, врач по общей гигиене; Воронин В.Н.<sup>2</sup>, главный врач*

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО КемГМА Минздрава России, г. Кемерово

<sup>2</sup>ОАО «СУЭК-Кузбасс» (Сибирская Угольная энергетическая компания), г. Ленинск-Кузнецкий

**Актуальность.** Хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) последние 50 лет прочно удерживают I место среди причин смертности взрослого населения. По уровню смертности от ХНИЗ Россия опережает большинство стран Европы. В возрастной структуре смертности от ХНИЗ четко прослеживается преобладание трудоспособного контингента. В результате многих исследований выделены ведущие факторы риска (ФР), более или менее обусловленные характером питания, которые, безусловно, вносят вклад в преждевременную смертность и потерю трудового долголетия. К алиментарно-зависимым ФР относят: повышенное артериальное давление (АД), гиперхолестеринемия, гипергликемия, избыточную массу тела и ожирение. Значительная распространенность среди населения алиментарно-зависимых ФР ведет к высокой распространенности среди населения сердечно-сосудистых, онкологических, обменных и эндокринных заболеваний. В связи с комплексным воздействием на здоровье инженерно-технических работников (ИТР) угледобывающего предприятия вредных условий труда и ФР, целесообразно проведение мероприятий по укреплению, сохранению здоровья и повышению адаптационных возможностей организма, в том числе раннее выявление и коррекция ФР.

**Цель:** изучить распространенность алиментарно-зависимых ФР среди ИТР для оценки потребности разработки профилактических мероприятий.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования являлись ИТР мужского пола (n=153), средний возраст составил 40,16±0,85 года.

Для оценки распространенности некоторых алиментарно-зависимых ФР использовали данные, полученные при проведении периодического медицинского осмотра, зафиксированные в паспортах здоровья работников. Диагностическими критериями ФР развития ХНИЗ являлись (приказ Минздрава РФ № 1006н от 03.12.12): уровень артериального давления (повышенным уровнем АД считали  $\geq 140/90$  мм рт. ст.), наличие гиперхолестеринемии (при уровне общего холестерина 5 ммоль/л и более), гипергликемия (уровень глюкозы венозной крови натощак 6,1 ммоль/л и более), избыточная масса тела (индекс массы тела 25–29,9 кг/м<sup>2</sup>) или ожирение (индекс массы тела 30 кг/м<sup>2</sup> и более).

Статистическую обработку данных проводили с помощью лицензионного пакета компьютерных программ Microsoft Office Excel. Для определения взаимосвязи использовали коэффициент ранговой корреляции Спирмена, статистически достоверными считали значения  $p < 0,05$ .

**Результаты.** По результатам распределения обследованных работников в соответствии с классификацией ВОЗ получили следующее: 26,5% относятся к лицам молодого возраста (n=40), 37,9% — к зрелому возрасту (n=58), 33,3% — среднего возраста (n=51) и пожилого возраста 2,6% (n=4). У большинства обследованных данной группы (69,3%) по результатам периодического медицинского осмотра зарегистрирован один или сочетание алиментарно-зависимых ФР.

Средняя масса тела изучаемой группы составила 81,6±1,34 кг. По результатам оценки индекса массы тела (ИМТ) нормальная масса тела установлена у 48,4% работников (n=74), избыточная масса тела у 38,6% (n=59) и у 13,0% (n=20) — ожирение, средний ИМТ составил 26,3±1,52 кг/м<sup>2</sup>. При изучении распределения ИМТ среди ИТР установлена статистически значимая ( $p=0,260$ ) положительная корреляционная зависимость — доля лиц с избыточной массой тела и ожирением увеличивается с возрастом; так, наибольшее количество лиц с избыточной массой тела зарегистрировано в группе среднего и пожилого возраста.

Средняя величина АД составила 123±1,23/78±0,75 мм рт. ст., нормальный уровень АД выявлен у 67,9% (n=104), высокое нормальное АД у 26,1% (n=40), высокое АД по результатам медицинского осмотра выявлено у 5,8% (n=9) ИТР.

По результатам лабораторных исследований крови установлено: среднее значение уровня глюкозы крови составило 4,3±0,26 ммоль/л, по результатам периодического медицинского осмотра у 15,6% работников (n=24) выявлена гипергликемия.

Гиперхолестеринемия выявлена у 56,8% (n=87) обследованных работников, у 43,2% (n=66) показатель холестерина крови в пределах нормы, среднее значение уровня холестерина крови составило 4,8±0,12 ммоль/л.

**Выводы.** Таким образом, анализ результатов периодического медицинского осмотра инженерно-технических работников угледобывающего предприятия позволил установить влияние на здоровье алиментарно-зависимых факторов риска наряду с вредными условиями труда. На основании полученных данных целесообразно разработать и внедрить комплекс мероприятий, направленный на раннее выявление и коррекцию алиментарно-зависимых факторов риска.

## ОЦЕНКА ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНОГО БАЛАНСА ОРГАНИЗМА МЕТОДОМ ОСМОМЕТРИИ

*Лелекова Р.П., к. х. н., доцент; Белоконова Н.А., д. т. н., доцент, заведующий кафедрой;*

*Наронова Н.А., к. п. н., старший преподаватель кафедры общей химии*

ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России, Екатеринбург

**Актуальность.** Вода — основа биологических жидкостей организма, поэтому изменение состава употребляемой воды приводит к изменению состава и свойств биологических жидкостей организма: уже на 10–13 день [2] изменяется рН слюны и мочи. Кроме того, через две недели изменяется и электролитный состав биологических жидкостей: содержание кальция может увеличиваться от 2 до 10%, если в питьевой воде повысилось содержание кальция [1]. Доктор Х. Мурад [4] считает, что основной первопричиной болезней является уменьшение количества воды в тканях, и проблему нельзя решать простым увеличением объема потребляемой воды. Необходимо потреблять воду в виде гидратов, вместе с жизненно важными и полезными элементами и веществами, например, в виде натуральных соков, овощей, в которых содержится вода с пектином, витаминами, клетчаткой.

Сохранению стабильности внутренней среды способствует тщательное регулирование количества жидкости в организме. Системой, отвечающей за процессы всасывания, распределения, потребления и выведения воды и солей, т. е. обеспечивающей относительное постоянство осмотического давления внутренней среды организма, является система регуляции водно-солевого обмена или система осморегуляции. Исполнительными (эффektorными) органами в этой системе служат почки, потовые железы и желудочно-кишечный тракт. Прямым и точным показателем осморегулирующей функции почек является осмоляльность сыворотки крови и мочи, физиологический диапазон для которых составляет 275–295 и 50–1400 мОсмоль/кг воды, соответственно.

Осмоляльность крови создают осмотически активные ионы электролитов (прежде всего ионы натрия), а также глюкоза и мочеви́на. В осмоляльность мочи, наряду с электролитами, вносят существенный вклад продукты азотистого обмена (мочевина, креатинин, мочева́я кислота). При обычном потреблении воды и пищи нормальный диапазон осмоляльности мочи несколько уже, и составляет 550–850 мОсмоль/кг. При этом показатель плотности мочи имеет значения от 1,015 до 1,025 г/мл. Осмоляльность и плотность мочи взаимосвязаны между собой, но осмоляльность является более строгим показателем, чем плотность. Это объясняется тем, что осмоляльность зависит только от концентрации всех осмотически активных частиц и не зависит от их природы и размеров. Более того, принципиальным преимуществом оценки осмоляльности мочи, а не плотности, является возможность сравнения осмоляльности последней с соответствующим показателем для сыворотки крови, что предоставляет большие возможности в оценке почечной активности. Бесспорно, что на состояние водно-электролитного баланса и на указанные выше показатели влияет качество и объем питьевой воды.

**Целью** работы явилась оценка состояния водно-электролитного баланса у лиц возрастной категории 17–19 лет, а также выявление зависимости осмоляльности сыворотки крови и плотности мочи от объема и качества потребляемой питьевой воды.

В исследовании приняли участие 39 человек в возрасте от 17 до 19 лет. Проведено анкетирование, в том числе, по поводу качества и объема потребляемой питьевой воды. Отбор проб крови и мочи на анализ осуществлялся в соответствии с установленными правилами. Осмоляльность сыворотки крови определена методом осмометрии с использованием осмометра криоскопического медицинского ОСКР-1М, плотность мочи — с использованием прибора CLINITEK Status+.

Анализ результатов анкетирования показал, что 51% обследуемых употребляет в день 1,5–2 литра питьевой воды, 36% — более двух литров, остальные — до 1,5 литров. Из них 48% использует бутилированную воду, 43% — водопроводную фильтрованную воду и только 8% — исходную водопроводную воду. Плотность мочи обследуемых составила от 1,010 до 1,030 г/мл. Осмоляльность сыворотки колеблется в достаточно широком диапазоне: от 254 до 408 мОсмоль/кг воды. У 58,3% из группы лиц, потребляющих менее 1,5 л воды в сутки, существенно превышена осмоляльность сыворотки. В отдельных случаях цифры составили 325 и более мОсмоль/кг. При этом плотность мочи у 41,7% лиц указанной группы также превышена и составляет 1,030 г/мл. Такое повышение плотности мочи можно объяснить обратным всасываем воды в кровь из первичной мочи для нормализации осмотического статуса крови. Из литературы [3] известно, что изменение осмоляльности сыворотки крови на 1 мОсмоль может повлечь изменение соответствующей величины для мочи на 70–100 мОсмоль. Следующая группа участников исследования потребляла в сутки 1,5–2,0 л. Показатели по осмоляльности превысили нормальные значения у 36,4%; показатели по плотности мочи оказались более высокими у 27,3% обследуемых. В группе участников эксперимента, потребляющим в день более 2 л питьевой воды, показатели по осмоляльности сыворотки и плотности мочи превышены только у 25%. В целом для первой группы обследуемых только у 25% оба показателя оказались в норме, для второй групп — у 45,4%, а для третьей группы у 80% обследуемых.

Таким образом, увеличение объема потребляемой воды положительно влияет на значения осмоляльности сыворотки крови и плотности мочи. Однозначной зависимости определяемых показателей от качества потребляемой воды выявить не удалось. Но у отдельных участников обследования при равном объеме потребляемой воды (более 2 литров) показатели осмоляльности сыворотки и плотности мочи ближе к норме у тех, кто пил бутилированную, а не водопроводную фильтрованную воду.

## Литература

1. Белоконова Н.А., Наронова Н.А., Останина Н.А., Старцева А.О., Плотникова И.А., Анохина Л.А. Проблемы выбора питьевой воды для детей // Вода: химия и экология. — 2013. — № 8. — С. 3–5.
2. Бобина А.В., Хибатова В.С., Белоконова Н.А. Диагностика кислотно-основного состояния организма. Материалы 66-й всероссийской научно-практической конференции молодых ученых и студентов с международным участием «Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения». — Ч. 2. — Екатеринбург, УГМА, 2011. — С. 76–78.
3. Горн М.М., Хейтц У.И., Сверингер П. Л. Водно-электролитный и кислотно-основной баланс / пер. с англ.; под ред. проф. В.И. Легезы. — СПб.: Невский диалект, 1999. — 320 с.
4. Мурад Х. Энергия воды. Источник молодости и здоровья. — М.: Эксмо, 2012. — 304 с.

## РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ-ПОМОЩНИКА ДЛЯ МОЛОДЫХ МАМ

Лелюх К.В.<sup>1</sup>, студент VI курса МПФ, Фомиченко А.С.<sup>2</sup>, проект-менеджер

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО ВолГМУ Минздрава России, Волгоград

<sup>2</sup>ИП Фомиченко А. С., «Fantomatika developer», г. Волжский

**Актуальность.** Охрана здоровья детей является приоритетным направлением охраны здоровья граждан, отраженном в ФЗ-323 от 21.11.2011 г. Отличительной чертой здравоохранения в этой области является профилактическая направленность. Именно поэтому, для молодых матерей необходимо создать возможность своевременного и круглосуточного, получения доступной и актуальной информации по уходу за ребенком — что позволит уменьшить случаи бездействия и самолечения со стороны родителей. Особенно в грудном возрасте, который отличается особой уязвимостью организма и восприимчивостью к внешним факторам (продукты, косметические и лекарственные средства, и т. д.).

**Цели.** Целями разработки данного приложения-помощника являются:

- 1) получение доступного и понятного приложения для мобильных телефонов, с помощью которого молодые мамы смогут в любом месте и в любое удобное время получить необходимые знания по уходу за своим ребенком (возраст 0–12 мес);
- 2) создание открытого интернет-портала, с помощью которого возможно получить безличную информацию для статистических исследований и научной деятельности: рост, вес, объем головы детей возрастом от 0 до 1 года.

**Задачи:**

- 1) изучить и систематизировать специализированную литературу по уходу за грудными детьми;
- 2) выявить преимущества разрабатываемого приложения по сравнению с существующими аналогами;
- 3) провести анализ целевой аудитории приложения и интернет-портала;
- 4) настроить исправную работу интеллектуальной справочной системы «Тревожный лист»;

**Материалы и методы исследования.** Теоретический анализ, обобщение, систематизация литературы по уходу за детьми грудного возраста; прототипирование архитектуры программы с помощью Keynotoria; программирование на языках C#, Python и Java; использование среды разработки Android Studio; разработка дизайна приложения с помощью пакета программ Adobe.

**Результаты.** Разработанная программа будет включать несколько разделов:

1. «*Дневник малыша*». Раздел представлен в виде ленты событий, как это реализовано в социальных сетях. Здесь пользователь может добавлять записи о значимых событиях в жизни ребенка, таких как первая улыбка, первые зубы, первые шаги и т. п.

2. «*Энциклопедия*». Раздел включает:

– справочный материал, в котором содержится самая полезная и необходимая информация об уходе за грудным ребенком;

– тесты, с помощью которых пользователь сможет закрепить полученные из справочных материалов знания.

За правильное выполнения заданий пользователь будет получать достижения, которые призваны стимулировать дальнейшее самообразование. Также приложение будет периодически предлагать «освежить» ранее пройденный материал.

Задача раздела: обеспечить пользователя необходимыми знаниями, а также стимулировать самообразование.

3. «*Кормление*». Раздел содержит необходимую информацию о естественном и искусственном вскармливании, а также о диете матери, введении прикорма, кулинарную книгу (рекомендации по приготовлению блюд прикорма для разного возраста).

Задача раздела: предложить пользователю диету для матери (что важно при естественном вскармливании), а также правила введения прикорма, продукты и их количество.

4. «*Антропометрические данные*». Раздел дает возможность вводить данные о росте, весе и объеме головы малыша ежемесячно, позволяя следить за гармоничным развитием ребенка.

Задача раздела: оценка роста и развития ребенка.

5. «*Тревожный лист*». Раздел представляет собой список возможных проблем, с которыми молодая мама может столкнуться в первый год жизни ребенка (плач, сыпь, температура, диарея), и получить от интеллектуальной системы приложения совет/справку о её возможных причинах (также напоминание о необходимости внепланового посещения педиатра).

Задача раздела: получение пользователем совета/справки о возникшей проблеме.

6. *Открытый интернет-портал*. Дает возможность выгрузки антропометрических данных о детях (0–12 месяцев), а также сортировки информации по возрасту и региону (городу).

Разработанное в результате мобильное приложение будет доступно в сервисе Google Play.

**Заключение.** Концепция данного приложения в полной мере способна:

1) обеспечить молодых матерей полной и достоверной информацией по уходу за детьми в возрасте 0–12 месяцев, рекомендациями по введению прикорма;

2) позволит следить за гармоничностью развития ребенка;

3) подарит возможность создать интерактивный альбом (фото, видео) достижений и важных эпизодов в жизни ребенка;

4) интеллектуальная система не позволит забыть о запланированном визите к врачу или о любом другом событии (прием лекарств, прогулка, гимнастика и т. д.);

5) созданный на основе антропометрических показателей интернет-портал обеспечит студентов, ученых статистическими данными детей грудного возраста.

## ВЛИЯНИЕ ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ФАКТОРОВ РИСКА НА ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ

*Липанова Л.Л., доцент, Насыбуллина Г.М., зав. кафедрой*

кафедра гигиены и экологии ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России, г. Екатеринбург

**Актуальность.** В школьном возрасте закладываются основы привычного образа жизни, формируется осознанное отношение к здоровью, важнейшие факторы, определяющие потенциал здоровья не только в периоде созревания, но и в дальнейшей взрослой жизни. Сеть общеобразовательных школ является наиболее доступной для реализации программ гигиенического обучения и воспитания, направленных на формирование ценностного отношения к своему здоровью, высокой мотивации для его сохранения и укрепления среди учащихся, их родителей и персонала образовательных учреждений

**Цель исследования** — изучить образ жизни, уровень гигиенической грамотности школьников и оценить их роль для здоровья школьников для разработки профилактических мероприятий.

**Материалы и методы исследования.** Проведен анкетный опрос 5985 учащихся 7–11-х классов общеобразовательных школ г. Екатеринбурга. Специально разработанная для исследования анкета включала вопросы, направленные на изучение: режима дня, физической активности, приобщенности к табаку и алкоголю, взаимоотношений с окружающими, гигиенической грамотности, медицинской и профилактической активности, а также уровня здоровья по результатам самооценки. Оценка распространенности поведенческих факторов риска проводилась в возрастном-половом аспекте с использованием общепринятых методов описательной статистики.

Для оценки роли поведенческих факторов риска для здоровья школьников были сформированы две группы сравнения.

1. Группа («случаи») — дети с «плохим» здоровьем по результатам самооценки: оценивают свое здоровье как «плохое» или «удовлетворительное», имеют диагностированные врачом хронические заболевания, отмечают симптомы плохого самочувствия 1–2 раза в неделю и чаще — 558 человек.

2. Группа («контроль») — дети с «хорошим» здоровьем по результатам самооценки: оценивают свое здоровье как «хорошее», не имеют диагностированных врачом хронических заболеваний, отмечают симптомы плохого самочувствия 1–2 раза в месяц и реже — 1086 человек.

В качестве статистических критериев подтверждающих или опровергающих связь между изучаемыми показателями, а также их взаимосвязь с уровнем здоровья учащихся использовались критерии сопряженности  $\chi^2$ , Пирсона (С), Чупрова (К), корреляционно-регрессионный анализ, отношение шансов (OR). Также проводился многофакторный дискриминантный анализ, основанный на теории распознавания образов, реализованный в пакете прикладных программ «КВАЗАР». Процедура дискриминантного анализа подразумевает выработку «решающего правила» распознавания школьников с «хорошим» и «плохим» здоровьем по комплексу изученных факторов на основе многомерной модели (многофакторный анализ). В ходе выработки «решающего правила» на обучающей выборке и его проверки на экзаменационной выборке выбирается подсистема информативных признаков, которые наиболее достоверно определяют различия в уровне здоровья среди школьников исследуемой группы. «Решающее правило» признается удовлетворительным, если процент правильного распознавания на экзаменационной выборке составляет более 80%, а также, если высокий процент распознавания получается при использовании различных алгоритмов.

**Результаты.** По результатам опроса школьников наиболее распространенным фактором риска в режиме дня среди учащихся всех возрастных групп является недосыпание: у 90,7% опрошенных школьников продолжительность сна составляет менее 9 часов, а выраженный дефицит сна (более 2-х часов) испытывают 37,8% учащихся. Низкая физическая активность — 3 и менее часов в неделю без учета уроков физкультуры в школе — характерна для 71% школьников, в том числе выраженный дефицит физической активности (менее 1 часа в неделю) испытывают 42,1%. Неблагоприятными факторами в образе жизни также являются: высокая продолжительность самоподготовки (более 3 часов в день) — у 16,5% школьников, отсутствие ежедневных прогулок — у 37,8% школьников, потребление психоактивных веществ: курят — 21,5%, употребляют алкоголь — 43,4%.

Половина школьников считают, что у них сложились не совсем благополучные или плохие взаимоотношения со взрослыми (учителями или родителями), каждый третий — испытывает трудности в общении с друзьями или

одноклассниками, эти факты свидетельствуют о наличии психологического дискомфорта у значительной части учащихся.

Девочки в сравнении с мальчиками значительно чаще имеют выраженный дефицит сна, высокую продолжительность самоподготовки, они в два раза реже занимаются физической активностью в свободное от учебы время. Девочки чаще, по сравнению с мальчиками, испытывают трудности в общении со сверстниками. Различия в потреблении табака и алкоголя в целом среди мальчиков и девочек не являются столь значительными, хотя в некоторых возрастных группах частота приверженности курению и употреблению алкоголя среди мальчиков достоверно выше, чем девочек.

С увеличением возраста увеличивается распространенность большинства перечисленных факторов риска в образе жизни школьников-подростков. Исключением является более высокая доля выпускников школ по сравнению с 7-классниками, удовлетворенных своими взаимоотношениями со сверстниками, а среди мальчиков — и отношениями со взрослыми.

Негативной тенденцией является вытеснение творческих увлечений, физической активности, чтения из числа ведущих видов деятельности в свободное время и замена их на пассивные и развлекательные занятия: просмотр телевизора, видео, занятия с компьютерами, общение с друзьями. Ведущие виды досуга школьников и частота их использования представлены на слайде. Всего лишь половина детей занимается в каких-либо кружках в свободное от учебы время, а спортивные секции посещают 23,5% подростков. Девочки реже посещают спортивные секции, чем мальчики, но гораздо чаще них имеют творческие увлечения и посещают кружки.

Поданным опроса школьники в целом достаточно высоко оценивают уровень собственной гигиенической грамотности — в среднем 75% считают его достаточным для сохранения и укрепления своего здоровья в ближайшем будущем, и меньшая часть — 25% — недостаточным. Самооценка уровня гигиенической грамотности с возрастом существенно не изменяется.

По результатам самооценки в среднем треть опрошенных школьников (37%) считают, что ведут здоровый образ жизни, более половины (53%) — не совсем здоровый, 7% — не здоровый, а 3,3% — затруднились с оценкой. С возрастом самооценка ухудшается: доля детей, считающих свой образ жизни здоровым, среди 7-классников составляет 48%, среди учащихся 9 класса — уже 36%, 10 и 11 классов — 29%

При комплексной оценке образа жизни с использованием общепринятых гигиенических критериев было получено, что по всем компонентам признать образ жизни здоровым можно только у 55 человек, что составляет всего 1% от всех опрошенных. Средняя оценка образа жизни среди учащихся исследуемой группы составила 20,4 баллов, минимальная — 12, максимальная — 35 баллов, значение  $P_{25}$  — 18 балла и  $P_{75}$  — 22 балла. Установлены различия между мальчиками и девочками, а также между школьниками различного возраста. Среднее значение экспертной оценки образа жизни в группах девочек и мальчиков значимо не отличается, однако среди мальчиков выше, чем среди девочек, доля школьников, образ жизни которых можно оценить, как здоровый. С возрастом — от 7 к 11 классу — достоверно снижается доля школьников, ведущих здоровый образ жизни. Также с возрастом достоверно увеличивается среднее значение экспертной оценки образа жизни, что отражает увеличение распространенности факторов риска в исследуемой группе школьников, а также сочетании у значительной части школьников сочетания нескольких факторов риска.

В исследуемой группе школьников установлена статистически значимая сопряженность между экспертной оценкой и самооценкой образа жизни школьников ( $\chi^2=68,26$ ,  $p<0,01$ ;  $K=0,112$ ;  $C=0,157$ ). В то же время, сопоставление результатов экспертной оценки образа жизни каждого учащегося с результатами самооценки оказалось, что у 37,6% они не совпадают, т. е. примерно у трети школьников не сформировано умение правильно и адекватно оценивать свой образ жизни. Мальчики чаще, чем девочки давали неправильную оценку своего образа жизни (40,3 против 34,8%) ( $p<0,05$ ). Среди 11-классников в сравнении с более младшими школьниками (7–9 класса) значительно меньше тех, кто не умеет правильно оценить свой образ жизни, что, в свою очередь, свидетельствует в целом о некотором повышении компетентности учащихся в таких вопросах к окончанию школы ( $p<0,05$ ).

Уровень гигиенической грамотности определяет, в том числе, степень информированности о последствиях потребления психоактивных веществ: алкоголя, табака, наркотически действующих веществ для здоровья. По результатам опроса наиболее часто все предложенные в анкете варианты последствий потребления психоактивных веществ школьники указывали в отношении наркотиков. Однако полностью информированными могут быть признаны чуть менее половины (45,1%) школьников, согласившиеся со всеми предложенными вариантами неблагоприятных последствий потребления наркотиков: ведет к развитию психической и физической зависимости, влияет на потомство, снижает спортивные результаты, ведет к преждевременной смерти, способствует снижению интеллектуальных способностей, опасно для окружающих, членов семьи. Более низкая информированность оказалась о последствиях потребления табака (19,6%) и еще более низкая — о последствиях потребления алкоголя (5,4%). Всего 3,9% школьников согласились со всеми представленными вариантами последствий. Можно отметить несколько большую информированность мальчиков в сравнении с девочками. При сравнительном анализе грамотности и информированности школьников различного возраста не были установлены существенные различия, за исключением более высокой информированности 11-классников в отношении последствий потребления наркотически действующих веществ. Заслуживает внимания тот факт, что значительная часть школьников указывают на отсутствие влияния на здоровье умеренного потребления табака (26,4%), более половины согласны с безвредностью потребления умеренного количества алкоголя (63,7%), а 8,1% — безопасности наркотически действующих веществ. В результате корреляционно-регрессионного анализа установлена статистически значимая связь между показателями, характеризующими уровень информированности о

последствиях потребления психоактивных веществ (x) и образ жизни учащихся (y) ( $r_s = -0,08$ ,  $p < 0,05$ ;  $y = -0,0581x + 21,085$ ).

Анализ частот воздействия поведенческих факторов риска в группах школьников с «хорошим» и «плохим» здоровьем показал наличие сопряженности между факторами риска и уровнем здоровья школьников. Так, в группе детей с «плохим» здоровьем в сравнении с детьми с «хорошим» здоровьем достоверно выше частота воздействия таких поведенческих факторов риска, как: низкая физическая активность (OR–2,35), дефицит ночного сна (OR–2,73), неблагоприятные отношения со сверстниками (OR–4,48) и взрослыми (OR–2,05), длительная самоподготовка (OR–1,76), курение (OR–1,81), употребление алкоголя (OR–1,77), отсутствие постоянной привычки планировать день (OR–1,34), не ежедневные прогулки (OR–1,33).

Шансы иметь «плохое» здоровье повышаются при сочетании двух или нескольких факторов риска: курения и употребления алкоголя (OR–2,23); курении, употреблении алкоголя и дефиците ночного сна (OR–4,95); курении, употреблении алкоголя и низкой физической активности (OR–8,13); курении, употреблении алкоголя, дефиците

В ходе многофакторного анализа были получены «решающие правила», позволяющие до 100% правильно классифицировать детей по уровню здоровья: во всей выборке — от 89,4 до 96,7%, среди мальчиков — от 88,9 до 100%, среди девочек — от 82,4 до 97,1%. Это говорит о том, что среди изученных показателей есть такие группы признаков, которые достоверно различаются в сравниваемых группах детей, а, следовательно, могут рассматриваться в качестве ведущих факторов, определяющих состояние здоровья школьников.

Список наиболее значимых факторов, а также ранговые места признаков в наиболее информативных подсистемах представлены в таблице.

Таблица

**Список наиболее информативных признаков, определяющих уровень самооценки здоровья школьников по результатам дискриминантного анализа и их ранговые места**

Признаки	Все	М	Д	7–8 кл.	10–11 кл.
Достаточно времени уделяют здоровью	1	1	1	2	1
Умение оценивать свой образ жизни	2	2	2	1	2
Занятие физкультурой для сохранения здоровья	3	4	5	4	3
Самооценка уровня гигиенических знаний	4	5	4	3	4
Занятие в спортивной секции	5	6	-	9	6
Время, затрачиваемое на физическую активность	6	7	13	10	7
Умение находить друзей	7	3	6	11	8
Умение оценить уровень физической активности	8	9	3	5	9
Отношения со сверстниками	9	8	-	14	16

Наиболее значимыми для здоровья признаками оказались ключевые показатели их образа жизни: физическая активность, продолжительность ночного сна, а также наличие опыта курения. Показатели психологического благополучия школьников, в том числе успешность социальных контактов входят в число информативных факторов, определяющих уровень здоровья школьников; в группе мальчиков влияние этих факторов более выражено, чем в группе девочек. Значимый вклад в здоровье имеет уровень гигиенической грамотности учащихся, особенно сформированность навыков самооценки образа жизни, а также уровень медицинской и профилактической активности школьников.

#### **Выводы:**

1. Ведущими факторами риска нарушения здоровья школьников являются: дефицит сна, низкая физическая активность, высокая продолжительность самоподготовки, сокращение пребывания на открытом воздухе, потребление психоактивных веществ, психологический дискомфорт.

2. Среди школьников отмечен низкий уровень медицинской активности и гигиенической грамотности, сформированности навыков самооценки образа жизни, информированности о последствиях потребления психоактивных веществ; уровень информированности и образ жизни взаимосвязаны.

3. Среди старшеклассников распространенность большинства факторов риска наиболее высокая, хотя уровень гигиенической грамотности выше, чем у более младших школьников.

4. Среди девочек выше распространенность изученных факторов риска, чем среди мальчиков, также выше уровень гигиенической грамотности и медицинской активности, но ниже информированность о последствиях потребления психоактивных веществ.

5. Поведенческие факторы риска ассоциированы с низкой самооценкой здоровья и плохим самочувствием школьников; одновременное воздействие нескольких факторов риска сопровождается усилением эффекта.

6. По результатам многофакторного дискриминантного анализа уровень самооценки здоровья зависит от комплекса факторов режима дня, физической активности, умения взаимодействовать с окружающими, уровня гигиенической грамотности, медицинской и профилактической активности школьников.

Необходимо совершенствование школьных программ образования, направленных на сохранение и укрепление здоровья учащихся, профилактику рискованных форм поведения и формирования навыков здорового и безопасного образа жизни, повышение их эффективности на базе психосоциального подхода, объединяющего повышение информированности, формирование ценностных установок и навыков с обязательным созданием здоровьесберегающей среды, в первую очередь, условия для физической активности.

## КИСЛОТА АЦЕТИЛСАЛИЦИЛОВАЯ: ЛАБОРАТОРНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ЧИСТОТЫ

*Лисина С. В., научный руководитель: к.х.н., доц. кафедры химии  
Кутузов М.А., Бояр Е.В., Осьмакова Д.В., Старухина А.О. студенты МПФ  
ГБОУ ВПО ВолГМУ Минздрава России, г. Волгоград*

**Актуальность.** Подробное изучение свойств ацетилсалициловой кислоты как биологически активного вещества, методов ее производства и хранения являются актуальным, так как на этих этапах возможно образование нежелательных примесей салициловой кислоты, которая по своим свойствам может оказывать негативное токсичное действие на организм.

**Введение.** Вот уже 116 лет на рынке фармацевтических «изделий» успешно конкурирует с другими препаратами ацетилсалициловая кислота (АСК). Благодаря своим жаропонижающим, противовоспалительным, антиагрегантным и анальгезирующим свойствам люди предпринимали попытки к ее экстрагированию из растений, а именно цветков липы и плодов малины [1]. Так как именно в этих растениях ее количественное содержание крайне велико. Поэтому ее без сомнения можно считать биологически активным веществом. Кроме того, по последним данным производные салициловой кислоты (СК) можно рассматривать как биорегуляторы, которые синтезируются самим организмом и выполняют защитные функции. И это позволяет переосмыслить роль СК в патофизиологии человека и животных [2]. В настоящее время сфера применения АСК значительно расширилась, в частности в профилактике заболеваний сосудов и сердца, благодаря работам по изучению процессов тромбообразования, коагуляции, воспаления и их роли в сосудистой патологии [3].

Таким же действием обладают экстракты некоторых растений, содержащих салицилаты — производные СК. Примеры: малиновый лист, лабазник вязолистный (таволга), пион белоцветковый, сабельник болотный, кора ивы и некоторые другие. Данные травы назначаются в тех случаях, когда имеется ишемическая болезнь сердца. Растения, содержащие салицилаты, «разжижают» кровь и позволяют ей легче циркулировать по сердечным сосудам, забитым атеросклеротическими бляшками.

Важной характеристикой качества аптечного лекарственного препарата является отсутствие примесей, действие которых может негативно сказываться на здоровье человека. Свободная СК, которая образуется в результате неправильного хранения АСК, раздражает слизистые оболочки пищеварительного тракта. Согласно требованиям Государственной Фармакопеи XII, ч. 1 содержание салициловой кислоты свободной должно быть не более 0,05%.

**Цели.** В данной работе будет представлен обзор количественного содержания активных биологических веществ в плодах малины, коре ивы и рассмотрен метод проверки аспирина (разных производителей) на наличие примесей СК.

**Задачи.** Основными задачами для нас было — синтез АСК как контрольного образца и сравнение аптечными препаратами аспирина; сбор информации о процентном содержании АСК в растениях.

**Материалы и методы исследования.** Основным методом анализа аспирина на «чистоту» послужила качественная реакция на салициловую кислоту, в дальнейшем данная проба использовалась нами как контрольный образец примеси, так как выход чистой АСК составил небольшой процент (23%) и логичнее использовать ее как «грязную пробу». Салициловая кислота в отличие от ацетилсалициловой имеет незамещенный фенольный гидроксил. Поэтому согласно Государственной Фармакопее [4] идентифицируется по наличию фиолетового окрашивания после добавления водного или спиртового раствора хлорида железа (III). Препарат, не содержащий чистой СК, данного окрашивания не дает. Цвет окраски раствора может варьироваться от процентного содержания СК в препарате, от бесцветного (отсутствие СК) до темно-фиолетового (чрезмерно-высокое содержание данной кислоты), но изменением окраски с течением времени можно пренебречь, так как даже препарат содержащий в себе исключительно АСК естественным образом подвергается гидролизу, разлагаясь на уксусную кислоту и СК, и поэтому наблюдения ведут в течение недлительного времени после контакта реагентов (примерно 2–3 минуты).

Сам синтез АСК был осуществлён путём взаимодействия салициловой кислоты (СК) и уксусного ангидрида в присутствии каталитических количеств концентрированной серной кислоты [5]. Реакция проводилась в круглодонной колбе, соединённой с обратным холодильником. Смесь нагревают на водяной бане при температуре 60–90 °С в течение двух часов. Затем реакционную массу охлаждают, выливают в ледяную воду, образовавшиеся белые кристаллы отфильтровывают и промывают водой. Ацетилсалициловая кислота была очищена перекристаллизацией из хлороформа.

Для качественного определения примеси СК в препаратах аптечной сети выбраны «Упсарин УПСА», «Тромбо АСС», «Цитрамон П», «Аспирин Кардио» и «Ацетилсалициловая кислота» двух различных производителей (ООО «АСФАРМА» и «RENEWAL»).

В ходе работы был использован литературный обзор о количественном содержании СК в растениях [3].

**Результаты.** При анализе аптечных препаратов, то с каждым из лекарственных препаратов нами была проведена качественная реакция с хлоридом железа (III). Изменение цвета содержимого пробирки в ходе эксперимента свидетельствовало о наличии в составе препарата салициловой кислоты в чистом виде. Далее

проведено ранжирование по интенсивности окраски в ходе реакции. На основе полученных результатов исследуемым препаратам нами была присвоена степень чистоты. Сравнивая полученные образцы с контрольным — синтезированной и очищенной перекристаллизацией АСК, установлено, что самым чистым лекарственным препаратом из группы оказался «Упсарин УПСА», он давал темно-желтую окраску исключительно за счет хлорида железа (III), что свидетельствует об отсутствии салициловой кислоты (СК); «Аспирин Кардио» и «Ацетилсалициловая кислота» обоих производителей — с течением времени (30–40 сек.) незначительно изменяли окраску на бледно-розовый; «Тромбо АСС», как и «Цитрамон П», после внесения в пробирку хлорида железа(III), моментально изменяли цвета на насыщенно-фиолетовый цвет, явное свидетельство о содержании большого количества салициловой кислоты.

Среди всех растений известных человеку наиболее высокое содержание СК имеют плоды малины, цветки липы и кора ивы. Химический состав плодов малины достаточно обширен. Интересно, что по содержанию СК садовая малина превосходит лесную, поэтому чаще используется при простуде. Плоды содержат 2–3% органических кислот среди которых ведущее место за ацетилсалициловой (2.86%), помимо нее так же присутствует яблочная, винная, лимонная, спирты, антоциан цианин, дигликозид цианидина (красящее вещество), пурины, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, фолиевую кислоту, ситостерин, катехины, кумарины. Салициловая кислота, содержащаяся в плодах, оказывает антисептическое, жаропонижающее, потогонное и противовоспалительное действие. Кора ивы имеет более высокое содержание СК (примерно 14–15%), основным ее биологически активным веществом является производный компонент — салицин (2–3%). Как и в предыдущем случае СК ивы обладает жаропонижающими, противовоспалительными и анальгезирующими свойствами. В цветках липы также содержатся большое количество салицилатов, в процентном содержании около 5–6%, чистой же салициловой кислоты около 2–3%. Биологическое действие на организм аналогично как и у плодов малины и коры ивы.

**Выводы.** В настоящее время, эпоху урбанизации все более актуальным становится применение при различных патологиях не растительных средств, а химически синтезированных лекарственных препаратов, в данной работе исследованы препараты в которых производитель указывает, что основное действующее вещество — ацетилсалициловая кислота, в некоторых из них обнаружены нежелательные примеси салициловой кислоты. Среди исследованных нами препаратов самую интенсивную окраску имел раствор препарата «Цитрамон П», что свидетельствует о наибольшем содержании салициловой кислоты в образце. Также проведен краткий обзор литературных источников о процентном содержании салициловой кислоты в растениях.

#### Литература

1. Панченко Е.П. Ацетилсалициловая кислота — основа антитромботической терапии у больных атеротромбозом / Панченко Е.П., Комаров А.Л. // Человек и лекарство. — 2006 — № 4. — С. 201–208.
2. Salicylic Acid sans Aspirin in Animals and Man: Persistence in Fasting and Biosynthesis from Benzoic Acid // J/ R. Paterson [et al] // J. Agric. Food Chem. — 2008. — v.56, № 24. — P. 11648–11652.
3. Перепеч Н.Б. Ацетилсалициловая кислота: сфера клинического применения и доказательства эффективности / Перепеч Н.Б., Михайлова И.Е. // Клиническая фармакология. Антибиотики. Социально-значимые заболевания. — 2007. — № 22. — С. 1602–1609.
4. Машковский М.Д. Лекарственные средства. — 15-е изд., перераб., испр. и доп. — М.: ООО «Издательская Новая Волна», 2005. — 1200с.: ил.
5. Брель А.К., Климентьева Т. А., Блинцова Н.В. Органическая химия. Часть II. Методические указания для студентов II курса фармацевтического факультета. Изд-во ВолГМУ. Волгоград. 2006. С. 56.
6. Государственная фармакопея РФ. Издание XII. Часть 1. Издательство «Научный центр экспертизы средств медицинского применения». 2008. 704.

#### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОЛИНЕВРОПАТИЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Логинова Н.Н.<sup>1</sup>, зав. отделом профессиональной патологии; Бойко И.В.<sup>2</sup>, профессор кафедры медицины труда;  
Клиценко О.А.<sup>2</sup>, доцент кафедры доцент кафедры педагогики, философии и права

<sup>1</sup> ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

<sup>2</sup> ГБОУ ВПО СЗГМУ им.И.И. Мечникова Минздрава, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Оценка эффективности реабилитации больных с профессиональной вегетативно-сенсорной полиневропатией (ВСПНП) верхних конечностей, вызванной воздействием преимущественно физических перегрузок, впервые была выполнена Л.Н. Грацианской и соавт. в 70-х годах прошлого века [1]. Отмечалась стойкость клинических проявлений даже умеренно выраженных форм заболевания. Реабилитационные мероприятия были более эффективными при рациональном трудоустройстве вне воздействия физических нагрузок. Наши собственные исследования, выполненные в настоящее время, подтвердили сохранение данной закономерности [3, 4]. Между тем, зависимость реабилитационного прогноза у больных с профессиональной полиневропатией (ПП) от тактики проведения лечебных мероприятий после диагностики заболевания, в значительной мере оставалась не исследованной. Сведения классической литературы по профпатологии [1] по данному вопросу основаны на данных о применении при лечении больных с ПП уже вышедших из регулярного применения методик, основанных на внутривенном введении новокаина. Имеются лишь единичные современные

публикации с оценкой выраженности и длительности улучшения, которое может быть достигнуто при лечении ПП [2].

**Целью** нашей работы была оценка зависимости реабилитационного прогноза у больных с ПП от тактики проведения медикаментозного и санаторно-курортного лечения, которая оценивалась через такие показатели, как рациональность и регулярность лечения.

**Задачи исследования:**

1) выделение основных групп больных с ПП на основании принадлежности к определенным типичным профессиональным группам с анализом их возможных отличий по стажевому, возрастному и половому составу;

2) определение основных применяемых в клинической практике методик медицинской реабилитации больных с ПП и сравнительная оценка эффективности указанных методик.

**Материалы и методы исследования.** В исследование были включены пациенты, проходившие обследование, лечение и динамическое наблюдение в клинике ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора. Всего под нашим наблюдением находилось 268 больных. Все пациенты были разделены на 4 группы. Первая группа (56 женщин) была представлена работницами городского тепличного хозяйства. Вторая группа (26 мужчин) — шахтеры различных специальностей, переехавшие в Санкт-Петербург на постоянное жительство вскоре после выявления ПЗ. Третью группу составили женщины (51 человек) — маляры и штукатуры жилищно-коммунального хозяйства. Четвертая группа (81 женщина и 54 мужчины) была образована из больных прочих специальностей.

Кроме того, нами по архивным данным была оценена эффективность медикаментозного лечения 30 больных с ПП, которые в течение 80–90-х годов прошлого века лечились на основе уже не применяющихся в настоящее время методик, основанных на положениях классической литературы [1] об эффективности и целесообразности применения при данной профессиональной патологии внутривенных инъекций новокаина, сочетающихся в внутримышечным введением таких препаратов, как экстракт алоэ или ФИБС и гумизоль.

Медицинская реабилитация больных включала 3–IV курса медикаментозного лечения в год. Санаторно-курортное лечение проходило ежегодно в санаториях Ленинградской, Новгородской, Кировской, Владимировской области, в Анапе, Сочи и Астрахани, в Краснодарском крае, Псковской области.

Результаты лечения оценивались по динамике регресса проявлений заболевания (снижения болевых ощущений) в анализируемой группе и продолжительности периода, в течение которого сохранялось достигнутое улучшение. Субъективность болевых ощущений до лечения была оценена по ранговой 10-балльной визуально-аналоговой шкале оценки боли (Bonica J.J., 1990).

Для статистической обработки полученных в процессе исследования данных о результатах реабилитации использовалась система STATISTICA for Windows (версия 9). Анализ частотных характеристик исследуемых качественных показателей проводился с помощью непараметрических методов  $\chi^2$ ,  $\chi^2$  с поправкой Йетса, критерия Пирсона, критерия Фишера. Сравнение изучаемых количественных параметров в исследуемых группах осуществлялось с использованием критериев Манна–Уитни, медианного хи-квадрат и модуля ANOVA. Для оценки связей между показателями рассчитывались коэффициенты ранговой корреляции Спирмена.

**Результаты.** Ни у одного из наблюдавшихся больных в ходе медицинской реабилитации не удалось добиться стойкого выраженного регресса проявлений ПП.

Положительный эффект от проводимой медикаментозной терапии достигался у больных в различных группах с частотой от 67 до 77% без достоверных различий между сравниваемыми группами. Эффект от санаторно-курортного лечения у больных наблюдался чаще: от 70 до 86% по различным группам. В наибольшей степени различие по частоте наступления улучшения от санаторно-курортного лечения отмечалось между первой и третьей группами — 14% ( $p < 0,05$ ). Продолжительность положительного эффекта, достигавшегося после лекарственного лечения, колебалась по различным группам больных от  $17,4 \pm 2,8$  до  $32,3 \pm 6,3$  дней, при средней продолжительности данного показателя в  $29,0 \pm 2,0$  дня. Различие по этому показателю между мужчинами и женщинами (у мужчин выше на 6,7 дней) достоверно ( $p < 0,05$ ). Ещё большим было различие между первой и третьей группами (в которых были только женщины) —  $17,4 \pm 2,8$  дня против  $32,3 \pm 6,3$  дня ( $p < 0,05$ ). Средняя длительность улучшения от санаторно-курортного лечения была более продолжительной (47 — 59 дней). Достоверных различий по продолжительности улучшения в разных группах не было.

Продолжительность улучшения после медикаментозного лечения, проводившегося в прошлом (80–90-е гг. XX века) с использованием внутривенного введения раствора новокаина, сочетавшегося с внутримышечными инъекциями экстракта алоэ (или ФИБС) и гумизола, составила  $24,1 \pm 1,4$  дня, что достоверно ниже ( $p < 0,05$ ), чем таковой показатель, достигнутый в среднем по всем больным, которые лечились с помощью более современных методик фармакотерапии ( $29,0 \pm 2,0$ ) дня. Сравнивая в целом результаты медикаментозного лечения больных с ПП, проводившегося по схемам почти 40-летней давности (основанных на внутривенном введении новокаина) и с использованием современных фармакологических средств, приходится признать, что прогресс фармакологии позволил несколько (почти на 5 дней) увеличить среднюю длительность наступавшего улучшения, но такой прогресс вряд ли можно считать решающим прорывом в лечении больных с ПП.

В связи с наличием ряда достоверных различий в показателях медицинской реабилитации нами была предпринята попытка установить их причины методами статистического анализа. В качестве факторов, которые могли оказать влияние на эффект медицинской реабилитации, в анализ были взяты данные об интенсивности вредных факторов, воздействовавших на больных в период формирования заболевания, стаж работы во вредных условиях труда, возраст на момент дебюта, рациональность трудоустройства, рациональность и регулярность проводимой медицинской реабилитации. В связи с относительно небольшой численностью трех из четырех,

лечившихся по современным схемам и включенных в исследование групп, оценка зависимости эффекта реабилитации от взятых в исследование факторов проводилась без разбивки больных на группы.

Как оказалось при анализе, положительный эффект от медикаментозного лечения чаще наблюдается у больных более молодого возраста. Средний возраст всех больных на момент установления диагноза профессиональной ВСППП по всем больным составил  $49,4 \pm 0,4$  лет. Этот же показатель у больных, у которых не отмечался положительный эффект от медикаментозного лечения, составил  $51,0 \pm 0,7$  лет. У больных с положительным эффектом от указанного лечения средний возраст был достоверно ( $p < 0,01$ ) ниже —  $48,8 \pm 0,5$  лет. У больных с наличием и отсутствием эффекта от санаторно-курортного лечения по этой переменной нет достоверных различий.

Также было установлено, что положительный эффект как от медикаментозного, так и от санаторно-курортного лечения достоверно ( $p < 0,01$ ) чаще отмечается у тех больных, которые лечились регулярно и рационально. Так, при нерегулярном лечении улучшение от медикаментозной терапии вообще не отмечалось, от нерегулярного (не ежегодного) санаторно-курортного лечения улучшение регистрировалось лишь у 16,7% больных. При регулярном и рациональном санаторно-курортном и медикаментозном лечении положительный эффект отмечался по разным группам больных в 75–85% случаев.

В группе больных, у которых ПП была единственным профессиональным заболеванием, положительный эффект от медицинской реабилитации наступал в 64% случаев, при сочетании с каким-либо ещё профессиональным заболеванием данный показатель возрастал до 68%.

Для объяснения выявленной статистически достоверной ( $p < 0,01$ ) закономерности нами была проанализирована частота наступления положительного эффекта от медикаментозного лечения в группах больных, выделенных по профилю профессиональной патологии, развившейся параллельно с данным заболеванием. Оказалось, что частота наступления улучшения от медикаментозной терапии выше среднего показателя (69%) всего в двух группах больных: в группе с наличием профессиональной патологии опорно-двигательного аппарата (75,4%) и в группе с наличием иных профессиональных заболеваний периферической нервной системы (89,2%). В теории медико-социальной экспертизы и реабилитации больных с профессиональным заболеванием считается, что своевременное рациональное трудоустройство является основой успешности медицинской реабилитации. Эффект рационального трудоустройства больных проявляется в отношении предотвращения прогрессирования профессионального заболевания (ПЗ). Широкое использование принципа раннего рационального трудоустройства больных (в Санкт-Петербурге почти 100%) привело к тому, что в нашем исследовании случаи прогрессирования не отмечались, тогда как в 70–80-е годы прошлого века такие факты регистрировались достаточно регулярно — у 27% больных с данным ПЗ [1].

**Заключение.** Наиболее типичным эффектом лечения больных с ПП является временное (на 15–60 дней) уменьшение клинических проявлений заболевания, которое наиболее часто наблюдалось после санаторно-курортного лечения.

Эффективность лечения больных достоверно повышается при проведении терапии в более молодом возрасте, регулярном многолетнем проведении медикаментозного и санаторно-курортного лечения.

На стойкость и выраженность результатов медицинской реабилитации больных с ПП в наибольшей степени влияют не подбор фармакологических препаратов, выполненный по принципу их наибольшей современности, а регулярность и комплексность проведения лечебных мероприятий.

Постоянное трудоустройство на работы, не связанные с физическими перегрузками, позволило в настоящее время полностью предотвратить случаи прогрессирования ПП.

#### Литература

1. Грацианская Л.Н., Фролова М.А., Юркевич А.Я. Социально-трудовая и медицинская реабилитация больных профессиональными заболеваниями. — Л.: Медицина, 1978. — 127 с.
2. Картапольцева Н.В. Эффективность габапентина в лечении профессиональной полиневропатии / Картапольцева Н.В., Русанова Д.В., Лахман // Журнал неврологии и психиатрии. — 2011. — № 1. — С. 88 — 90.
3. Логинова Н.Н. Пути профилактики стойкой утраты профессиональной трудоспособности у больных с вегетативно-сенсорными полиневропатиями от воздействия физических перегрузок / Н.Н. Логинова, И.В. Бойко // Профилактическая и клиническая медицина. — 2011. — № 3. — С. 288–291.
4. Логинова Н.Н. Оценка эффективности реабилитационных мероприятий у больных с профессиональными вегетативно-сенсорными полиневропатиями от воздействия физических перегрузок / Н.Н. Логинова, И.В. Бойко // Медицина труда и промышленная экология. — 2010 г. — № 4. — С. 39.

### МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЖИТЕЛЕЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО УЧАСТКА КАК ПРИЧИНА ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ОБРАЩАЕМОСТИ В ПОЛИКЛИНИКУ

*Логунов Д.Л., аспирант 2 года обучения; Лучкевич В.С. д. м. н., профессор, заведующий кафедрой;  
Авдеева М.В., доцент*

кафедра общественного здоровья и здравоохранения  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им.И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** При оценке состояния здоровья населения, проживающего на территории медицинского обслуживания, крайне важно учитывать все медико-социальные факторы, негативно влияющие на показатели здоровья. Получение достоверной информации об имеющихся у проживающего на терапевтическом участке

медико-социальных факторах крайне важно для планирования деятельности участковой службы и выработки клинико-организационных мероприятий по улучшению здоровья населения.

**Цель.** Определение распространённости и характера медико-социальных проблем, увеличивающих риск ухудшения здоровья у городских жителей.

**Материалы и методы исследования.** Объектом исследования являлись 1806 жителей типичного терапевтического участка. Данные о медико-социальных факторах были собраны с помощью сплошного экспертного контент-анализа учётных форм № 025/у и медико-социологического исследования, проводившегося с помощью специально разработанной «Карты изучения медико-социальных проблем, связанных со здоровьем». Проанализированы особенности семейного анамнеза (наследственная предрасположенность к заболеваниям), образа жизни (характер питания, приверженность к курению, уровень физической активности, употребление алкоголя), состояния здоровья (наличие заболеваний и/или патологических состояний) и структурные компоненты качества жизни (оценка социально-гигиенического и физического функционирования, социально-экономического благополучия и психоэмоционального состояния).

**Полученные результаты:** У 94,1% жителей терапевтического участка присутствуют различные медико-социальные обстоятельства, которые потенциально могут спровоцировать ухудшение состояния здоровья. Из проанализированных медико-социальных факторов у населения терапевтического участка наиболее распространена «Потенциальная опасность для здоровья, связанная с личным или семейным анамнезом и определенными обстоятельствами, влияющими на здоровье» (90,2%). У 60,5% семейная наследственность отягощена наличием у ближайших родственников хронических инвалидизирующих заболеваний, а также болезней, снижающих трудоспособность — сахарного диабета (22,2%), злокачественных новообразований молочной железы (13,3%), злокачественных новообразований желудочно-кишечного тракта (8,4%), наличием вируса иммунодефицита человека (0,11%), курением (79,4%), злоупотреблением алкоголем (11,1%) и др. Анализ личностных анамнестических данных показал, что у большинства жителей терапевтического участка имеются болезни костно-мышечной и соединительной ткани (82,3%), патология органов пищеварения (44,0%) и болезни системы кровообращения (27,2%). У части обследованного населения нарушено питание и обмен веществ (13,3%). Большинство обслуживаемого на участке населения (88,1%) отметили, что врачебное консультирование проводится в недостаточном объёме. Однако при этом большинство жителей не склонны выполнять предписанные врачом диетические рекомендации и лечебные процедуры (70,0%), а также соблюдать режим сна-бодрствования (39,8%), что в 50% случаев обусловлено напряжённым повседневным графиком работы. В структуре медико-социальных факторов, обуславливающих состояние здоровья и обращаемость населения за медицинской помощью, весомую ранговую позицию занимают «Обращения в учреждения здравоохранения в связи с другими обстоятельствами» (82,7%). Для выписки повторного льготного рецепта на медикаменты чаще обращаются женщины (76,9%) старше 70 лет (56,6%) со II (71,3%) или с I группой инвалидности (15,5). «Обращения в учреждения здравоохранения для медицинского осмотра и обследования» занимают третью ранговую позицию в структуре медико-социальных обстоятельств, обуславливающих обращаемость в поликлинику (74,3%). Однако после проведения диагностического обследования на наличие патологии за разъяснением полученных результатов к участковому врачу обращается только 77,2% жителей терапевтического участка.

**Выводы.** Население терапевтического участка обладает разнообразным спектром проблем наследственного, медицинского, социального, психологического и поведенческого характера, что придаёт профессиональной деятельности участкового врача специфический микросоциальный характер. Обобщение личностных характеристик состояния здоровья и образа жизни прикрепленного к терапевтическому участку населения определило вектор приоритетных действий участковой службы по организационному обеспечению мероприятий профилактической направленности в отношении наиболее распространённой патологии и факторов риска развития заболеваний. Уточнённые данные об эпидемиологии медико-социальных факторов, обуславливающих ухудшение здоровья, крайне полезны для определения потребности населения участка в индивидуальном и групповом санитарно-гигиеническом обучении, планирования графика и тематик предстоящих «Школ здоровья», а также формирования предварительных списков их возможных участков. При этом недостаточная медико-профилактическая активность у мужской части населения, говорит о целесообразности налаживания интерактивного контакта между участковыми врачами и отдельными категориями жителей терапевтического участка с помощью современных технологий дистанционного общения.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВЕЛИКОУСТЮГСКОГО РАЙОНА ЗА 2009–2013 ГОДЫ

*Логунова Н.А., Елисеева Ю.А., Белозерцева О.А.*

Филиал Федерального бюджетного учреждения здравоохранения  
«Центр гигиены и эпидемиологи в Вологодской области» в городе Великий Устюг

Среди инфекционных заболеваний, острые кишечные инфекции занимают особое место. По данным ВОЗ, в мире ежегодно болеют острыми желудочно-кишечными инфекционными болезнями (диареями) более 1 млрд человек, из которых 65–70% составляют дети в возрасте до 5 лет.

За 5 рассматриваемых лет (2009–2013 годы) на территории Великоустюгского района было зарегистрировано 9288 случаев инфекционных заболеваний (без гриппа и ОРВИ), при этом удельный вес ОКИ составил 34%, что соответствует 2-му ранговому месту.

Целью настоящей работы было оценить эпидемиологическую ситуацию и тенденции эпидемического процесса на территории Великоустюгского района.

Были поставлены задачи:

- проведение анализа заболеваемости острыми кишечными инфекциями на территории Великоустюгского района;

- выявление наиболее этиологически значимых для района возбудителей;

- выявление причин и условий, определяющих уровень и структуру заболеваемости;

- разработка и проведение комплекса профилактических (противоэпидемических) мероприятий.

В данной научно-практической работе под острыми кишечными инфекциями (ОКИ) понимается группа инфекционных заболеваний, включающая в себя следующие нозологические формы: другие сальмонеллезные инфекции, бактериальная дизентерия, острые кишечные инфекции и пищевые токсикоинфекции установленной и неустановленной этиологии (далее — ОКИУЭ, ОКИНЭ).

Изучение эпидемиологической ситуации проведено на основе данных форм федерального статистического наблюдения № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», анализа экстренных извещений об инфекционном заболевании, карт эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания, данных государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» за 2009–2013 гг.

Заболеваемость острыми кишечными инфекциями в Великоустюгском районе имеет выраженную тенденцию к росту: уровень заболеваемости в 2013 г. на 29,7% выше уровня заболеваемости в 2009 г..

В течение 5 анализируемых лет (2009–2013 годы) характер эпидемического процесса определяется ОКИУЭ, второе ранговое место занимают ОКИНЭ, третье — сальмонеллезы и четвертое — бактериальная дизентерия (рис. 1).

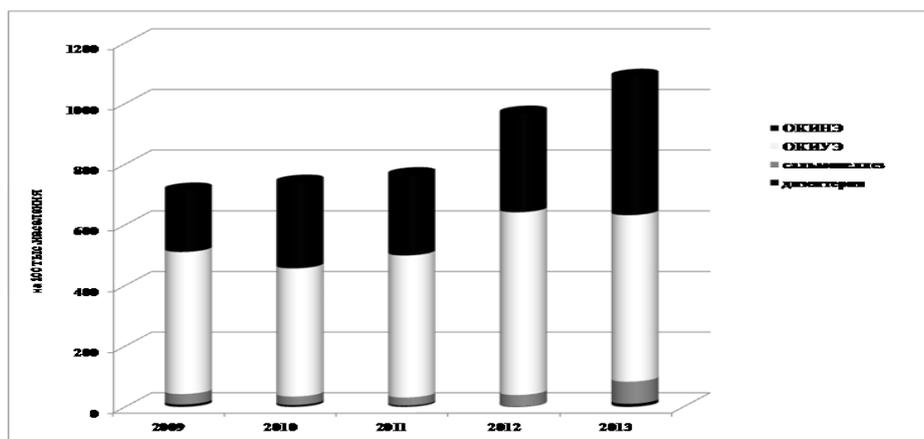


Рис. 1. Динамика заболеваемости ОКИ населения Великоустюгского района

В возрастной структуре заболевших преобладает детское население, на детей в возрасте до 17 лет приходится подавляющее большинство случаев от 70% до 79% (рис. 2).

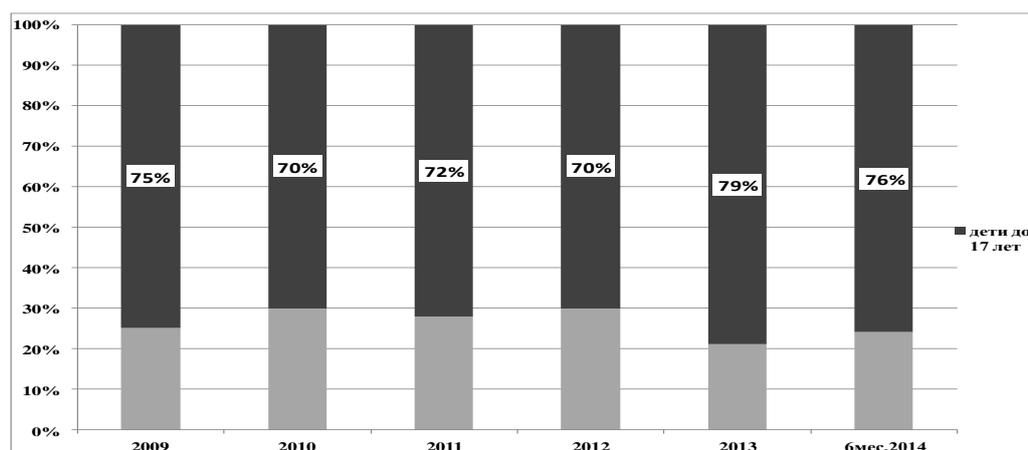


Рис. 2 Удельный вес детей до 17 лет в структуре заболеваемости ОКИ

В ходе работы был проведен анализ заболеваемости по нозологическим формам.

Показатель заболеваемости дизентерией на территории Великоустюгского района превышает областные показатели заболеваемости по данной нозологии за все годы наблюдения, за исключением 2012 г. В 2013 г. на территории города Великий Устюг отмечался подъем заболеваемости бактериальной дизентерией: показатель на 100 тыс.нас. составил 10,4, что в 2 раза выше среднеобластного уровня за 2013 г. и в 1,3 раза выше

среднегодовалого уровня по Великоустюгскому району (из расчета за 5 лет); большая часть случаев зарегистрирована в детском организованном коллективе.

На протяжении ряда лет остается напряженной ситуация по заболеваемости сальмонеллезной инфекцией как на территории Великоустюгского района, так и в целом по области. На территории Великоустюгского района рост заболеваемости сальмонеллезами отмечается с 2012 года (показатель составил 39,9 на 100 тыс. нас. в 1,5 раза превысив уровень 2011 г.), пик заболеваемости зарегистрирован в 2013 г. (72,9 на 100 тыс.нас., что в 2 раза выше уровня 2013 г. и в 1,6 раза выше областного показателя). Актуальным возбудителем для территории района является *Salmonella enteritidis*, так в 2013 г. данным возбудителем было вызвано 90,5% случаев сальмонеллезов, что соответствует ситуации в целом по области.

За анализируемый период на территории Великоустюгского района в структуре кишечных инфекций отмечается снижение удельного веса ОКИУЭ — с 64,9% в 2009 г. до 50,4% в 2013 г. (по области отмечается тенденция увеличения ОКИУЭ). Доля ОКИНЭ в структуре кишечных инфекций в 2009 г. составляла 28,1%, в 2013 г. — 41,9% (!). Вместе с тем этиологическая расшифровка имеет большую значимость для эффективного проведения эпидемиологического расследования, установления факторов передачи заболеваний и организации мер по локализации и устранению источников и путей передачи инфекции.

В этиологической структуре ОКИУЭ преобладают кишечные инфекции бактериальной этиологии, доля которых составляет в 2009–2013 гг. от 61% до 51%. С 2011 года наблюдается увеличение доли ОКИ вирусной этиологии (с 39% в 2011 г. до 48% в 2013 г.) (рис.3).

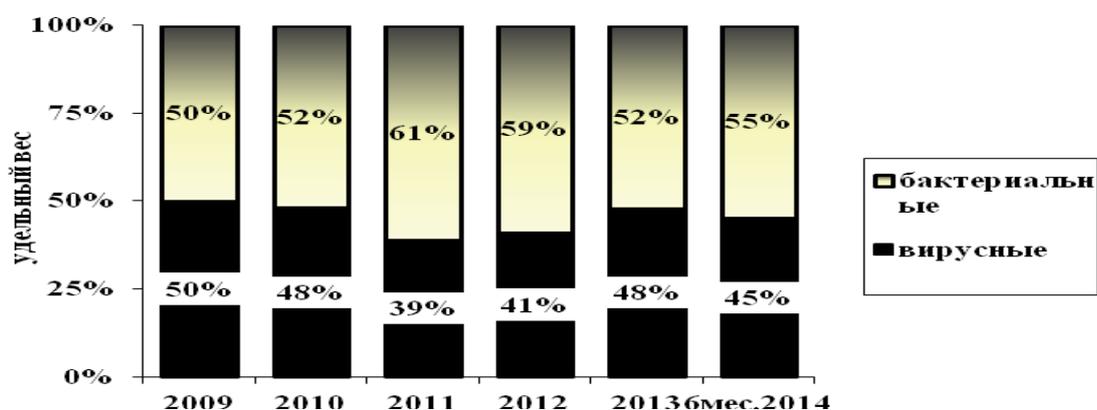


Рис. 3. Этиологическая структура заболеваемости ОКИ на территории

В Великоустюгском районе, как и в целом по области, в пейзаже возбудителей ОКИ вирусной природы преобладают ротавирусы. Наиболее высокие показатели заболеваемости ротавирусной инфекцией зарегистрированы в 2010 г. — 160,4 на 100 тыс. населения (область — 174,6 на 100 тыс. населения) (рис. 4).

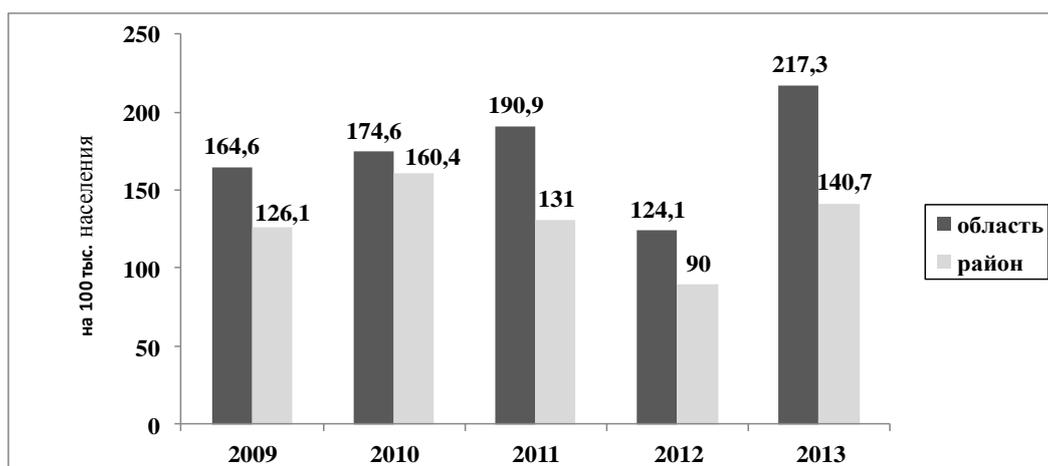


Рис. 4. Анализ заболеваемости ротавирусной инфекцией

Более детальное изучение особенностей эпидемиологии ротавирусной инфекции, как приоритетной проблемы для территории Великоустюгского района, позволило выявить следующие характеристики:

– подъем заболеваемости отмечается в холодные месяцы года (48,6% от всех случаев); при этом количество случаев заболевания максимально в январе (26%) и в апреле (28%).

– по результатам эпидемиологических исследований ведущим путем передачи возбудителя является контактно-бытовой (47,1%), вместе с тем важную роль играют пищевой (21,5%) и водный пути (17,1%).

В зимний туристический сезон 2011–2012 гг. при реализации проекта «Великий Устюг — родина Деда Мороза» на территории Великоустюгского района эпидемиологическая обстановка по ОКИ значительно обострилась за счет возникновения вспышечной заболеваемости норовирусной инфекцией среди организованных туристических групп.

В 2012 г. уровень заболеваемости составил 42,03 на 100 тыс. населения (область — 15,3 на 100 тыс. населения). В 2013 г. наметилась тенденция дальнейшего увеличения заболеваемости — 96,4 случая на 100 тыс. населения (область — 41,6 на 100 тыс. населения) (рис. 5).

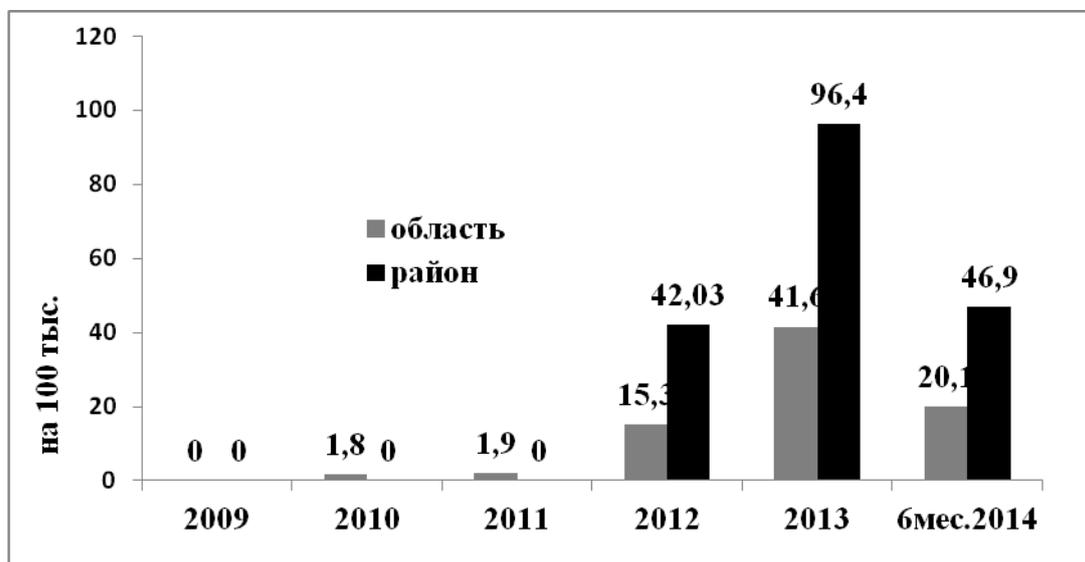


Рис. 5. Динамика заболеваемости норовирусным гастроэнтеритом на территории Великоустюгского района

Анализируя ситуацию, можно сделать вывод, что в сезон 2011–2012 гг. имел место завоз возбудителя норовирусной инфекции на территорию Великоустюгского района. При этом состояние санитарного фона, сложившееся в районе, способствовало дальнейшему распространению инфекции, с включением в эпидемический процесс местного населения.

Косвенным подтверждением гипотезы о влиянии на заболеваемость состояния санитарного фона на территории служит увеличение недоброкачественной продукции по микробиологическим показателям безопасности, неудовлетворительных результатов исследования смывов на БГКП (учтены все виды исследований — договорные, надзорные).

Процент неудовлетворительных проб пищевых продуктов по микробиологическим показателям с 2009 по 2013 г. вырос в 2,6 раза (с 2,5% до 6,5%). С 2011 года процент смывов, в которых обнаружен рост бактерий группы кишечной палочки, увеличился в 3 раза (с 0,7% до 2,1%). Качество питьевой воды на территории района на протяжении 5 анализируемых лет имеет тенденцию к улучшению. Так, процент неудовлетворительных проб по микробиологическим показателям безопасности в 2009 г. составил 3,31%, в 2013 г. — 1,3%.

Результаты лабораторных исследований внешней среды в целом соответствуют структуре ведущих путей и факторов передачи инфекции.

#### **Выводы.**

1. Заболеваемость острыми кишечными инфекциями на территории Великоустюгского района имеет тенденцию роста.

2. Заболеваемость острыми кишечными инфекциями наиболее актуальна для детского населения района.

3. Удельный вес острых кишечных инфекций неустановленной этиологии остается относительно высоким, с тенденцией к росту.

4. Высокую значимость среди возбудителей ОКИ приобретают кишечные вирусы.

5. Состояние санитарного фона на территории Великоустюгского района может способствовать распространению инфекционных заболеваний в случае их завоза.

6. Выявление недоброкачественной продукции, неудовлетворительных проб смывов на БГКП подтверждает реализацию ведущих путей передачи инфекции; тенденция к увеличению числа неудовлетворительных проб объектов окружающей среды свидетельствует о санитарно-эпидемиологическом неблагополучии и создает угрозу неблагоприятного развития эпидемиологической ситуации.

7. Проводимые санитарно-противоэпидемические и профилактические мероприятия в период подготовки и проведения зимних туристических сезонов являются актуальными для предотвращения возникновения и распространения массовых инфекционных заболеваний на территории города и района, вместе с тем требуют совершенствования с учетом результатов лабораторных наблюдений.

## ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЭПИДЕМИОЛОГИЮ БОЛЕЗНЕЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Магомедов М.Г., заведующий кафедрой общей гигиены<sup>1</sup>; Тумалаева О.М., ассистент кафедры общей гигиены<sup>2</sup>;

Магомедова Д.М., ассистент кафедры педиатрии<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО ДГМА Минздрава России, г. Махачкала

<sup>2</sup>ПФИ — филиал ГБОУ ВПО ВолГМУ Минздрава России, г. Пятигорск

**Актуальность.** В работах различных исследователей начиная с 90-х годов прошлого века констатируют устойчивую отрицательную динамику в состоянии здоровья детей и подростков. По их данным к концу школы 80% подростков — старшеклассников [2, 10, 19] имеют по состоянию здоровья ограничения в выборе профессии, уровень годности к службе в армии держится на цифрах 50–70%, до 80% девушек к концу школьных лет хронически больны. Сложившаяся ситуация оценивается как угрожающая национальной безопасности страны [4, 18, 19 и др.].

Ряд научных исследований подтверждают [16 и др.], что одна из главных причин ухудшения здоровья учащихся — это негативное **влияние комплекса санитарно-гигиенических условий**, на фоне неблагоприятных средовых факторов [14, 15, 19, 20 и др.]

Сложности в реализации эффективных профилактических мероприятий обусловлены тем, что эта проблема — многофакторная: наряду с социально-экологическими условиями большую роль играют и такие приоритетные экофакторы, как средства химизации сельского хозяйства, эндемические факторы, в виде дефицита йода и других микроэлементозов.

Психоэмоциональный дискомфорт или дистресс синдромы лежат в основе возникновения и распространения многих неинфекционных заболеваний, в ухудшении морфофункциональных параметров различных органов и систем [20].

Среди стрессогенных факторов, являющихся пусковым механизмом многих заболеваний, особенно среди лиц юношеского возраста, значительное место занимают низкий уровень социально-экономического развития.

Обусловлено это, прежде всего тем, что подушевой доход и материальная обеспеченность семьи, одним из индикаторов которых является питание, оказывает существенное влияние на предупреждение или возникновения соматической патологии, особенно среди юношей призывного возраста (ЮПВ). К ним в первую очередь можно отнести такие заболевания ЮПВ как болезни органов пищеварения (БОП), болезни крови и кроветворных органов (БК и КО), болезни органов дыхания (БОД), болезни эндокринной системы (БЭС) и многие другие [17, 21]. При систематизации последствий связанных с воздействием стрессогенных факторов [17] установлено, что после болезней психоэмоциональной сферы болезни органов пищеварения занимают первое место (13%), далее болезни костно-мышечной системы — 11,7%, сердечно-сосудистой (9,6%) и нервной системы (8%).

Таким образом, любая группа исследованных факторов в зависимости от степени проявления и воздействия в определенных условиях может трансформироваться в стрессогенную, что должно быть учтено врачами разных специальностей при разработке профилактических мероприятий.

Работы разных исследователей указывают на экологическую обусловленность болезней органов пищеварения среди различных групп населения, особенно среди лиц молодого возраста [6, 8, 11]. Им же приписывают частые причины осложнений, приводящие к возникновению временной и постоянной потери трудоспособности [6, 8, 11] и занимают второе место после социально-экономических. Среди экологических групп факторов существенное место отводится природным особенностям химического состава питьевой воды [5, 9, 12], геохимическим причинам, антропогенным загрязнениям населенных мест [10, 23, 24, 25]. Многие авторы [6, 7, 10, 12] указывают на экономическую группу причин как на триггерную (пусковую) для БОП.

Болезни органов пищеварения являются одним из маркеров состояния здоровья они прямо или косвенно могут быть как следствием, так и причиной ряда морфофункциональных отклонений наследуемого контингента.

В условиях экологического неблагополучия данная система органов подвергается наибольшему контакту и воздействию неблагоприятных факторов, так как именно через желудочно-кишечный тракт поступают до 95% токсических химических средств защиты растений — пестицидов и минеральных удобрений, а также до 94% радионуклидов. Только после непосредственного контакта в различных отделах пищеварительного тракта эти факторы могут оказывать воздействие на другие органы и системы.

Динамика данной патологии ЮПВ в течение исследуемого периода по нашему мнению должна характеризовать общую картину эпидемиологических особенностей других нозологических форм. Исходя из вышеизложенного, **целью** настоящей работы является оценка влияния факторов окружающей среды на эпидемиологию заболеваемости БОП.

**Материалы и методы исследования.** Основными источниками информации служили отчетные данные Министерства здравоохранения РД, Министерства сельского хозяйства РД, республиканской станции защиты растений, Республиканского эндокринологического центра, Комитета РД по статистике, Министерства просвещения РД, Министерства труда и социального развития РД, института социально-экономических исследований и лабораторные данные по минеральному составу почвы агрохимслужбы республики «Дагестанский».

Анализировали заболеваемость БОП у подростков призывного возраста (возрастная категория 17 лет), по всем административно-территориальным образованиям низменного, предгорного и горного Дагестана за период 1998–2007 гг. и по пятилетним срокам 1998–2002 и 2003–2007 гг.

По всем административно-территориальным образованиям республики проанализировали 37 приоритетных факторов, которые по происхождению и по действию были объединены в 5 блоков: социально-экономический (10 факторов), экологический (9 факторов), коммунально-бытовых условий (8 факторов), медико-организационный и условий в детских и подростковых учреждениях (ДПУ) (5 факторов).

**Результаты и их обсуждение.** В ходе оценки эпидемиологии БОП по территориям низменной, предгорной и горной экологических зон (ЭЗ) Республики Дагестан установлено, что наименьшие показатели данной патологии были отмечены в 2000 г., по равнинной и горной ЭЗ, а в предгорной ЭЗ позже в 2001 г.

Так же всем исследованным территориям характерна устойчивая динамика роста заболеваемости БОП вплоть до 2005–2006 гг. То есть, на территориях горной и низменной экологических зон республики, за исключением предгорной зоны РД, рост заболеваемости достигает своего пика в 2005 году (рис. 1, 2).

Хотя динамика одинаковая, но равнинная экологическая зона характеризуется наиболее низкими показателями максимальной заболеваемости (248,7 в 2005 г.), при (302,21 в 2005 г.) в горной и (338,25 в 2005 г.) в предгорной экологических зонах.

Разброс показателей заболеваемости БОП показал, что наибольшее колебания отмечены в горной зоне РД — от 71,45 до 349,3 и достигают почти до пятикратных величин.

Анализ заболеваемости БОП в горной зоне позволяют обосновать предложения по дифференциации воздействующих факторов, внутри каждого АТО, так как при усредненных значениях в целом по высотному поясу нивелируются наиболее заметные эффекты влияния неблагоприятных факторов.

Разброс показателей по пятилетним периодам наблюдения характеризовался неоднородностью показателей БОП по административным территориальным образованиям и достигал до 12-кратной разницы — от 21,5% до 262,1%.

По городам республики и по Республике в целом наименьшие показатели заболеваемости БОП отмечены в 2000 г., а максимальные значения наблюдались в 2005 г. и практически совпадают с республиканскими показателями с незначительными отклонениями в пределах 1,5–10%.

В равнинной ЭЗ среди факторов, имеющих обратную корреляционную связь средней силы с показателями БОП можно отнести только условия, с которым сталкиваются в детских и подростковых учреждениях —  $r_{xy}=0,564-0,511$ .

Среднее значение  $r_{xy}$  СТП с воздействующими медико-организационными факторами составляет 0,303.

Предгорная зона Дагестана в 1998–2002 гг. характеризуется наличием достоверной средней силы корреляционной связью показателей БОП с суммарным значением коммунально-бытовых, медико-организационных, а также факторов формирующихся из условий в детских и подростковых учреждениях ( $r_{xy}=0,421-0,431$ ).

Показатели БОП в 2003–2007 гг., а также за весь срок наблюдения в предгорной зоне РД только в одном случае имеют слабую корреляционную связь с медико-организационными факторами.

СТП и БОП за весь срок наблюдения в предгорной зоне имеют достоверную корреляционную зависимость с группой исследованных факторов и их суммарным воздействием. Практически такие же показатели  $r_{xy}$  в предгорной зоне наблюдается с БПП% в течение всего срока наблюдения.

В горной зоне РД эпидемиология БОП имеет корреляционную зависимость средней силы, практически, со всеми исследованными факторами. С  $r_{xy}$  от 0,455 по коммунально-бытовым факторам до 0,377 по антропогенным.

В сельской местности РД в течение всего периода наблюдения регистрировалась корреляционная зависимость средней силы с природными экологическими факторами —  $r_{xy}=0,302-0,328$ . БПП также имел корреляционную связь средней силы с концентрацией йода в почве и в воде —  $r_{xy}=0,3$ .

В предгорной ЭЗ заболеваемость БОП имела сильную достоверную корреляционную связь за весь период исследования с показателем безработицы с длительностью более одного года ( $r_{xy} = 0,977$ ). С суммой всех видов безработицы (женской, молодежной, безработицы длительностью более одного года и зарегистрированной)  $r_{xy}$  за период 1998–2002 годы составил — 0,92, т. е. сильная достоверная положительная связь.

По предгорной ЭЗ БОП имели сильную корреляционную связь с безработицей лиц, не получающих пособие с  $r_{xy} = 0,78$  за период 2003–2007 гг. и с  $r_{xy} = 0,73$  за 1998–2007 гг., что связано, во-первых, с психологическим дискомфортом, усиливающимся из-за вынужденной безработицы и наличием факта лишения одного из важных источников жизнеобеспечения; во-вторых, с дефицитом семейного бюджета, который отражается на качестве питания, приводя к стрессогенному воздействию.

Таким образом, полученные результаты исследования позволяют сделать следующие **выводы**:

1. Выявлен устойчивый рост показателей БОП за период наблюдения год по всем исследованным территориям от 1,5 до 3 раз.
2. Каждая экологическая зона имеет свои особенности эпидемиологии БОП.
3. Выявлено стрессогенное влияние различных видов безработицы на заболеваемость БОП с корреляционной зависимостью высокой силы.
4. Существенное влияние на заболеваемость БОП за весь период наблюдения с корреляционной зависимостью средней силы оказывало изолированное и сочетанное воздействие коммунально-бытовых, медико-организационных, а также факторов формирующихся из условий в детских и подростковых учреждениях.

5. Установлена высокая степень значимости в профилактике БОП изолированного и сочетанного воздействия коммунально-бытовых, медикоорганизационных, эколого-гигиенических факторов, условий в ДПУ, а также охвата учащихся занятиями во внешкольных детских и подростковых учреждениях, что может быть использовано в проведении целенаправленных мер по их профилактике.

#### Литература

1. Абдурахманов Г.М., Газимагомедова М.К., Магомедов М.Г. Функциональное состояние жизненно важных органов при воздействии пестицидов в условиях дефицита йода. — Махачкала, 2007. — 91 с.
2. Аггол Е.М. Влияние социально-гигиенических, экологических факторов на состояние здоровья и физическое развитие школьников Республики Тыва. //Гигиена и Санитария. — 2007. — № 1. — С.64–67.
3. Алексеев, С.В. Современное состояние экологии детства и возможность устойчивого развития Российского общества./ Алексеев С.В. // Москва 2001. III -й Конгресс педиатров России. — С.4–6
4. Баранов, А.А. Состояние здоровья детей в современных социально-экономических и экологических условиях /Баранов А.А. //Экологические проблемы педиатрии Сб. лекций для врачей. Москва. — 1997. — С. 4–5
5. Булатов, В. П., Иванов А. В., Рылова Н. В. // Педиатрия. — 2004. — № 1. — С. 71–74.
6. Волков А. И, Усанова Е. П. // Рос. педиатр, журн. — 2000. — № 2. — С. 61–63.
7. Гичев, Ю. П. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека: (Печальный опыт России) / Под ред. А. В. Яблокова. — М.; Новосибирск, 2002.
8. Дорофеев, Г. И., Успенский В. М. Гастродуоденальные заболевания в молодом возрасте. — М., 1984.
9. Ерофеев, Ю. В., Нескин Т. А., Турчанинов Д. В. // Гиг. и сан. — 2006. — № 6. — С. 23- 26.
10. Ивлева, Н. А., Сабирова З. Ф. // Гиг. и сан. — 2000. — № 5. — С. 5–7.
11. Косолапов, А. Б. Здоровье населения Дальнего Востока: Медикогеографические и социально-гигиенические аспекты. — Владивосток, 1996.
12. Лосева М. И., Будеев И. А. // Минеральный состав питьевой воды и здоровье населения: Сборник науч. трудов / Под ред. И. А. Будеева. — Новосибирск, 1985. — Т. 122. — С. 7–8. Магомедов, М.Г. Прогнозирование внутриутробной гипотрофии плода при воздействии эколого-гигиенических факторов риска. /Магомедов, М.Г., — Махачкала, 2007. 181 с.
13. Назаренко С.В. Состояние здоровья допризывников и призывников, проживающих на крайнем севере России, и пути улучшения их медицинского обеспечения на муниципальном уровне (на модели г. Нового Уренгоя). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Москва — 2007
14. Савельева Л. Г. Состояние здоровья и качество жизни подростков, допризывников и призывников — студентов колледжей юго-западного административного округа г. Москвы 14.00.33 — общественное здоровье и здравоохранение Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Москва — 2008
15. Сердюковская Г.Н., Арнольди И.А. Клиника заболеваний, физиология и гигиена в подростковом возрасте. — М., — Медицина, — 1997.
16. Сибурина Т.А., Фурс В.А., Мотков С.И., Мусагалиев Т.К. Медико-социальные проблемы профессионального стресса // Проблемы социальной гигиены и история медицины. — 2002. — № 5. — С. 16–19.
17. Сафонова, Т.Я. Медико-социальные факторы риска невынашивания беременности и рождения детей с низкой массой тела. /Сафонова Т.Я., Королева Т.С., Немковская Т.С. //Москва. — 1985. — С.50. Суетнова Юлия Юрьевна роль гигиенических и социальных факторов в формировании здоровья городских и сельских подростков-школьников 14.00.07. — Гигиена Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата медицинских наук Оренбург–2008.
18. Трифонов, И.И. Медико-социальная и демографическая характеристика допризывников и призывников г. Москвы и мероприятия по укреплению их здоровья при подготовке к военной службе. /И.И.Трифонов// Автореф. дис.... канд. мед. наук. — М., 2006. — 27 с
19. Чанчаева Е.А. Физическое развитие подростков 14–17 лет высокогорной зоны горного Алтая//Гигиена и Санитария. — 2007. — № 3. — С. 12–20.
20. Sakakibara, H., Nakagawa S., Wakameda H. et al /Эффекты японской бурой морской водоросли ламинарии (комбу) на продолжительность жизни мышей при скормливании бензо[а]пирена. // J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Токуо). — 2005. — Vol. 51. — P. 369–373. Университет Кобе, Япония
21. Vitamins and Minerals in the Prevention and Treatment of Cancer. / Eds M. M. Jacobs, R. J. Pienta. — Boca Raton, 1991.
22. Yang C., Chiu H., Cheng M. et al. // Environ. Res. — 1999. — Vol. 81, N 4. — P. 302–308. Yang C, Chiu H, Tsai S. et al. // Magn. Res. — 2002. Vol. 15, N 3–4. — P. 215–222. Поступила 15.07.08
23. Yang C., Hung C. // Arch. Environ. Contam. Toxicol. 1998. — Vol. 35, N 1. — P. 148- 151.

## О ВЗАИМОСВЯЗИ «МАРКЕРНЫХ» ЗАБОЛЕВАНИЙ И АНТРОПОФИЗИОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЮНОШЕЙ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ЗОНАМ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Магомедов М.Г., заведующий кафедрой общей гигиены<sup>1</sup>; Тумалаева О.М., ассистент кафедры общей гигиены<sup>2</sup>;

Магомедова Д.М., ассистент кафедры педиатрии<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО ДГМА Минздрава России, г. Махачкала

<sup>2</sup>ПФИ — филиал ГБОУ ВПО ВолГМУ Минздрава России, г. Пятигорск

**Актуальность.** Увеличение территориально-популяционных нагрузок (ТПН) неблагоприятных природно-антропогенных факторов среды на фоне ухудшения социально-экономического положения населения является основной причиной устойчивого роста заболеваемости и морфофункциональных отклонений (МФО) подростков призывного возраста, которые в ближайшем будущем составят ядро военно-экономического потенциала страны.

В этой связи, актуальность охраны здоровья юношей призывного возраста (ЮПВ) выходит за рамки здравоохранения и приобретает статус одной из основных проблем военно-экономической безопасности страны.

По данным литературы менее 10% выпускников школ являются здоровыми, у 40–60% диагностируются хронические заболевания, а 30–40% имеют МФО. Свыше 40% призывников по уровню своего физического развития не справляются с нагрузками, возникающими в процессе военного труда, а распространенность дефицита массы тела за последние 15–20 лет выросла на 20%.

При сравнительном анализе заболеваемости основных возрастных групп населения, наиболее уязвимой группой оказались подростки. В структуре заболеваемости — это болезни органов дыхания (БОД), костно-мышечной системы (КМС), эндокринной системы (БЭС), органов пищеварения (БОП) и др. (по данным МЗ РФ). Устойчиво растет численность подростков с патологией взрослого периода. Перечисленные проблемы в охране здоровья ЮПВ характерны и для административно-территориальных образований (АТО) низменного, предгорного и горного Дагестана, где больше 60% населения имеет среднедушевой доход ниже прожиточного минимума, а накопившиеся за многие предыдущие годы проблемы отставания коммунально-бытового благоустройства и социальной инфраструктуры сельских населенных пунктов усугубляют состояние здоровья и степень проявления морфофункциональных отклонений.

Кроме того, неблагоприятная экологическая ситуация в низменном и предгорном Дагестане, обусловленная интенсивным применением химических средств защиты растений (более 20 групп химических соединений пестицидов с охватом более 130 препаративных форм), на фоне низкого уровня жизни оказывает значительное влияние на иммунный статус и общесоматическую заболеваемость подрастающего поколения. Подростки с характерным для их возраста интенсивным ростом и развитием, растущей функциональной активностью эндокринной системы реагируют на достаточно низкие концентрации токсических веществ. Необходимо отметить эффект эмерджентности или «инверсии действия» перечисленных факторов риска, чтобы представить степень значимости данной проблемы для аграрных регионов, в том числе и для РД. Перечисленные факторы привели к росту численности призывников имеющих отвод от службы в армии по состоянию здоровья, большая часть которых нуждается в стационарном лечении и реабилитации.

Исходя из вышеизложенного, целью настоящей работы является сравнительная оценка заболеваемости и уровня морфофункционального развития ЮПВ в различных экологических зонах РД.

В качестве наиболее значимых «маркерных», для РД нозологических форм у ЮПВ изучались БОП, БКМС, БК и КО, БЭС и БОД за период 1998–2007 гг.

Вычисляли среднегодовые и среднемноголетние показатели перечисленных нозологий, а также антропофизиометрические показатели ЮПВ по всем районам низменного, предгорного и горного Дагестана.

**Материалы и методы исследования.** Основными источниками информации служили отчетные данные министерства здравоохранения РД, комитета РД по статистике, Республиканского центра охраны здоровья подростков и студенческой молодежи. Был собран материал по физическому развитию ЮПВ по всем городам и районам РД, за период с 1998 по 2007 г. (возрастная категория 15–19 лет).

В исследовании антропофизиометрических показателей источниками информации служили карты развития ребенка в районных и городских поликлиниках, а также разработанные анкеты (врачебно-контрольная карта), которая включала в себя кроме параметров и индексов физического развития, также физиометрические показатели. Всего анкетировано 3544 ЮПВ по всем экологическим зонам республики. Для обработки данных использовали обычный и множественный корреляционный анализ, ранговую корреляцию Спирмена, регрессионный анализ, доверительный интервал.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Сравнительная оценка наиболее значимых «маркерных» патологических состояний и уровня морфофункционального развития проводилась за период наблюдения с 1998–2007 гг. Антропометрический параметр «дефицит веса» нами рассматривался в свете динамики показателей болезней органов пищеварения (БОП) и болезней эндокринной системы (БЭС). Интересно отметить, что практически за все годы наблюдения взаимозависимости «дефицита веса» с показателями БОП в равнинной зоне выявили отрицательный коэффициент корреляции средней силы с колебаниями от  $-0,487$  до  $-0,56$ . Подобная картина наблюдалась и в предгорных районах РД. К особенностям этих показателей по предгорной зоне относится прямая зависимость БОП с дефицитом веса ЮПВ.

К особенностям исследованных показателей в горной зоне относится обратная взаимосвязь, во-первых, в течение всего срока наблюдения и по пятилетним срокам, а во-вторых, отмечена связь средней силы ( $r_{xy}=0,340$ ), за

весь срок наблюдения, т. е. за 1998–2007 гг. В городах республики за все годы наблюдения связь была прямой и в основном средней силы, т. е.  $r_{xy}$  ниже средней отмечен в 2003–2007 гг. —  $r_{xy} = -0,186$  и  $r_{xy}$  по БПП% = 0,214. В республике в целом взаимозависимость исследованных величин можно сказать по направленности была аналогичной равнинной зоне (обратная зависимость), а по степени взаимозависимости больше напоминала сельскую местность РД, когда все величины  $r_{xy}$  были существенно ниже  $-0,3$  с колебаниями от  $r_{xy} = -0,062$  до  $r_{xy} = -0,188$ .

Таким образом, в сельской местности равнинной зоны РД чем выше показатели дефицита веса, тем меньше встречаются болезни органов пищеварения среди ЮПВ, в то время как в городах РД, чем чаще встречается дефицит веса у ЮПВ, тем чаще встречаются и изучаемую патологию.

Касательно БЭС: по предгорному Дагестану установлена корреляционная зависимость с «дефицитом веса». В равнинной зоне была отмечена средняя корреляционная зависимость, а в предгорной зоне — сильная ( $r_{xy} = 0,732$ ). И по БПП% в предгорной и равнинной зонах определяется корреляционная зависимость средней силы ( $r_{xy} = 0,563$  и  $0,644$ ). В городах республики за период исследования БЭС имели прямую корреляционную зависимость средней силы с «дефицитом веса» ЮПВ ( $r_{xy} = 0,328$ ).

В ходе оценки взаимовлияния БЭС с параметрами физического развития также наблюдалось наличие подобной связи, в частности по низменному Дагестану за (1998–2002 гг.), показатель заболеваемости БЭС с динамометрией «ниже среднего» имел корреляционную зависимость средней силы —  $r_{xy} = 0,3$ .

По предгорному Дагестану корреляционная связь средней силы выявлена между БЭС и БОП ( $r_{xy} = -0,599$ ), а также с показателями ручной динамометрии уровня «ниже среднего» ( $r_{xy} = 0,42$ ). По горному Дагестану однонаправленный характер с прямой корреляционной зависимостью средней силы ( $r_{xy} = 0,396$ ) отмечен между показателями БЭС и показателями физического развития уровня «ниже среднего» в течение всего периода наблюдения.

Таким образом, горная экологическая зона имеет устойчивое однонаправленное ухудшение показателей здоровья по эндокринной системе и показателей морфофункционального развития ЮПВ — физического развития «ниже среднего».

Из исследованных территорий предгорная зона может быть причислена к территориям риска сочетания БЭС с другими нозологическими формами и с отклонениями морфофункционального развития. Так, БЭС имели прямую корреляционную зависимость с показателями физического развития «ниже среднего» ( $r_{xy} = 0,388$ ) и ручной динамометрии уровня «ниже среднего» ( $r_{xy} = 0,672$ ).

В равнинной зоне динамика этих показателей меняется строго разнонаправлено с уровнем корреляционной зависимости средней силы —  $r_{xy} = -0,404$ .

Динамика перечисленных показателей в городах РД, в сельской местности, а также в целом по РД за все годы наблюдения имели слабую корреляционную зависимость ( $r_{xy} < 0,3$ ).

Наиболее частой нозологической формой встречающейся у ЮПВ в качестве «маркерной» патологии являются БОД, показатели которой могут быть использованы в качестве прогностического критерия, таких как ЖЕЛ, окружность грудной клетки, индекс Эрисмана, спирометрический коэффициент и др.

В ходе оценки частоты сопутствующей патологии с БОД и отклонений некоторых параметров МФР выявлено, что в низменных районах РД показатель ЖЕЛ коррелирован на уровне  $r_{xy} = 0,671$  (корреляция средней силы с тенденцией перехода в сильную). В эти же годы в предгорных районах данный показатель имел связь слабую с тенденцией перехода в показатель средней силы ( $r_{xy} = 0,26$ ).

Следует отметить, что в горной ЭЗ и по РД в целом сопутствующие к БОД патологии, а также интегральный показатель МФР — физическое развитие уровня «ниже среднего» встречались редко с частотой от 8% и до 20%. С наибольшей частотой БОД из всех исследованных «маркерных» заболеваний ЮПВ встречаются с БОП. Практически по всем исследованным территориям, за исключением городов РД, БОД имеют прямую корреляционную зависимость с БОП в течение всего периода наблюдения.

В горной экологической зоне частота сочетаемости БОД с БОП за весь период наблюдения составила 61,8%, а по РД в целом — 49,4%.

Из исследованных территорий по распространенности и сочетанности болезней КМС с другими «маркерными» заболеваниями предгорные районы РД можно обоснованно отнести к наиболее неблагоприятным. Так, в предгорной ЭЗ болезни КМС встречаются в сочетании с БОП в 70,3% случаев, с БОД — 46,9%, и с БККС в 44% случаев. БОД и БК и КС встречались вместе по городам РД с колебаниями от 33,2% до 52,4%.

По сочетанности БККС с заболеваниями КМС из исследованных территорий наиболее неблагоприятными можно считать предгорную, горную экологические зоны и сельскую местность республики в целом.

Около 40% «маркерных» заболеваний юношей в низменном Дагестане имели однонаправленную динамику и, как правило, встречались в сочетании друг с другом. К примеру, у 58% юношей БОД встречались в сочетании с БОП, у 26% в сочетании с БЭС. Юноши с БОП в 30% имели болезни КМС, а с БЭС до 40% страдали одновременно и болезнями КМС. По предгорному Дагестану однонаправленная динамика патологических состояний ЮПВ встречалась в 50% случаев. Так, около 55% юношей с БОД имели БОП, около 47% — болезни КМС, 62% с БОП имели сопутствующую патологию БК и КС, а более чем 70% — болезни КМС. Эта же патология встречалась у 44% юношей с БК и КС.

Таким образом, в предгорной зоне РД сочетания нескольких патологий у одних и тех же ЮПВ встречаются чаще.

В горной ЭЗ около 30% «маркерных» патологических состояний имели сочетание друг с другом. Так БОД в сочетании с БОП встречались в 62% случаев, болезни органов пищеварения сочетались с БЭС в 34,6% случаев и до 45% ЮПВ с болезнями КМС имели сопутствующую патологию.

В городах республики по сочетанности изучаемых патологических состояний напоминала горную ЭЗ и до 30% имели однонаправленную динамику. Так, около 69% ЮПВ с БККС имели сопутствующую патологию БЭС, а 52,4% ЮПВ с болезнями ОД и 72% БОП.

Таким образом, среди исследованных территорий предгорную экологическую зону можно отнести к зоне высокого риска поражаемости ЮПВ «маркерными» заболеваниями.

Состояние крови и кроветворных органов — неотъемлемая часть показателей здоровья ЮПВ. От их морфофункционального состояния во многом зависят функциональные способности не только систем организма, но и организма в целом. Нет ни единой системы в организме человека, которая бы не зависела прямо и косвенно от работоспособности и функциональных возможностей кроветворной системы.

На состояние последней существенное влияние оказывают, как природные климатогеографические факторы, в виде высокого физиологического эритроцитоза, так и социально-экономические факторы.

Антропогенные экофакторы различной природы в ряде случаев могут стать этиологическим фактором приобретенной анемии, лейкопении и др. А социально-экономические факторы могут играть как положительную, так и отрицательную роль в морфофункциональном состоянии крови и кроветворных органов. Как правило, патология крови и КС сопровождается теми или иными отклонениями со стороны других органов и систем, степень проявления которых зависит от уровня регионального риска отклонений МФР и распространения «маркерных» заболеваний ЮПВ.

Так, по степени сочетанности БК и КС с БЭС наиболее неблагоприятными территориями в республике оказались города, где эти патологии встречались вместе более чем в 50%, а за последние 5 лет наблюдения около 70% случаев.

В горных районах РД этот показатель составил чуть более 38%.

Оценивая физическое развитие ЮПВ, следует отметить существенное ухудшение уровня физической подготовленности ниже, чем в среднем по республике в городах, в районах низменного и предгорного Дагестана.

Таким образом, проблема охраны здоровья учащихся требует тесного межведомственного взаимодействия органов здравоохранения, образования, служб Роспотребнадзора, служб социальной защиты, комитетов по физкультуре и спорту, культуре, по делам молодежи, военкоматов и др.

#### **Выводы.**

1. Установлена многолетняя устойчивая тенденция роста распространенности морфофункциональных отклонений и «маркерных» заболеваний у юношей призывного возраста по экологическим зонам республики.

2. Ранжирование территорий по приоритетным факторам риска возникновения морфофункциональных отклонений и «маркерных» заболеваний у юношей призывного возраста является основой для планирования и проведения целенаправленных мероприятий по их профилактике.

3. Высокая частота одновременной пораженности юношей призывного возраста разными «маркерными» заболеваниями на фоне морфофункциональных отклонений подтверждает многогранность неблагоприятных последствий сочетанного воздействия факторов с различными проявлениями биологических эффектов (аддитивность, синергизм «эммерджентность» и «инверсия» действия), что позволяет обосновать необходимость постоянного мониторинга окружающей среды.

#### **Литература**

1. Куликов В.В., Лебедева И.В. Роль социально-гигиенических факторов в формировании здоровья призывников // Военно-медицинский журнал. — 1994. — № 11. — С. 57.

2. Рапорт И.К. Состояние здоровья подростков 15–17 лет, как интегральный показатель их медико-биологической адаптации к учебному процессу (по данным динамических наблюдений) // Здоровье населения и среда обитания. — 2006. — № 8. — С. 7–11.

3. Прусов П.К. Новый индекс определения массо-ростового соотношения у мальчиков-подростков // Педиатрия журнал имени Р.Н. Сперанского. — 2000. — № 2. — С. 26–29.

4. Прусов П.К. Основные факторы физического развития мальчиков-подростков // Педиатрия. — 2004. — № 3. — С. 96–100.

5. Грошев В., Моргунова Н., Попова Н., Ляпина С. Заболеваемость призывников не снижается // Врач, здравоохранение. — 2004. — № 3. — С. 58–59.

6. Ан Р., Булавин В.В. Оценка влияния факторов внешней среды на состояние здоровья подростков, допризывников и призывников Волгоградской области // Медицинская помощь. — 2003. — № 4. — С. 46–47.

7. Прохоров Н.И., Панкин В.В. Медико-социальная, демографическая и гигиеническая характеристика состояния здоровья подростков, допризывников и призывников // Гигиена и санитария. — 2005. — № 4. — С. 43–46.

8. Зюзина Н.Е. Состояние здоровья подростков в экономически «благополучных» семьях и оздоровительные программы // Гигиена и санитария. — 2005. — № 4. — С. 46–49.

9. Низанов Р.Х. Экологические проблемы крупных промышленных городов и состояние здоровья граждан допризывного и призывного возраста (по материалам республики Татарстан) // Военно-медицинский журнал. — 2003. — № 4. — С. 189–190.
10. Красильников В.И. О здоровье мужчин призывного возраста // Казанский медицинский журнал. — 2004. — № 5. — С. 384–385.
11. Хан В.В. Состояние здоровья и качество жизни подростков, допризывников и призывников Краснодарского края // Военно-медицинский журнал. — 2006. — № 3. — С. 66.
12. Казин Э.М., Мурзаханова Р.М., Тарасова О.Л. Оценка адаптивных возможностей подростков с различным типом полового созревания по соматическим, вегетативным и гормональным показателям // Валеология. — 2002. — № 3. — С. 70–73.
13. Кирилов М.М., Шальнова О.А., Кириллов С.М., Скорляков А.В., Иванов Р.И. пульмонология призывного возраста // Военно-медицинский журнал. — 2007. — № 10. — С. 28–31.
14. Куликов В.В., Ядчук В.Н., Тарасов А.А., Токарев В.Д., Работкин О.О. Состояние здоровья граждан, подлежащих призыву на военную службу, и меры по улучшению комплектования вооруженных сил РФ // Военно-медицинский журнал. — 1998. — № 8. — С. 18–20.
15. Магомедов М.Г., Щербо А.П., Шляхецкий Н.С. Прогнозирование внутриутробной гипотрофии плода при воздействии эколого-гигиенических факторов риска. — Махачкала, 2007. — С. 181.
16. Магомедов М.Г. Роль экологических факторов риска в патологии матери и плода (Экспериментальная работа). — Махачкала, 2001. — С. 104.
17. Газимагомедова М.К., Абдурахманов Г.М., Магомедов М.Г. Функциональное состояние жизненно важных органов при воздействии пестицидов в условиях дефицита йода. — Махачкала, 2007. — С. 91.

### **ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОЙ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (НА ПРИМЕРЕ ХИМИЧЕСКОГО ФАКТОРА МЕБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ)**

*Май И.В., доктор биологических наук, профессор; Никифорова Н.В., аспирант, младший научный сотрудник  
отдела системных методов санитарно-гигиенического анализа и мониторинга  
ФБУН «ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения»  
Роспотребнадзора, г. Пермь*

**Актуальность.** Безопасность для здоровья человека является важнейшим требованием, предъявляемым к потребительской продукции в целом. Среди непищевой продукции особые требования безопасности предъявляются к товарам для детей и подростков, игрушкам, парфюмерно-косметической продукции, продукции легкой промышленности и пр. Мебель, строительные и отделочные материалы занимают также особое место вследствие повсеместного их использования и длительности применения. Вместе с тем, оценка риска для здоровья потребителей данных видов товаров мало изучена.

**Целью** работы явилась разработка и апробация на примере химического фактора мебельной продукции методических подходов к оценке безопасности потребительских товаров с учетом риска для здоровья человека.

Достижение цели осуществляли последовательным решением следующих задач:

- изучение мирового опыта оценки риска потребительской продукции;
- разработка алгоритма оценки риска продукции с учетом длительного ее применения и изменений состояния здоровья потребителя на разных этапах жизни;
- сбор и обработка исходных данных для оценки риска;
- выполнение оценки и характеристик риска здоровью.

**Материалы и методы исследования.** Для достижения поставленных целей и задач было проанализировано более 50-ти международных методических инструментов, в том числе стандартов ИСО, документов системы RAPEX, ряда руководств ЕС и США, проанализировано отечественное законодательство в сфере обеспечения безопасности мебельной продукции и оценки риска здоровью населения.

**Результаты.** Были предложены подходы, позволяющие учитывать нарастание (эволюцию) риска здоровью потребителей при использовании продукции. Подходы базировались на классической схеме оценки риска, которая включала:

- идентификацию опасности;
- оценку зависимости «доза-ответ»;
- оценку экспозиции;
- характеристику риска.

На этапе идентификации опасности мебельной продукции предлагалось оценивать свойства продукции на основе технической документации, экспертных заключений органов и организаций Роспотребнадзора, протоколов лабораторных испытаний, результатов специально выполненных измерений, исследований, информации об опасных факторах риска продукции, содержащейся в международных базах данных, научной литературе, социологических исследований. Результатом данного этапа должно являться формирование полного перечня химических факторов опасности мебельной продукции, установление контингента потребителей, включая наиболее уязвимые группы, установление вероятных видов нарушений здоровья, характеристика нормы содержания, миграции, перехода в воздушную среду химических веществ.

Установление зависимости «экспозиция — ответ» предполагало использование литературных данных о результатах токсикологических исследований на животных, клинических исследований воздействия химических веществ, содержащиеся в базах данных международных организаций, таких как IRIS, ASTDR и пр. При этом особенностью подходов являлось то, что выявленные в литературе парные зависимости были адаптированы к задачам учета нарастания риска для построения эволюционных моделей накопления риска здоровью потребителей. При этом были разработаны многоуровневые математические модели нарастания нарушений функций органов и систем организма под действием химических факторов мебельной продукции в условиях переменных экспозиций и без экспозиции, что позволяло получать сравнительные характеристики риска.

На этапе оценки экспозиции предполагалось решение задачи по расчету интенсивности, частоты и продолжительности воздействия химических веществ мигрирующих из мебельной продукции. Методика предусматривает возможность учета изменения времени и интенсивности воздействия в разные периоды времени. При этом интенсивность воздействия химических веществ может быть оценена на основе анализа технической документации на продукцию, научных обзоров, отчетов, справочников, данных камерных испытаний образцов мебельной продукции. Характеристика длительности эксплуатации устанавливается на основе анализа данных специальных исследований, по литературным данным, результатам социологических исследований, данным о сроках эксплуатации мебельной продукции, нормам и объемам потребления данной категории товаров.

Походы впервые позволили учитывать эволюцию риска для здоровья, принимая во внимание длительность и/или периодичность использования продукции разными возрастными контингентами потребителей, оценивать воздействие химических факторов риска продукции на потребителя.

На этапе характеристики риска была предложена оценочная шкала индекса риска, которая, в общем, близка общепринятым подходам и позволяет выделять уровень пренебрежимо малого риска, умеренного, высокого и очень высокого риска.

Меры по управлению риском дифференцировались с учетом его характеристики:

– пренебрежительно малый риск — принятие мер по управлению риском в случаях появления жалоб и рекламаций, мебельная продукция является безопасной;

– в случае умеренного риска — информирование о риске (маркировка), минимизация риска на этапах проектирования и производства, мебельная продукция относится к категории условно безопасных, эксплуатация такого вида продукции требует установления фиксированного времени контакта потребителя с продукцией;

– высокий риск — включение продукции в категорию рискованных поставок, информирование о риске, ограничение выпуска и использования продукции, мебельная продукция опасна для здоровья потребителей, эксплуатация не допускается;

– очень высокий риск — включение продукции в категорию рискованных поставок, информирование о риске, изъятие продукции, мебельная продукция опасна для здоровья потребителей, эксплуатация не допускается.

Апробация подходов на примере N-ной марки конкретного вида школьной мебели показала, что основным фактором опасности является формальдегид, мигрирующий в воздух учебных классов. Показано, что при стандартном сценарии пребывания детей в школе в течение 8 часов, 5 дней в неделю, за период в 10 лет могут формироваться уровни риска, превышающие допустимые уровни (поражаемая система — органы дыхания). Установлено, что в стандартном классе безопасно может быть размещено не более 14 учебных столов исследованной марки. Это дало возможность принять решение по маркировке продукции: размещение 1 изделия в помещении объемом менее 16,5 м<sup>3</sup> может привести к умеренному риску болезни органов дыхания у детей.

В развитие полученных данных исследования продолжаются в части изучения типичной насыщенности дошкольных помещений мебелью, являющейся источником загрязнения воздуха химическими примесями, содержание этих примесей с воздухе помещений, контаминации биологических сред детей, систематически посещающих исследуемые дошкольные учреждения и оценки показателей состояния здоровья этих детей.

В целом дальнейшее совершенствование подходов и инструментов в сфере обеспечения безопасности продукции для здоровья потребителей требует:

– сближения научных подходов к оценке и управлению рисками здоровью потребителей;

– обмена опытом и конструктивного обсуждения практики оценки и управления рисками продукции;

– совершенствование системы регистрации и учета данных о случаях нанесения вреда здоровью потребителей.

## **ОСОБЕННОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ**

*Мариничева Г.Н., ассистент; Самодова И.Л., доцент; Шакиров А.М., ассистент*  
кафедра общественного здоровья и здравоохранения ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова  
Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Заболевания костно-мышечной системы являются второй причиной по частоте обращаемости пациентов в лечебно-профилактические учреждения после артериальной гипертензии. Болезни и травмы костно-мышечной системы в целом представляют большую социальную проблему в силу не только их частоты, но и длительности временной нетрудоспособности и тяжести инвалидности. В возрастной группе после 60 лет заболевания опорно-двигательной системы являются второй по частоте патологией в данной возрастной группе. Заболевания суставов являются частой причиной инвалидизации населения, что ведет к резкому ухудшению показателей качества жизни по всем видам функционирования, в особенности по шкалам физического, социально-гигиенического и экономического функционирования.

**Целью** исследования явилось проведение анализа и оценки обобщенных показателей качества жизни среди пациентов с заболеваниями костно-мышечной системы.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось по специализированной разработанной программе медико-социального изучения качества жизни и здоровья трудоспособного населения с заболеваниями костно-мышечной системы. Общее количество обследованных городских жителей с заболеваниями костно-мышечной системы составило — 303 пациента, проходивших лечебно-диагностические и реабилитационные мероприятия в стационарах города и остеопатических центрах.

**Результаты.** При анализе обобщенных показателей качества жизни среди пациентов с заболеваниями костно-мышечной системы была проведена оценка динамики изменений показателей состояния здоровья и качества жизни с учетом имеющегося заболевания и проводимых лечебных и реабилитационных (восстановительных) мероприятий. Была проведена оценка динамики показателей качества жизни после проведенного лечения и дана комплексная оценка качества жизни в настоящее время.

Таким образом, при анализе динамики показателей качества жизни по различным видам функционирования было установлено, что у подавляющего числа опрошенных — 80,2% качество жизни не изменилось после установления диагноза, 18,9% отметили ухудшение качества жизни по физическому и психоэмоциональному функционированию и крайне незначительная часть опрошенных (0,9%) отметили ухудшение качества жизни по всем характеристикам. При анализе по полу было выявлено, что среди мужчин подавляющее большинство (86,7%) отметили улучшение качества жизни за последнее время, либо состояние осталось таким же и 13,3% обследуемых мужчин отметили ухудшение физического и психоэмоционального благополучия после возникновения заболевания. Среди опрошенных женщин лишь 75,4% отметили, что показатели их качества жизни остались такими же, несмотря на наличие заболевания, а 22,9% отметили ухудшение показателей физического и психоэмоционального благополучия и у 1,7% ухудшились все характеристики качества жизни при возникновении заболевания. При комплексной оценке качества жизни в настоящее время по специализированной шкале большинство обследуемых (80,2%) отметили как «хорошо», и лишь 19,8% отметили «удовлетворительно». При этом среди женщин 77,1% оценили свое качество жизни на «хорошо» и 22,9% — удовлетворительно, среди мужчин 84,4% — «хорошо» и 15,6% — удовлетворительно. При этом среди тех, кто оценил свое качество жизни как «хорошее» и «отличное» мужчины и женщины — 44,7% и 55,3% соответственно, а среди оценивших качество жизни как «удовлетворительно» мужчины — 33,3% и женщины — 66,7%.

При оценке динамики качества жизни после проведенного лечения подавляющее большинство обследуемых — 89,6% отметили улучшение практически всех показателей качества жизни, у 6,6% опрошенных улучшились некоторые характеристики качества жизни и появилась возможность возобновить трудовую деятельность и 3,8% отметили, что ничего не изменилось в структуре их качества жизни. При этом среди женщин 91,8% отметили улучшение всех характеристик качества жизни и среди мужчин — 86,7%.

При оценке динамики обобщенной характеристики здоровья и качества жизни в зависимости от возраста было достоверно установлено, что с увеличением возрастной группы закономерно увеличивается удельный вес обследуемых с ухудшением всех характеристик качества жизни при возникновении заболевания и установления диагноза. Так среди возрастной группы до 29 лет подавляющее большинство (93,1%) отметили, что с возникновением заболевания их показатели качества жизни не изменились, среди пациентов 30–49 лет — 84,3% и у больных 50 лет и старше лишь 57,8% отметили, что болезнь никак не повлияла на изменение их качества жизни. При этом закономерно увеличивается удельный вес больных, отметивших ухудшение физического и психологического состояния после возникновения болезни: до 29 лет лишь 6,9% отметили ухудшение показателей, в группе 30–49 — 15,7% и старше 50 лет 38,5% опрошенных больных с заболеваниями костно-мышечной системы отметили ухудшение физического и психологического функционирования. При этом было установлено, что среди пациентов, которые отметили ухудшение всех характеристик качества жизни с учетом имеющегося заболевания 100% — возрастная группа от 50 и старше.

При анализе динамики качества жизни после проведенного лечения в зависимости от возраста было выявлено, что среди возрастной группы 30–49 лет подавляющее большинство (96,1%) отметили улучшение всех показателей качества жизни, в возрастной группе до 29 лет — 89,7% и в группе старше 50 лет — 76,9% всех обследуемых отметили положительную динамику по всем видам функционирования.

При анализе комплексной оценки качества жизни на момент обследования также было установлено закономерное ухудшение показателей в зависимости от возрастной группы. Так, среди лиц до 29 лет большинство — 93,1% оценили свое качество жизни на момент обследования как «хорошее» и «отличное» (6,9% — на «удовлетворительно»), среди больных возрастной группы 30–49 лет 86,3% оценили показатели своего качества жизни как «хорошее» и «отличное» (13,7% «удовлетворительно») и среди пациентов 50 и старше лет почти половина (46,2%) оценили свое качество жизни как «удовлетворительное».

При анализе влияния семейного статуса больных с заболеваниями костно-мышечной системы на показатели качества жизни было установлено, что среди пациентов, состоящих в зарегистрированном браке, подавляющее большинство (79,5%) отметили, что возникновение заболевания никак не сказалось на показателях качества жизни, лишь 19,2% отметили ухудшение физического и психологического состояния, а среди больных, состоящих в незарегистрированном браке, более трети — 33,3% отметили ухудшение физического и психологического состояния после возникновения болезни.

Также особенности семейного статуса оказывают влияние на комплексную оценку качества жизни, данную пациентами на момент обследования. Установлено, что среди опрошенных находящихся в браке, большинство —

83,3% оценили свое качества жизни на «хорошо» и 16,7% на «удовлетворительно». В то время как среди пациентов в разводе/или холостых почти треть — 27,3% оценили свое качества жизни на «удовлетворительно».

Выявлено, что особенности профессиональной деятельности, стаж работы, особенности физических нагрузок, связанных с профессией, а также условия трудовой деятельности оказывают выраженное влияние на динамику показателей качества жизни и комплексную оценку здоровья. Так среди пациентов, чья профессия связана преимущественно с умственной деятельностью, большинством (83,9%) отметили, что возникновение заболевания костно-мышечной системы не повлияло на изменение их показателей качества жизни. В то время как среди обследуемых больных, чья профессиональная деятельность характеризуется равным сочетанием физического и умственного труда, лишь около половины (53,9%) отметили, что заболевание никак не повлияло на изменение обобщенных характеристик здоровья и качества жизни и у более трети (38,5%) опрошенных было выявлено ухудшение физического и психологического состояния после возникновения заболевания.

При анализе динамики показателей качества жизни после проведенного лечения в зависимости от особенностей трудовой деятельности было установлено, что в обеих группах (умственная деятельность и равное сочетание физического и умственного труда) большинство обследуемых отметили улучшение всех характеристик качества жизни — 89,2% и 92,3% соответственно. При анализе комплексной оценки качества жизни на момент обследования было установлено, что среди пациентов с преимущественно умственной трудовой деятельностью большинство (84,9%) оценили качество жизни на «хорошо» и «отлично», в то время как среди больных с равным сочетанием физического и умственного труда лишь 46,2% оценили свое качество жизни на «хорошо» и «отлично» и более половины (53,8%) на «удовлетворительно».

При исследовании влияния стажа работы на изменение обобщенных характеристик здоровья и качества жизни с учетом имеющегося заболевания было установлено закономерное ухудшение показателей качества жизни с увеличением стажа работы. Так среди пациентов, имеющих стаж работы до 3 лет, 100% отметили, что возникновение заболевания никак не повлияло на характеристики качества жизни и здоровья, среди обследуемых со стажем от 3–8 лет лишь 84,6% отметили, что заболевание никак не влияет на показатели качества жизни, а у 15,4% опрошенных было выявлено ухудшение физического и психологического состояния после возникновения заболевания. А среди больных, имеющих стаж работы 8 и более лет только 77,9% были отнесены в группу благополучия (т.е. заболевание никак не повлияло на ухудшение показателей качества жизни), а почти каждый пятый (20,8%) среди опрошенных со стажем 8 и более лет отметил ухудшение показателей физического и психоэмоционального функционирования.

Во время исследования было выявлено достоверное влияние стажа работы на динамику показателей качества жизни после проведенного лечения.

Установлено, что различные виды жизнедеятельности городских жителей взаимно влияют и изменяют друг друга. Качество жизни с учетом здоровья является интегральной многогранной характеристикой и при изменении любого параметра в структуре качества жизни в сторону ухудшения или улучшения обязательно происходит изменение связанных с этим параметром характеристик. Так при анализе социально-гигиенического функционирования проводилась оценка, в первую очередь, медико-демографических показателей, отраженных в клинической карте пациента. Соответственно, проводилась оценка изменений показателей качества жизни по полу, а также в различных возрастных группах. Анализ показателей качества жизни проводился по балльной системе. Максимальное количество баллов, которое можно получить по каждой шкале при наилучшем состоянии благополучия — 100 баллов, минимальное — 0 баллов.

При анализе показателей качества жизни в различных возрастных группах было получено статистически достоверное ухудшение практически по всем шкалам функционирования с увеличением возраста опрошенных горожан с заболеваниями костно-мышечной системы. Наиболее ухудшаются показатели по шкале «общее здоровье» с  $88,2 \pm 2,0$  балла в возрастной группе до 29 лет, до  $46,2 \pm 2,6$  балла в возрастной группе 50 и старше лет. По шкале социально-гигиенического функционирования даже в возрастной группе до 29 лет показатели изначально находились в группе риска —  $69,4 \pm 1,3$  балла с ухудшением до  $57,9 \pm 1,4$  балла (50 лет и старше). Показатели социально-экономического функционирования максимальны в возрастной группе 30–49 лет —  $82,4 \pm 3,0$  балла, до 29 лет —  $74,7 \pm 4,3$  балла и снова ухудшаются в группе 50 и старше —  $76,9 \pm 4,7$  балла. По шкале психоэмоционального благополучия получены благоприятные показатели для всех возрастных групп с незначительным отклонением ( $91,6 \pm 1,2$ ;  $90,3 \pm 0,8$  и  $84,9 \pm 1,3$  баллов соответственно). При анализе показателей по шкале профилактической активности и рекреационной деятельности также получено статистически достоверное ухудшение с увеличением возраста, но даже в возрастной группе до 29 лет показатели находятся в группе риска —  $72,4 \pm 1,3$  баллов со снижением до  $60,0 \pm 1,6$  балла в возрастной группе 50 и старше лет. По шкале физического функционирования были получены благоприятные показатели качества жизни в различных возрастных группах ( $93,3 \pm 0,9$ ;  $90,7 \pm 0,9$  и  $82,5 \pm 1,9$  балла соответственно). При анализе показателей по шкале симптомы и донологические состояния наиболее благоприятные показатели были выявлены в группе до 29 лет —  $82,5 \pm 1,0$  балла с ухудшением показателей до  $71,6 \pm 1,5$  балла (группа относительного риска). По шкале «медицинская деятельность по укреплению здоровья» показатели во всех возрастных группах находятся в группе относительного риска: до 29 лет —  $73,9 \pm 0,8$  балла с ухудшением до  $63,2 \pm 0,9$  балла в группе 50 и старше лет.

Установлено, что условия трудовой деятельности оказывают значительное влияние на все сферы жизнедеятельности и показатели качества жизни с учетом здоровья. Все обследуемые горожане с заболеваниями костно-мышечной системы были разделены на две группы в зависимости от оценки условий своей трудовой деятельности. Первая группа оценила свои условия как «хорошие» не оказывающие существенного влияния на показатели качества жизни, вторая группа оценила условия лишь как «удовлетворительные», которые оказывают

негативное влияние как на состояние здоровья, так и на показатели качества жизни. В каждой группе были определены балльные показатели качества жизни по всем видам функционирования, представленным в программе обследования. Установлено, что наиболее неблагоприятные показатели были выявлены по шкале социально-гигиенического функционирования, даже в первой группе с благоприятной оценкой условий трудовой деятельности показатели находятся в группе риска —  $65,6 \pm 0,8$  балла с ухудшением до  $56,1 \pm 1,8$  балла во второй группе по оценке трудовых условий. По шкале «медицинская деятельность по укреплению здоровья» также получены низкие показатели в обеих группах —  $69,7 \pm 0,6$  и  $67,9 \pm 1,1$  балла соответственно. Показатели по шкале «показатели общего здоровья» также находятся в группе риска в обеих группах —  $75,0 \pm 2,3$  и  $69,4 \pm 4,7$  балла соответственно. Наибольшее влияние условий трудовой деятельности было установлено по шкале социально-экономического функционирования, если в первой группе с «хорошей» оценкой своих условий труда показатели находятся в группе благополучия —  $84,6 \pm 2,2$  балла, то во второй группе происходит статистически достоверное ухудшение показателей до  $62,4 \pm 4,3$  балла. По шкале «профилактическая активность и рекреационная деятельность» также были получены низкие показатели в обеих группах —  $66,2 \pm 1,1$  и  $65,6 \pm 1,8$  балла соответственно.

Помимо анализа условий трудовой деятельности проводилась оценка воздействия профессии на состояние здоровья. Среди обследуемых жителей были выделены три группы в зависимости от степени воздействия профессии и вредных трудовых факторов на состояние здоровья. Первая группа отметила, что условия профессиональной деятельности не оказывают отрицательного влияния на состояние здоровья (группа благополучия), вторая группа опрошенных отметила, что к концу дня возникает общее сильное утомление (группа относительного риска) и третья группа обследуемых отметила, что регулярное воздействие профессиональных факторов вызывает ухудшение состояния здоровья (группа абсолютного риска). В каждой группе проводился анализ показателей качества жизни по всем видам функционирования. Было установлено, что даже в группе благополучия некоторые показатели качества жизни находятся в группе риска. В частности, наиболее низкие показатели в группе благополучия выявлены по шкале «профилактическая активность и рекреационная деятельность» —  $66,0 \pm 2,3$  балла, по шкале социально-гигиенического функционирования —  $70,5 \pm 1,4$  балла с ухудшением до  $62,5 \pm 12,5$  балла в группе абсолютного риска и по шкале «медицинская деятельность по укреплению здоровья» —  $71,9 \pm 1,3$  балла с ухудшением до  $66,2 \pm 10,3$  балла. По шкале «показатели общего здоровья» показатели качества жизни в группе благополучия составили  $80,9 \pm 5,1$  балла со статистически достоверным резким снижением до  $58,3 \pm 2,5$  балла в группе абсолютного риска. Также было выявлено значительное ухудшение показателей по шкале «симптомы и патологические состояния» с  $82,8 \pm 1,3$  балла в группе благополучия до  $69,3 \pm 6,8$  балла в группе абсолютного риска. По шкале «обобщенные показатели качества жизни» в группе благополучия были выявлены высокие показатели —  $95,1 \pm 1,8$  балла со снижением до  $73,0 \pm 2,1$  балла в группе абсолютного риска по оценке воздействия профессии на состояние здоровья.

При этом проводилась оценка соответствия профессиональной деятельности состоянию здоровья на момент проведения исследования. Полученные данные свидетельствуют о достоверном влиянии состояния здоровья на субъективную оценку соответствия профессиональной трудовой деятельности. Все обследуемые были разделены на две группы в зависимости от полученной оценки соответствия выполняемой профессиональной трудовой деятельности состоянию здоровья на момент проведения исследования. Наиболее худшие показатели в обеих группах были выявлены по следующим шкалам: социально-гигиеническое функционирование, профилактическая активность и рекреационная деятельность и медицинская деятельность по укреплению здоровья.

В структуре социально-гигиенического функционирования проводилась оценка удовлетворенности жилищными условиями и оценка изменений других видов функционирования в зависимости от жилищных условий. Все обследуемые были распределены на две группы в зависимости от оценки жилья. Первая группа оценила хорошие жилищные условия по субъективной оценке (группа благополучия), вторая группа оценила жилищные условия лишь на «удовлетворительно» (группа риска). Однако при анализе показателей качества жизни было установлено, что не всегда отличные и хорошие жилищные условия соответствуют высоким показателям качества жизни по другим видам функционирования. Так, в группе благополучия были установлены низкие показатели качества жизни с еще большим ухудшением в группе риска по следующим шкалам: социально-гигиеническое функционирование ( $65,1 \pm 0,8$  балла и  $55,3 \pm 1,8$  балла в группе риска); профилактическая активность и рекреационная деятельность —  $65,6 \pm 1,0$  балла; медицинская деятельность по укреплению здоровья —  $69,4 \pm 0,6$  балла ( $68,6 \pm 1,3$  в группе риска). По шкале социально-экономического функционирования установлено статистически достоверное резкое ухудшение показателей в группе риска по оценке удовлетворенности жилищными условиями с  $84,1 \pm 2,2$  балла в группе благополучия с ухудшением до  $57,9 \pm 4,6$  балла в группе риска.

**Заключение.** При анализе и оценке показателей качества жизни пациентов с заболеваниями костно-мышечной системы было установлено достоверное ухудшение по основным видам функционирования. Это обуславливает необходимость разработки специализированных программ и проведения оценки показателей качества жизни городского населения с заболеваниями костно-мышечной системы для разработки и оптимизации лечебно-диагностических, реабилитационных и профилактических мероприятий, направленных на снижение уровня заболеваемости и показателей инвалидизации населения.

## ВЛИЯНИЕ ФИЗКУЛЬТУРЫ И СПОРТА НА СОСТОЯНИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ И СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМ У ВОСЬМИКЛАССНИКОВ

Мельникова Е.А., учащаяся 10 класса; Петрова Л.Н., учитель биологии высшей категории  
ГБОУ лицей № 179 Калининского района, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Изучение реакции сердечно-сосудистой системы и органов дыхания на физические нагрузки значительно расширяет наше представление о состоянии этих органов и в то же время как в зеркале отражает функциональное состояние других систем и органов. Состояние сердечно-сосудистой системы является одним из важнейших критериев для оценки воздействия на организм человека систематической спортивной тренировки. Физическая культура, в единстве с нормами здорового образа жизни, обеспечивает практическое решение вопросов по сохранению и укреплению здоровья человека. Полученные результаты можно использовать в качестве пропаганды здорового образа жизни и активных занятий различными видами спорта.

**Цели.** Доказать, что состояние сердечнососудистой и дыхательной систем, как показателей здоровья учеников, зависят от занятия спортом.

**Задачи.** Создать группы учеников для проведения эксперимента в соответствии с их физической подготовкой; показать, что занятие спортом благоприятно влияет на функциональное состояние дыхательной системы; наглядно продемонстрировать роль физической культуры и спорта в поддержании здоровья подростка через показатели физической работоспособности и сердечной деятельности, определяющие уровень здоровья в целом.

**Методы исследования.** Исследование проводилось в лицее № 179 Калининского района г. Санкт-Петербурга, в 2014 учебном году. Объектом исследования были 28 учащихся 8-х классов, в возрасте 14–15 лет. Оборудование: ростомер, напольные весы, секундомер, сухо-воздушный спирометр, тонометр. Изучались показатели длины тела, массы тела, окружности грудной клетки, жизненной емкости легких, задержки дыхания на вдохе и выдохе, частоты пульса и артериального давления в покое и при нагрузке. Все антропометрические измерения проводились в утренние часы, натощак, стандартным инструментарием в соответствии с общепринятыми методиками.

Измерение длины тела (рост стоя) проводилось в положении стоя при помощи ростомера. Измерение массы тела осуществлялось путем взвешивания на напольных весах. Для измерения окружности грудной клетки использовалась сантиметровая лента, которая накладывалась на фоне спокойного дыхания сзади под нижними углами лопаток при отведенных руках, затем руки опускались и лента соединялась на уровне сосков (у девочек — над грудными железами в месте перехода кожи с грудной клетки на железу).

Для оценки полученных данных все старшеклассники были разделены на группы по полу, возрасту и отношению к спорту. Оценка показателей физического развития осуществлялась индивидуально для каждого школьника с учетом пола и возраста, в соответствии со стандартами физического развития.

Для более детальной оценки показателей физического развития старшеклассников использовался также метод «индексов». Рассчитывали индекс массы тела (индекс Кетле) по формуле:  $ИМТ = \text{масса тела (кг)} / \text{длина тела (м)}$ . Показатель развития грудной клетки (ПРГК) рассчитывали по формуле:

$ПРГК = \text{окружность грудной клетки (см)} / \text{длина тела (см)} \times 100\%$ . Для оценки степени развития грудной клетки использовали индекс Эрисмана  $ИЭ = ОГ - 0,5 ДТ$ , где ОГ — окружность грудной клетки, ДТ — длина тела в см.

Возраст старшеклассников определялся путем вычитания даты рождения из даты обследования, подсчитывалось количество лет, месяцев, дней, затем определялась возрастная группа.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) измерялась с помощью суховоздушного спирометра. Обследуемого просили сделать максимальный вдох, задержать дыхание, затем плотно обхватить мундштук спирометра губами и медленно выдохнуть в трубку весь воздух, исключив выдох через нос. Тест проводился 3 раза, для оценки использовался наилучший результат.

Для суждения о кислородном обеспечении организма использовались пробы с задержкой дыхания. Пробы позволяют оценить функциональное состояние дыхательной системы, характеризуют также общий уровень тренированности человека. Проводится в трех вариантах: задержки дыхания на вдохе (проба Штанге) и задержки дыхания на выдохе (проба Генче), комбинированную — с задержкой дыхания (проба Серкине). Оценивается по продолжительности времени задержки и по показателю реакции (ПР) частоты сердечных сокращений. Последний определяется величиной отношения частоты сердечных сокращений после окончания пробы к исходной частоте пульса.

Проба с задержкой дыхания на вдохе (проба Штанге). До проведения пробы дважды подсчитывается пульс за 30 с в положении стоя. Дыхание задерживается на полном вдохе после трех дыханий на  $\frac{3}{4}$  глубины полного вдоха. Нос зажимается пальцами. Время регистрируется по секундомеру. Сразу после возобновления дыхания подсчитывается пульс. Проба проводится дважды с интервалами 3–5 минут.

Проба с задержкой дыхания на выдохе (проба Генче). До проведения пробы дважды подсчитывается пульс за 30 с в положении стоя. Дыхание задерживается на полном выдохе, который обследуемый делает после трех дыханий на  $\frac{3}{4}$  глубины полного вдоха. Нос зажимается. Время задержки регистрируется по секундомеру. После возобновления дыхания производится подсчет пульса. Проба проводится дважды с интервалами 3–5 минут. Оценивается: менее 34 с — неудовлетворительно; 35–39 с — удовлетворительно; свыше 40 с — хорошо. ПР у здоровых людей не должен превышать 1–2.

Проба Серкине применяется для анализа внешнего дыхания, состоит из трех фаз:

1-я фаза. Определяется время задержки на вдохе в положении сидя.

2-я фаза. Выполняется 20 приседаний за 30 секунд и снова измеряется время задержки.

3-я фаза. Отдохнуть 1 минуту и вновь измерить длительность задержки дыхания в положении сидя.

Для оценки влияния физической нагрузки на сердечно-сосудистую систему использовали пробу Мартине. Артериальное давление и частота пульса измерялись автоматическим тонометром. Манжету накладывали на плечо выше локтевой ямки на 2 см. Измерение проводилось в положении подростка сидя. По шкале тонометра фиксировался результат. Обследуемый садился у края стола слева от исследователя и отдыхал 2–3 минуты. После отдыха подсчитывалась частота пульса (ЧП) и измерялось артериальное давление (АД), затем испытуемый вставал и, не снимая манжетки (тонометр отключен), проделывал 20 глубоких приседаний в течение 30 секунд, вытягивая руки вперед и опуская их при подъеме. Темп (1 приседание 1,5 секунды) контролировался по секундомеру. После окончания физической нагрузки (приседания) обследуемый быстро садился перед исследователем, в первые 10 секунд подсчитывалась частота пульса и измерялось АД. Затем подсчитывали частоту пульса последние 10 секунд каждой минуты до восстановления к исходным величинам. Измерение артериального давления проводилось на каждой минуте восстановления.

Оценка результатов функциональной пробы сердечно-сосудистой системы проводилась на основании анализа реакции пульса, артериального давления, а также по характеру и времени их восстановления к исходному уровню.

Реакция на физическую нагрузку функциональной пробы (20 приседаний) обычно выражается в том, что пульс с 10 или 12 ударов за 10 секунд в покое учащается до 15–20 ударов после нагрузки, т. е. увеличивается на 50–70%. Максимальное давление при 100–120 мм в состоянии покоя увеличивается после нагрузки до 120–150 мм рт. ст., а минимальное снижается с 60–80 до 50–70 мм рт. ст. Пульсовое давление возрастает на 20–40 мм, что отражает увеличение ударного объема сердца. Восстановление показателей пульса и артериального давления происходит в течение 1,5–2 минут. У школьников при благоприятной реакции на пробу с 20-и приседаниями максимальное давление увеличивается на 15–20%, а минимальное снижается на 20–30%, пульсовое давление увеличивается на 30–50%. Уменьшение величины пульсового давления после пробы свидетельствует о нерациональной реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку.

Для оценки реакции организма школьников на пробу с 20 приседаниями использовалась таблица В.К. Добровольского.

Оценка физической работоспособности PWC (physical working capacity) подростков проводилась с помощью степ-теста. Тест заключается в подъемах на ступеньку, высотой в 1/3 длины ноги испытуемого, в течение 2 минут. При этом испытуемый осуществляет подъем и спуск со ступеньки на 4 счета или удара метронома. Частота подъема — 30 в минуту. Перед проведением теста измерялась масса тела обследуемого, в положении сидя определялась частота сердечных сокращений (ЧСС). Сразу после проведения функциональной пробы, измерение ЧСС повторялось.

Величина работы, выполняемой при подъеме на ступеньку, рассчитывалась по формуле Л.И. Абраимовой, В.Е. Карасик:

$PWC_{170} = (170 - ЧСС \text{ в покое}) / (ЧСС \text{ после нагрузки} - ЧСС \text{ в покое}) \times N$ , где N — величина работы в кгм/мин, выполняемая при подъеме на ступеньку, ее рассчитывают по формуле

$N = p \cdot n \cdot h$ ; p — масса обследуемого (кг); n — число подъемов на ступеньку в 1 минуту (30); h — высота ступеньки (м).

**Результаты.** Оценка показателей физического развития осуществлялась индивидуально для каждого из 50 учеников восьмых классов с учетом пола, возраста, в соответствии со стандартами физического развития. По оценке данных для проведения экспериментального исследования были подобраны две группы добровольцев (по 14 человек) примерно одинаковых по антропометрическим данным и возрасту, различающихся тем, что в одной группе были ученики, активно занимающиеся спортом, а в другой равнодушные к занятиям физкультурой.

Анализируя данные антропометрических показателей, отмечаем:

– группы близки по возрастным показателям (в одной 14-летних — 2 человека, в другой — 3 человека, остальные 15-летние);

– сравнивая индекс Кетле (массо-ростовой показатель) отмечаем, что в группе занимающихся спортом 50% соответствует норме, остальные незначительно ниже нормы, а в группе равнодушных к спорту также 50% учеников соответствуют норме, 29% выше нормы, 21% ниже нормы, хотя эти отклонения также незначительны;

– по внешнему облику ученики первой группы сложены более атлетически.

Необходимо отметить, что показатели развития грудной клетки у ребят, занимающихся спортом несколько ниже, особенно наглядно это видно по индексу Эрисмана. По данным литературы, важная особенность физического развития современных детей и подростков — относительное отставание размеров окружности грудной клетки, т. е. относительная узкогрудость. Эта дисгармония в развитии более выражена у подростков с максимальной скоростью роста, что указывает на ее связь с акселерацией. Следует иметь в виду, что правильное развитие и положение грудной клетки является одним из факторов развития здоровых легких. Емкость легких не зависит от размера груди, у одного человека, имеющего большую грудь, могут быть слабые легкие и крайне ограниченная дыхательная подвижность.

Испытуемым было предложено проверить жизненную емкость легких (ЖЕЛ). Тест проводился 3 раза, для оценки использовали лучший результат. По данным литературы показатель жизненной емкости легких является еще мало изученным в городских популяциях. Проанализировав показатели ЖЕЛ у спортсменов и не спортсменов, наблюдаем, что средние показатели ЖЕЛ, как у мальчиков, так и девочек спортсменов выше, чем у равнодушных к спорту (у мальчиков на 33%, а у девочек на 60%). В группе спортсменов зарегистрирован только 3 человека, имеющие показатели ЖЕЛ ниже средних, что составляет 21%, в то же время в другой группе он соответственно равен 9 случаям — 57%, причем у 2 человек (14%) наблюдаются даже низкие показатели. К сожалению, в

изучаемой группе восьмиклассников не отмечены показатели выше средних и высокие, что может быть объяснено небольшим, у большинства, по продолжительности временем занятия спортом.

На основании данного исследования можно сделать вывод, что занятие спортом благоприятно влияет на функциональное состояние дыхательной системы.

Некоторые изменения функции внешнего дыхания, механизмы адаптации к воздействию каких-либо факторов могут быть выявлены при использовании специальных легочных проб, которые позволяют выявить скрытые формы сердечно-легочной недостаточности, не выявляемые при обычных исследованиях. Пробы Штанге, Генче и Серкине характеризуют устойчивость организма к недостатку кислорода. Пробы проведены дважды.

Пробы Штанге-Генче характеризуют общий уровень тренированности человека. Чем продолжительнее время задержки дыхания, тем выше способность сердечно-сосудистой и дыхательной систем обеспечивать удаление из организма образующийся углекислый газ, выше функциональные возможности. Сравнивая показатели учеников, занимающихся спортом и равнодушным к нему, отмечаем, что ниже нормы пробу Штанге имеют 15% и 93%, а пробу Генче — 14% и 86% соответственно. Устойчивость организма к недостатку кислорода характеризует и трехфазная задержка дыхания — проба Серкине, которая показывает время максимальной задержки дыхания после дозированной нагрузки.

Результаты максимальной задержки дыхания (пробы Серкине) показывают, что среди занимающихся спортом 47% имеют результат — здоров тренирован, в другой группе таких показателей нет. Кроме этого в группе равнодушных к спорту выявлены дети со скрытой недостаточностью кровообращения, таких 28,6%.

Показатели, полученные этими методами, говорят о кислородном обеспечении организма и общем уровне тренированности человека. При заболеваниях органов кровообращения и дыхания, анемиях продолжительность задержки дыхания уменьшается. В подростковом возрасте, особенно занятия спортом большие требования предъявляются не только к дыхательной системе, но и сердечно-сосудистой, которая обеспечивает приток кислорода к тканям и органам.

Наиболее близким по существенным признакам и достигаемому техническому результату является способ оценки функциональных резервов организма — проба Мартине, которая характеризует адаптацию сердечно-сосудистой системы к нагрузке. Оценка проводилась на основании анализа реакции пульса, артериального давления, а также времени их восстановления к исходному уровню.

Проба Мартине — показатель сердечной деятельности. 100% учеников, занимающиеся спортом относятся к категории — допустимая, а у равнодушных к спорту — этот показатель —57% и время восстановления пульса у них крайне неблагоприятно.

Это базовый показатель функционального состояния кардиореспираторной системы организма, определяющим уровень здоровья в целом, и которая косвенно характеризует физическую работоспособность. Это наглядно показывает роль физической культуры и спорта в поддержании здоровья подростка. Оценка физической работоспособности проводилась с помощью степ-теста. Результаты степ-теста показывают, что все мальчики, занимающиеся спортом, имеют показатели физической работоспособности выше нормы. Однако, во второй группе лишь 29% человек имеют такой же результат.

Показатели физической работоспособности у всех девочек, занимающиеся спортом, также как и у мальчиков, выше нормы. Однако во второй группе лишь 29% имеют такой же результат.

#### **Выводы.**

1. Антропометрические показатели у подростков, в том числе и развитие грудной клетки, могут быть связаны с акселерацией и показатели ЖЕЛ не зависят от размера грудной клетки.

2. Исследование ЖЕЛ, пробы Штанге-Генче и Серкине показывает, что занятие спортом благоприятно влияет на функциональное состояние дыхательной системы.

3. Равнодушные к спорту дети могут иметь скрытую недостаточность кровообращения.

4. Допустимый показатель сердечной деятельности по пробе Мартине, определяющий уровень здоровья в целом, имеют 100% учеников, занимающиеся спортом, а у равнодушных к нему — этот показатель —57% и время восстановления пульса крайне неблагоприятно.

5. Показатели физической работоспособности у всех, занимающихся спортом, выше нормы. Это наглядно показывает роль физической культуры и спорта в поддержании здоровья подростка.

**Практическая значимость.** Уже на стадии исследования к работе со стороны восьмиклассников проявлялся неподдельный интерес к проблеме.

Считаю, что полученные результаты можно использовать в качестве пропаганды здорового образа жизни и активных занятий такими видами спорта, какими занимаются мои испытуемые: лёгкая атлетика, футбол, баскетбол, а также танцами.

## ПРАКТИКА РАНЖИРОВАНИЯ ВОДОПРОВОДНЫХ СТАНЦИЙ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДОПОДГОТОВКИ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ БЕЗВРЕДНОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Мельцер А.В.<sup>1</sup>, Горбанев С.А.<sup>2</sup>, Ерастова Н.В.<sup>1</sup>, Новикова Ю.А.<sup>2</sup>, Акулов Е.С.<sup>2</sup>  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им.И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург<sup>1</sup>  
Управление Роспотребнадзора по Ленинградской области<sup>2</sup>

Обеспечение гарантированного доступа населения к качественной питьевой воде в Российской Федерации рассматривается как задача общегосударственного масштаба. Согласно Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р, к приоритетным направлениям развития водохозяйственного комплекса в долгосрочной перспективе относятся совершенствование технологии подготовки питьевой воды, реконструкция, модернизация и новое строительство водопроводных сооружений, внедрение новых технологий водоочистки [6]. Сложившаяся ситуация в области питьевого водоснабжения обусловлена недостаточностью мероприятий по охране источников питьевого водоснабжения, неудовлетворительным техническим состоянием систем водоснабжения, неустойчивым финансовым состоянием организаций коммунального комплекса, несовершенством нормативной правовой базы и экономических механизмов в сфере водопользования [6].

На территории Ленинградской области в 2014 г. находилось 1377 источников централизованного водоснабжения, из них 5,2% — поверхностные водоемы, 94,8% — водозаборы подземных вод. Удельный вес источников централизованного водоснабжения, не отвечающих санитарно-эпидемиологическим требованиям, составил 6,3% [2]. Основной причиной несоответствия водоисточников является отсутствие зон санитарной охраны — в 92,4% случаев не соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям. Согласно данным лабораторных исследований удельный вес проб воды источников централизованного водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям в 2014 г. составил 37,8%. Около 63% общего объема воды, подаваемой потребителям, поступает после водоподготовки из поверхностных источников [2]. Общепринятая технология обработки воды, особенно высокоцветной, включающая коагуляцию, осветление, фильтрацию, хлорирование, зачастую не позволяет получить питьевую воду, отвечающую гигиеническим нормативам [1].

Состояние питьевого водоснабжения продолжает оставаться одной из актуальных задач по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения Ленинградской области.

С целью обоснования управленческих решений, направленных на обеспечение населения доброкачественной питьевой водой и в соответствии с методическими рекомендациями МР 2.1.4.0032-11 «Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности» [4] проведена оценка эффективности водоподготовки на четырех водопроводных станциях Ленинградской области: города Всеволожска, поселка городского типа (далее — пгт.) им. Морозова, пгт. Дубровка и пгт. им. Свердлова. Для расчетов риска здоровью населения и интегральных показателей безвредности питьевой воды использовались результаты исследований, выполненные аккредитованным испытательным лабораторным центром ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Ленинградской области» в рамках социально-гигиенического мониторинга, осуществляемого Управлением Роспотребнадзора по Ленинградской области. Использовались результаты исследования воды в точках контроля на водозаборе и выходе со станции водоподготовки.

На подготовительном этапе исследования был сформирован перечень приоритетных оцениваемых санитарно-химических показателей для питьевой воды Ленинградской области. Исходя из эффектов воздействия, были выбраны группы показателей для расчета канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью, а также риска ольфакторно-рефлекторных эффектов, связанных с питьевой водой [3, 4]. В общей сложности в выборку для последующих расчетов вошли результаты исследований по 55 санитарно-химическим и органолептическим показателям.

Выполнены расчеты и анализ риска применительно к каждой водопроводной станции. Оценены суммарные риски и на основе значений суммарного риска выполнен расчет интегральных показателей безвредности питьевой воды (ИП). С использованием полученных значений ИП, выраженных в ранговых местах, выполнено ранжирование водопроводных станций. При этом первые ранговые места соответствовали наименьшим значениям ИП.

Полученные результаты, основанные на анализе изменений ИП, свидетельствуют о существенном различии значений ИП на анализируемых водопроводных станциях (таблица).

Таблица

**Значения и ранги ИП на водозаборах и выходах водопроводных станций**

Обслуживаемый населенный пункт	Этап водоподготовки			
	водозабор		выход со станции	
	значение ИП	ранг	значение ИП	ранг
г. Всеволожск	1,0924	1	2,6156	1
пгт. им. Свердлова	1,4620	4	2,7060	3
пгт. им. Морозова	1,1806	2	2,7098	4
пгт. Дубровка	1,3502	3	2,6192	2

Интегральная оценка питьевой воды показала, что наиболее благоприятные результаты получены на водозаборе и на выходе со станции водоподготовки г. Всеволожска — 1-е ранговое место. Необходимо обратить внимание, что водозабор водопроводной станции города Всеволожска осуществляется из Ладожского озера, в отличие от других анализируемых станций, где источником водоснабжения является р. Нева.

Водопроводные станции пгт. Дубровка и пгт. им. Свердлова заняли промежуточные ранговые места (2 и 3 соответственно). При этом, следует отметить высокую эффективность водоподготовки на водопроводной станции пгт. им. Свердлова: при условии наиболее неблагоприятного водозабора (4 ранговое место) на выходе со станции ИП занимает 3 ранговое место среди всех станций и второе среди станций с водозабором из р. Невы.

Наиболее неблагоприятные результаты получены на водопроводной станции пгт. им. Морозова — 4 ранговое место по значению ИП на выходе со станции водоподготовки. Обращает на себя внимание тот факт, что ИП исходной воды водопроводной станции пгт. им. Морозова занимает 2 ранговое место среди всех станций и 1 ранговое место среди станций с водозабором из р. Невы.

Данное обстоятельство, свидетельствуя о недостаточной эффективности водоподготовки, указывает на приоритетность принятия мер и вложения средств в реализацию новых технических решений по водоподготовке на станции пгт. им. Морозова.

Проведенное исследование позволило оценить эффективность реализуемых технологий водоподготовки на водопроводных станциях Ленинградской области, ранжировать водопроводные станции по показателю безвредности приготавливаемой питьевой воды.

С учетом полученных результатов для обеспечения населения питьевой водой безвредной по химическому составу рекомендуется инициировать проведение работ по модернизации сооружений и технологий водоподготовки на водопроводной станции пгт. им. Морозова.

#### Литература

1. Горбанев С.А. Гигиеническое обоснование формирования программ лабораторного контроля качества питьевой воды в рамках социально-гигиенического мониторинга и производственного контроля / С.А. Горбанев, Ю.А. Новикова, И.О. Мясников // Актуальные направления развития социально-гигиенического мониторинга и анализа риска здоровью: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. акад. РАМН Г. Г. Онищенко, акад. РАМН Н.В. Зайцевой. — Пермь: Книжный формат, 2013. — С. 23–26.

2. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ленинградской области в 2014 г.», интернет-ресурс: [http://47.rosпотребнадзор.ru/c/document\\_library/get\\_file?uuid=4f4028a2-cba7-4ce1-836b-54714210f0f5&groupId=10156](http://47.rosпотребнадзор.ru/c/document_library/get_file?uuid=4f4028a2-cba7-4ce1-836b-54714210f0f5&groupId=10156); 13.10.2015г.

3. Ерастова Н.В. Гигиеническое обоснование и практика ранжирования водопроводных станций по эффективности водоподготовки на основе интегральной оценки безвредности питьевой воды / Н.В. Ерастова, А.В. Мельцер, А.В. Киселев // Профилактическая и клиническая медицина. — 2013. — № 3. — С. 19–22.

4. Методические рекомендации МР 2.1.4.0032–11. «Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности». — 2011. — 31 с.

5. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. — М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. — 143 с.

6. Федеральная целевая программа «Чистая вода» на 2011 — 2017 годы, интернет-ресурс: <http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/ViewFcp/View/2013/393>.

### К ВОПРОСУ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ

*Мельцер А.В., Киселев А.В., Ерастова Н.В.*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И. И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Оценка влияния питьевой воды на здоровье населения является одним из обязательных компонентов комплексного анализа связи факторов окружающей с состоянием его здоровья, причем подавляющее большинство проблем со здоровьем, связанных с питьевой водой, является результатом ее микробиологического загрязнения [1]. Питьевая вода может явиться фактором передачи различных инфекционных заболеваний, этиологически связанных с водным фактором, таких как острые кишечные инфекции бактериальной и вирусной природы установленной (гепатит А, ротавирусная, энтеровирусная, аденовирусная, реовирусная инфекции, полиомиелит, дизентерия и др.), а также острых кишечных инфекций неустановленной этиологии.

Для обеспечения гарантированной безопасности питьевой воды необходимо принятие сбалансированной и системной стратегии управления и развития водохозяйственного комплекса с реализацией мер, направленных на сохранение здоровья населения, внедрение эффективных технологий водоподготовки, информативных и надежных подходов к оценке эпидемиологической безопасности питьевой воды. В дальнейшем развитии нуждается концепция риска здоровью для оценки безопасности питьевого водопользования населения, которая рассматривается как весьма актуальная и в Российской Федерации, и за рубежом [1]. Одно из приоритетных

направлений исследований на современном этапе развития гигиены окружающей среды в нашей стране связано с разработкой и использованием методов интегральной оценки качества питьевой воды [3].

В настоящее время в Российской Федерации существуют различные подходы к оценке безопасности питьевой воды по микробиологическим показателям. Однако принятые отечественные методы оценки безопасности питьевой воды по микробиологическим показателям основываются преимущественно на балльном подходе и не исключают многофакторности, многокомпонентности либо комплексности воздействия [5–7]. Распространенная балльная оценка, базирующаяся на эпидемиологических экспертных заключениях с определением удельного веса того или иного микробиологического показателя, обладает известной степенью условности и не ориентируется на реальную угрозу здоровью — один из основных принципов методологии оценки риска. Адаптация таких показателей к расчетным значениям, принятым методологией оценки риска для здоровья, позволила бы определять не только риск здоровью населения, но и экономический ущерб.

Таким образом, используемые в настоящее время методы оценки эпидемиологического риска нуждаются в актуализации с позиций современных требований, включающих методологию оценки риска для здоровья населения.

Методология оценки риска для здоровья в последнее время занимает все более значительное место в системе оценки воздействия различных факторов на здоровье [9]. Сегодня оценка риска, информирование и управление им, объединяемые в понятие «анализ риска», являются ведущим направлением управленческой науки и практики в области регулирования влияния загрязнения окружающей среды на здоровье населения в большинстве развитых стран мира [8]. Успешно внедряется и используется как в различных регионах Российской Федерации, так и за рубежом интегральная оценка питьевой воды по показателям химической безвредности, разработанная, впервые апробированная и внедренная в практическую деятельность в Санкт-Петербурге на водопроводных станциях ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга» [2, 3, 10].

Применение методологии оценки риска для здоровья позволяет не только рассчитать интегральные значения риска по общепринятым международным и отечественным методикам, но и дать характеристику такого воздействия с точки зрения ущерба для здоровья. Тем не менее, до настоящего времени не была разработана методика оценки питьевой воды по показателям эпидемиологической безопасности, основанная на принципах методологии оценки риска для здоровья населения, не установлен порядок проведения оценки эпидемиологического риска, основанной на вероятностном подходе. Высокую актуальность носит разработка и внедрение модели интегральной оценки риска для здоровья населения при совокупном воздействии и химических веществ, и микробиологических агентов, содержащихся в питьевой воде.

Анализ существующих методических подходов показал, что для цели настоящего исследования в наибольшей степени применимы методические подходы, изложенные в методических рекомендациях 2.1.10.0031–11 «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем». Однако следует учитывать, что методические рекомендации [6] предназначены для комплексной оценки риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем. Комплексность, в понимании разработчиков методических рекомендаций [6], включает оценку централизованного и нецентрализованного водоснабжения, источников водоснабжения, водных объектов рекреационного водопользования, ряд социальных факторов. Оценку эпидемиологической опасности, связанной с условиями централизованного водоснабжения, предполагается осуществлять в соответствии с балльным методом, изложенным в [6], по оценочным показателям, характеризующим:

- качество воды и интенсивность воздействия микробного загрязнения за определенный интервал времени на обследуемой территории по частоте проб воды с тем или иным уровнем загрязнения, а также его массивности;
- эффективность работы водоочистных сооружений; нарушения при эксплуатации распределительной сети, приводящие к возможности вторичного бактериального загрязнения питьевой воды.

К числу показателей, характеризующих эффективность станций водоподготовки, будут отнесены [6]: удельный вес проб воды перед поступлением в распределительную сеть, в которых обнаружены общие колиформные бактерии, *E.coli*, термотолерантные колиформные бактерии; споры сульфитредуцирующих клостридий; удельный вес проб воды из распределительной сети, в которых обнаружены общие колиформные бактерии; удельный вес проб с числом колиформных бактерий 2 КОЕ/100 мл, более 20 КОЕ/мл, более 50 КОЕ/мл; удельный вес проб, в которых обнаружены условно-патогенные бактерии и ряд других.

Как было указано выше, балльный подход, основывающийся на эпидемиологических экспертных оценках с определением удельного веса того или иного микробиологического показателя, обладает известной степенью условности и не базируется на реальной угрозе для здоровья, что является одним из основных принципов методологии оценки риска для здоровья населения. С учетом изложенного, считаем целесообразным, внести дополнения к методу, основанному на балльной системе оценок и заложенному в [6], с учетом общих позиций расчета вероятностного риска, используемого как в руководстве [9], так и в методических рекомендациях [4].

Методологией оценки риска для здоровья принято, что показатели, используемые для оценки риска (референтные дозы и концентрации, факторы канцерогенного потенциала), как правило, устанавливаются на уровне верхней доверительной границы риска, что обеспечивает значительный запас их надежности. Поэтому в данном случае мы также будем исходить из такого положения, и для дальнейших расчетов мы будем использовать величину, соответствующую максимально предельному количеству баллов, предусмотренному в методических рекомендациях [6], как уровень верхней доверительной границы риска.

Поскольку методология риска для здоровья населения использует вероятностный подход и предполагает, что значение риска от воздействия того или иного вещества не может превышать значение 1 (или 100%) вероятности

эффекта воздействия, представляется целесообразным использовать этот же принцип при формировании моделей эпидемиологического риска. Основываясь на данном принципе, нами разработан алгоритм проведения оценки эпидемиологического риска здоровью населения при употреблении питьевой воды, основанный на вероятностном подходе.

### Литература

1. 100 лет законодательного регулирования качества питьевой воды, ретроспектива, современное состояние и перспективы / Ю.А. Рахманин, Г.Н. Красовский, Н.А. Егорова, Р.И. Михайлова // Гигиена и санитария. — 2014. — № 2. — С. 5–17.
2. Ерастова Н.В. Гигиеническое обоснование и практика ранжирования водопроводных станций по эффективности водоподготовки на основе интегральной оценки безвредности питьевой воды / Н.В. Ерастова, А.В. Мельцер, А.В. Киселев // Профилактическая и клиническая медицина. — 2013. — № 3. — С. 19–22.
3. Красовский Г.Н. Гигиеническое обоснование оптимизации интегральной оценки питьевой воды по индексу качества воды / Г.Н. Красовский, Ю.А. Рахманин, Н.А. Егорова // Гигиена и санитария. — 2015. — № 5. — С. 5–10.
4. Методические рекомендации МР 2.1.4.0032–11. «Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности». — 2011. — 31 с.
5. Методические рекомендации «Оценка и прогнозирование роли водного фактора в формировании здоровья населения», [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://uristu.com/library/sssр/usr\\_13358/](http://uristu.com/library/sssр/usr_13358/), 12.09.2015г.
6. Методические рекомендации МР 2.1.10.0031–11. «Комплексная оценка риска возникновения бактериальных кишечных инфекций, передаваемых водным путем». — 2011., [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://rosрotrebнадзор.ru/c/document\\_library/get\\_file?uиd=3f75e29c-2d38-48f2-94a9-c970d525416b&groupId=38242](http://rosрotrebнадзор.ru/c/document_library/get_file?uиd=3f75e29c-2d38-48f2-94a9-c970d525416b&groupId=38242), 12.09.2015г.
7. Методические указания «Эпидемиологическая оценка санитарно-гигиенических условий в целях профилактики кишечных инфекций», [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://uristu.com/library/sssр/usr\\_13345/](http://uristu.com/library/sssр/usr_13345/), 12.09.2015г.
8. Проблемы совершенствования системы управления качеством окружающей среды на основе анализа риска здоровью населения / С.Л. Авалиани, С.М. Новиков, Т.А. Шашина, Н.С. Додина, В.А. Кислицин, А.Л. Мишина // Гигиена и санитария. — 2014. — № 6. — С. 5–8.
9. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. — М.: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. — 143 с.
10. Эффективность реализации управленческих решений на основе интегральной оценки питьевой воды по показателям химической безвредности в Санкт-Петербурге / А.В. Мельцер, Н.В. Ерастова, И.А. Ракитин, А.В. Киселев // Профилактическая и клиническая медицина. — 2012. — № 3. — С. 93–95.

### К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ

*Меркурьева М.А., Мокроусова О.Н., доценты кафедры общей и военной гигиены; Садченко Ю.В., ассистент кафедры общей и военной гигиены; Аликбаев Т.З., студент 544 группы лечебного факультета; Волкова Р.И., доцент кафедры морфологии человека*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова, Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Среди комплекса химических факторов городской среды обитания, подлежащих токсиколого-гигиеническим исследованиям, большое внимание заслуживают средства моющие технические (СМТ), применяемые для очистки дорожных покрытий. Существует возможность негативного воздействия СМТ на здоровье населения вследствие широкого применения их в местах скопления людей, а также при контакте с ними в процессе погрузочно-разгрузочных работ и на этапах использования при обработке дорожных и других покрытий.

**Целью** нашей работы явилась оценка кожно-раздражающего и кожно-резорбтивного действия новых средств технических моющих «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012) и «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013), предназначенных для промывки и обезжиривания дорожных покрытий, дворовых территорий, трамвайных путей, мостов, остановочных комплексов, а также всех типов искусственных покрытий аэродромов и фюзеляжей самолетов.

**Материалы и методы исследования.** Изучаемые вещества представляют собой однородную жидкость с оттенками синего или зеленого цвета, в состав которых входят оксиэтилированные моно и диглицериды кислот, сополимер акриламида и диметилдиаллиламмонийхлорида, вода питьевая.

Исследование раздражающего и кожно-резорбтивного действия на кожу, слизистую глаз осуществляли на белых мышах и крысах, морских свинках. Исследуемое вещество в нативном виде вносили белым крысам на выстриженный от шерсти участок кожи боковой поверхности туловища с экспозицией 4 часа. Если раздражающее действие не выявлялось при однократном воздействии, то опыты повторялись ежедневно в течение 10 дней.

Оценка раздражающего действия на слизистые оболочки проводилась при внесении в конъюнктивальный мешок глаза морской свинки 2–3 капель вещества в нативном виде и в рабочем растворе (разведение 1:400) с последующей регистрацией видимых и скрытых повреждений роговицы в течение 3 суток. Скрытые повреждения роговицы выявляли с помощью 1% раствора флюоресцеина в 2% растворе NaHCO<sub>3</sub>.

Кожно-резорбтивное действие исследовали на мышах, для чего 2/3 хвоста мыши однократно на 2 часа опускали в специальную пробирку, содержащую исследуемое вещество в нативном виде. После окончания экспозиции СМТ смывали теплой водой с мылом. В качестве критерия резорбтивного действия использовали появление клинических признаков отравления, изменение массы тела и гибель животных.

**Результаты.** Результаты экспериментов показали, что однократная аппликация концентрата СМТ «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012) и «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) вызывали появление слабой эритемы (1 балл — розовый фон) на коже подопытных крыс. Повторные аппликации приводили к появлению умеренно-выраженной эритемы (2 балла — розово-красный фон). Рабочий раствор (разведение 1:400) исследуемых веществ не оказывал раздражающего действия на слизистые глаз. Повреждения роговицы (как явного, так и скрытого) не установлено.

В ходе выполненных исследований кожно-резорбтивного действия установлено, что однократное воздействие СМТ «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012) и «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) на кожу белых мышей не вызывало гибели, снижения массы тела и других симптомов интоксикации как в момент нанесения, так и в последующий 14-дневный период наблюдения. Таким образом, кожно-резорбтивного действия исследуемых веществ не выявлено.

**Заключение.** Средства моющие технические «Бионорд» (СТО 004-80119761-2012) и «Бионорд-авиашампунь» (СТО 016-80119761-2013) обладают слабораздражающим действием, не оказывают раздражающего действия на слизистую глаз, не проникают через кожу при однократном и повторном нанесении.

## **ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ. УРОВЕНЬ ИНФОРМИРОВАННОСТИ СТУДЕНТОВ 2 КУРСА ОБ ИХ НАЛИЧИИ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ**

*Мильто Е.В., студентка V курса лечебного факультета;  
Мараховская С.В., к. м. н., доцент кафедры общей гигиены  
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

**Актуальность.** Пищевые добавки — вещества, которые в технологических целях добавляются в пищевые продукты в процессе производства, упаковки, транспортировки и хранения для придания им желаемых свойств, например, определённого аромата (ароматизаторы), цвета (красители), длительности хранения (консерванты), вкуса, консистенции и т. п. Применение пищевых добавок — это часть современной технологии производства продовольственных товаров. С их помощью улучшаются питательные свойства продукта и внешний вид, увеличивается его срок хранения. Большинство потребителей считают эти вещества сомнительными, вредными и даже опасными, тем не менее, ни один современный человек не может избежать их употребления в ежедневном рационе.

Производство, поставка, применение и реализация пищевых добавок на территории Беларуси регламентируются Санитарными правилами и нормами под названием «Гигиенические требования к качеству и безопасности пищевых добавок и их применению». У нас разрешены добавки, одобренные Минздравом. Все химические соединения, которых нет в официальном перечне, автоматически попадают в категорию запрещенных. Если добавку запрещают в европейских странах, она также исключается из списка Минздрава.

Многие люди с недоверием относятся к пищевым добавкам с кодом Е, считая их вредными для здоровья. Специалисты-пищевики свободно используют в производстве пищевые добавки, поскольку их применение разрешено в большинстве стран мира и употребление продуктов, содержащих эти добавки, не дает побочных эффектов. Но у экологов и медиков часто иное мнение. Они утверждают, что многочисленные пищевые добавки имеют свойство накапливаться в организме человека и могут вызывать различные реакции: от расстройств желудка и аллергических реакций до обострения и развития серьезных заболеваний. Трудность анализа воздействия пищевых добавок на организм человека заключается в том, что полностью определить размер полученного вреда возможно только через 10–12 лет.

Пищевые добавки использовались в питании с давних времен. В продукты добавляли натуральные красители, ароматизаторы, консерванты. Именно благодаря пищевым добавкам: консервантам, стабилизаторам, усилителям вкуса, эмульгаторам, продукты приобретают красивый цвет, насыщенный вкус, приятный запах. Проблема в том, что все чаще в промышленности стали использовать не натуральные добавки, а синтетические. В настоящий момент многие предприятия пищевой промышленности переходят во владение иностранных инвесторов, которые внедряют в производство западные технологии, характеризующиеся широким использованием рафинированных, синтетических и искусственных ингредиентов. Параллельно с этим идет постоянный рост импорта продовольственных товаров в нашу страну, что значительно снижает потребление нашими соотечественниками натуральных продуктов, и в свою очередь приводит к замене этих продуктов на рафинированную, недоброкачественную пищу, искусственно обогащенную витаминами и микроэлементами. При этом обнаруживается (почти в 100% случаев) прямая зависимость от цены: чем дороже продукт, тем больше вреда он наносит организму. Как считают специалисты, подобные продукты нельзя употреблять без учета физического состояния человека, климата, в котором живет больной, экологии и т. п.

Часто бывает, что ознакомившись с составом продукта, мы обнаруживаем длинный список непонятных кодовых значений, начинающихся с буквы «Е». Букву «Е» в составе названий пищевых добавок ассоциируют со словом Еигоре. Числовые коды «Е» относятся к системе, разработанной Европейской комиссией по пищевым добавкам (JECFA). Эта классификация прижилась во всем мире. Наше законодательство разрешает производителю

указывать в составе либо числовой код, либо описывать добавку словами. Производитель может включить сколько угодно химических соединений в состав своего продукта, а вот разрешенное количество той или иной добавки обязательно проверяется перед выпуском каждого товара на рынок. Самыми распространенными пищевыми добавками по праву считаются консерванты, предохраняющие пищу от гниения. Раньше для этих целей использовались соль, сахар и уксус. В течение долгих лет кулинары довольствовались тремя специями, однако с наступлением XX века положение вещей коренным образом изменилось. Появилось множество легкопортящихся продуктов, которые нужно было перевозить на большие расстояния. Производители стали напряженно думать над тем, как увеличить срок хранения пищевых продуктов. Данный вопрос был настолько актуальным, что крупные компании начали тратить миллионы на разработку и апробацию новых видов консервантов. Усилия пищевиков не пропали даром — на сегодняшний день полный перечень этих веществ включает в себя почти сто наименований. Неискушенный человек лишь удивится такому разнообразию, которое, тем не менее, вполне оправданно: одни вещества используют только для консервирования мяса, другие — для рыбы или овощей, третьи — для кисломолочных изделий.

Удлиняют сроки хранения продуктов и другие добавки — антиокислители. Данные вещества не препятствуют размножению бактерий и грибов, зато они предотвращают самоокисление пищи. Всем известно, что на воздухе продукты начинают очень быстро портиться. Для того чтобы этого не происходило, в середине 60-х годов в пищу начали добавлять антиокислители, защищающие жиры и масла от прогорания, фрукты — от появления темных пятен, вино и пиво — от замутнения. Продукты, которые дошли до прилавка, соответствуют санитарным нормам. Однако стоит помнить, что даже разрешенные добавки могут спровоцировать аллергию.

Основные группы пищевых добавок (с указанием разрешенных к применению в РФ):

E100 — E199 — красители. Отвечают за усиление утраченной во время обработки естественной окраски продукта. Некоторые красители являются натуральными, их получают из ягод, цветов, листьев, другие — синтетическими.

E200 — E299 — консерванты. Отвечают за сохранность продуктов, предотвращая размножение бактерий или грибов.

E300 — E399 — антиокислители (антиоксиданты). По действию схожи с консервантами — защищают продукты от окисления, прогоркания и изменения цвета. Существуют природные соединения (например, аскорбиновая кислота и витамин E), однако в промышленности чаще используют искусственные. Обычно в состав продукта включают несколько видов антиокислителей, так как в одиночку они не могут выполнить свою функцию на 100%.

E400 — E499 — стабилизаторы. Сохраняют консистенцию продукции, повышают вязкость.

E500 — E599 — эмульгаторы. По действию схожи со стабилизаторами. Эти добавки помогают создать однородную смесь из несмешиваемых жидкостей, чаще всего из воды и масла.

E600 — E699 — усилители вкуса и аромата. Возвращают еде потерянный во время обработки и хранения вкус и аромат. Могут скрывать неприятный вкус продуктов. Извлечение из продуктов натуральных ароматизаторов — весьма дорогостоящий процесс, поэтому промышленность использует ароматизаторы, идентичные натуральным.

Запасной диапазон обозначений на случай появления новых добавок.

E900 — E999 — самые разные добавки. Сюда входит пчелиный воск, парафины, кислород, пропан и многое другое.

E1000 — E1599 — дополнительные химические вещества. В этот диапазон помещают недавно созданные добавки, не попадающие в стандартную классификацию.

Многими добавками мы спокойно пользуемся дома. Например, содой (E500), уксусом (E260), лимонной кислотой (E330). Одни и те же добавки могут совмещать в себе разные функции. Например, сульфат натрия (E221) является одновременно и консервантом, и антиоксидантом.

Специалисты советуют покупать продукты, в которых содержится не более 2–3 распространенных пищевых добавок. В любом случае, право выбора за покупателями. Если мы перестанем приобретать продукты, перенасыщенные химическими добавками, производитель будет вынужден пересмотреть подход к рецептуре и уменьшить количество синтетических компонентов.

Проконсультировавшись с экспертами в этой области, можно резюмировать следующее: многие из таких веществ на самом деле являются очень распространенными и вполне безобидными. Например, E330 — это не что иное, как лимонная кислота, а E284 — борная кислота. Вазелин значится под номером E905b, а ксилит — E967. Однако можно взглянуть на все это с другой стороны — те же газированные воды содержат, как правило, гораздо больше лимонной кислоты, чем в норме требуется человеку. Вкупе с воздействием углекислого газа, заставляющего воду шипеть и пузыриться, а желудок — выделять желудочный сок, по мнению медиков, это прямая дорога к гастриту. Теоретически считается, что использование пищевых добавок технологически оправданно и необходимо, они проверены на безопасность для человека. Но это в теории, а на практике получается так, что употребление некоторых из этих соединений в составе пищи может иметь для организма человека весьма нежелательный эффект (например, аллергические высыпания). Ведь постоянное поедание таких компонентов в нашем рационе, и тем более в таких количествах, в которых они содержатся в продуктах питания, не было предусмотрено «матушкой» природой. И свалившаяся вдруг на наши головы целая «таблица Менделеева» дополнительных веществ, столь «разнообразившая» наше меню, в дальнейшем может привести к довольно плачевным последствиям.

**Цель работы:** вывить уровень информированности студентов 2 курса лечебного факультета о значении и действии пищевых добавок.

**Задачи исследования:**

1. Путём анкетирования определить уровень элементарных знаний у студентов о пищевых добавках.
2. Получить краткие сведения о видах и значении пищевых добавок.
3. Сделать вывод о том, каков уровень информированности студентов об пищевых добавках.
4. Используя полученные данные, рекомендовать способы развития компетентности по вопросам воздействия пищевых добавок на организм человека.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось путём анкетирования среди студентов 1 и 2 потоков 2 курса лечебного факультета Белорусского государственного медицинского университета. Было проанализировано 248 анкет. Пример одной из них:

**АНКЕТА «ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ» (на каждый вопрос дайте только один вариант ответа)**

1. Где Вы ЧАЩЕ предпочитаете перекусить в университете?  
А) столовая; Б) буфеты; В) беру еду с собой из дома; Г) не ем в университете
2. Стараетесь ли Вы НЕ покупать продукты, в состав которых входят пищевые добавки Е?  
А) да, обращаю внимание на состав; Б) нет, покупаю, что хочется.
3. Являетесь ли вы противником пищевых добавок?  
А) да; Б) нет; В) не знаю, что это такое.
4. Что, на Ваш взгляд, из перечисленного относится к пищевым добавкам (дайте НЕСКОЛЬКО вариантов):  
А) лимонная кислота; Б) соль; В) сода; Г) уксус; Д) кислород.
5. Как Вы думаете, регламентируются ли на территории Беларуси производство, поставка, применение и реализация пищевых добавок?  
А) да; Б) нет.
6. Какое количество пищевых добавок, по совету специалистов, может содержаться в продуктах питания?  
А) не больше 9–10; Б) не больше 4–5; В) не больше 2–3.
7. Знаете ли Вы, как влияет на Ваше здоровье регулярное употребление продуктов, содержащих добавку Е?  
А) да, точно знаю; Б) нет, не знаю; В) не знаю, но догадываюсь.
8. Обсуждаете ли Вы с родителями вредность пищевых добавок Е?  
А) да; Б) нет

**Результаты.** На основании проанализированных анкет были получены следующие результаты: 1) большинство студентов (64%) не обращают внимания на состав покупаемых продуктов, так как не знают значения содержащихся в них пищевых добавок; 2) 40% опрошенных являются противниками пищевых добавок; 3) многие (42%) из опрошенных имеют представление об элементарных пищевых добавках; 4) более 80% студентов уверены в регламентации всех встречающихся на территории Беларуси пищевых добавок, при этом интуитивно предполагая, что меньшее количество пищевых добавок в составе продукта — гарантия качества; 5) 19% студентов не знают о вреде регулярного употребления продуктов, содержащих пищевые добавки, а 44% лишь догадываются о негативном воздействии; 6) большая часть опрошенных (69%) не обсуждают с родителями или сверстниками проблему воздействия пищевых добавок на организм, т. е. даже имеющиеся у студентов по этому вопросу знания широко не распространяются, ограничиваясь только узким кругом лиц.

**Выводы.** Анкетирование показало, что студенты обладают недостаточным уровнем знаний по вопросам значения и действия пищевых добавок на организм человека. В связи с этим, были разработаны рекомендации по расширению среди студентов знаний о пищевых добавках:

1. Провести анкетирование на других курсах и распространять среди студентов информацию о действии на организм человека пищевых добавок.
2. Поместить на информационных стендах список запрещённых в Беларуси пищевых добавок, обеспечив тем самым доступ студентов к данной информации.
3. Регулярно напоминать (информативные плакаты, листовки) о том, что перед покупкой продукта питания обязательно следует изучить его состав, развивая тем самым культуру питания среди студентов.
4. Поместить в буфетах университета плакаты с предупреждением о том, что продукты питания, содержащие большое количество (больше 3) пищевых добавок, вредны для здоровья.
5. Активно агитировать студентов за здоровое сбалансированное витаминизированное питание, что является залогом крепкого здоровья.

**О ПОДГОТОВКЕ МЕДИЦИНСКИХ КАДРОВ ДЛЯ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ С НАСЕЛЕНИЕМ**

*Мишкич И.А., Чечура А.Н., Кадыскина Е.Н.*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Второе десятилетие XXI века ознаменовалось интенсивным продолжением развития медицинской профилактики, начатое ранее в нашей стране. В резолюции I национального съезда врачей Российской Федерации, состоявшегося в 2012 г., записано: «Принцип приоритета профилактики характеризует переход от системы здравоохранения, направленной преимущественно на лечение заболеваний, к системе, основанной на формировании здорового образа жизни и предупреждении развития заболеваний». В том же году в одном из

выступлений Министра здравоохранения Российской Федерации прозвучали слова: «Первое направление развития здравоохранения — это формирование единой профилактической среды и создание отдельного акцента на профилактику в самом широком смысле слова». Вслед за этим в 2013 г. публикуется «Государственная программа развития здравоохранения до 2020 года», в которой уделяется большое внимание формированию здорового образа жизни и профилактике заболеваний у населения. В контексте рассматриваемой темы также важно отметить выход приказа МЗ РФ № 677 от 30 сентября 2013 г. «Об утверждении информационно-коммуникационной стратегии по формированию здорового образа жизни, борьбе с потреблением алкоголя и табака, предупреждению и борьбе с немедицинским потреблением наркотических средств и психотропных веществ на период до 2020 года». Для реализации намеченных планов создана Правительственная комиссия по охране здоровья граждан РФ, в которую введены представители различных медицинских организаций, независимо от их ведомственной принадлежности и источника финансирования. Таким образом, в настоящее время формирование здорового образа жизни и профилактика заболеваний официально на самом высоком уровне признаны одним из ведущих направлений развития отечественной медицины.

В нашей стране формированием здорового образа жизни и медицинской профилактикой занимаются организации, принадлежащие к различным ведомствам. К ним относятся центры медицинской профилактики, отделения и кабинеты медицинской профилактики поликлиник и диспансеров, другие профилактические структуры системы здравоохранения, центры гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, медицинские профилактические структуры силовых ведомств, социальных организаций, промышленных предприятий. Обучение врачей и средних медицинских работников, занятых в перечисленных ведомствах осуществляется без должного учета новых тенденций, связанных с приоритетом профилактической медицины.

Для более качественной подготовки специалистов по формированию здорового образа жизни и профилактики заболеваний у населения создана специальность «Гигиеническое воспитание», освоение которой предусмотрено на последипломном уровне. Утвержденная программа по этой специальности охватывает медицинские аспекты профилактики неинфекционных и инфекционных заболеваний, педагогические, психологические аспекты, вопросы организации медицинской профилактики.

В Северо-Западном медицинском университете им. И.И. Мечникова, традиционно известным подготовкой кадров по профилактической медицине, обучение специалистов по гигиеническому воспитанию проводится с 2001 года. Наряду с общепринятыми циклами профессиональной переподготовки и общего усовершенствования для врачей, были разработаны и внедрены циклы специализации и общего усовершенствования для средних медицинских работников, циклы тематического усовершенствования по актуальным проблемам медицинской профилактики для врачей лечебных специальностей, а именно, «Избранные вопросы гигиенического воспитания. Формирование ЗОЖ и профилактика неинфекционных заболеваний», «Формирование здорового образа жизни и медико-социальная помощь пациентам и населению по отказу от курения» и некоторые другие.

Приобретенный за прошедшие годы опыт работы в соответствующем направлении показал необходимость обучения вопросам формирования здорового образа жизни на додипломном уровне. В связи с этим нами была разработана и внедрена программа электива «Основы здорового образа жизни» для младших курсов, подготовлены и опубликованы учебное пособие и рабочая тетрадь для обеспечения учебного процесса.

Однако, современные подходы к организации работы по медицинской профилактике показывают, что этого недостаточно. По-видимому, следует уделять больше внимания организации и содержанию профилактической работы на старших курсах, чтобы врачи по окончании вуза могли с сознанием дела заниматься профилактической работой. В связи с этим нами дополнительно разработаны программы двух элективов на додипломном уровне для старших курсов, а именно, «Основы профессионального гигиенического обучения» (для медико-профилактического факультета) и «Формирование здорового образа жизни и профилактика заболеваний в медицинских организациях» (для лечебного и стоматологического факультетов). Освоение программы этих элективов позволит приблизить выпускников к практической профилактической деятельности.

Важным является вопрос введения перечисленных учебных программ додипломной подготовки в основную программу обучения студентов, так как элективы, как правило, используются в учебном процессе с учетом текущей целесообразности, и не являются обязательными элементами программы подготовки врачей.

За прошедшие годы в университете прошли обучение по программам дисциплины «Гигиеническое воспитание» 3269 врачей, 782 средних медицинских работников, 295 других специалистов с высшим и средним образованием, более 1000 студентов. Выдано 1830 сертификатов специалистов по гигиеническому воспитанию.

Специалисты по гигиеническому воспитанию востребованы в различных ведомствах, но есть определенные проблемы.

В большинстве организаций Роспотребнадзора ликвидированы должности врачей и помощников врачей по гигиеническому воспитанию. Вместе с тем работа по гигиеническому обучению огромного контингента трудящихся эпидемиологически значимых объектов продолжается на условиях расширения сферы деятельности специалистов центров гигиены и эпидемиологии. Выполнять свои обязанности по гигиенической подготовке эти специалисты могут только при наличии сертификатов по гигиеническому воспитанию, но их выдача затруднена из-за отсутствия соответствующих должностей.

В медицинских организациях врачам также следует сертифицироваться по этому важному направлению «Гигиеническое воспитание», однако привязка специальности к медико-профилактическому делу не дает возможности получить сертификат специалиста по гигиеническому воспитанию многим работникам отделений и кабинетов медицинской профилактики, центров здоровья, центров медицинской профилактики. В соответствии с вышедшим в октябре 2015 года документом «Квалификационные требования к медицинским и фармацевтическим

работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки», в медицинских организациях могут работать специалисты с медико-профилактическим образованием по специальности «Гигиеническое воспитание».

Таким образом, на основании изложенного выше можно констатировать, что медико-профилактическая воспитательная и образовательная деятельность медицинских работников представляет большой интерес для развития отечественного здравоохранения, востребована в организациях Роспотребнадзора, здравоохранения и других ведомствах. Перспектива развития этого направления не вызывает сомнений, однако необходимо устранить определенные проблемы организационного и нормативного порядка.

## **ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТЕЙ 9–10 ЛЕТ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ**

*Моисеева А. Г., ученица 11 «Б» класса;*

*Обуховская А. С., к. б. н., заместитель директора по научно-методической работе  
ГБОУ лицей № 179, Калининский район, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Одной из задач в воспитании детей является формирование навыков здорового образа жизни, следствием которого является сохранение и укрепление здоровья. Здоровье определяет взаимоотношения организма с окружающей средой. А уровень физического состояния является его составляющей и играет важную роль.

В современной научной литературе достаточно данных о негативных тенденциях в развитии здоровья детей. По данным медицинских осмотров, только 22,7% отнесены к 1-й группе здоровья (здоровые дети), удельный вес числа детей со 2-й и 3-й группами здоровья составляет 73,4% (дети, имеющие хронические формы болезней и функциональные нарушения).

Большинство детей ведут малоподвижный образ жизни, что неблагоприятно сказывается на состоянии их здоровья. Но современная жизнь, в том числе профессиональная, требует от человека хорошего здоровья и высокого уровня физической подготовленности. Состояние его здоровья, физическое развитие и функциональная подготовленность находятся в прямой зависимости. Систематически занимаясь физической культурой, повышая свои функциональные возможности, человек повышает потенциал своего здоровья. Таким образом, одним из основных путей сохранения здоровья, повышения уровня работоспособности, гармоничного развития всех физических и психических качеств являются занятия физической культурой и спортом. А плавание является одним из оптимальных видов физических упражнений, вследствие которых наиболее ярко проявляются сдвиги в уровне функциональной подготовленности человека.

**Гипотеза исследования:** предполагалось, что в следствии тренировочного процесса в летнем спортивном лагере у детей повысится уровень физического развития, в том числе и функциональных систем, и произойдет рост спортивных результатов.

**Цель работы:** оценка влияния формы летнего отдыха на показатели физического развития детей, отдохнувших в спортивном лагере и вне его (по усмотрению родителей).

Были определены следующие **задачи:**

- оценить физическое развитие детей, занимающихся плаванием в спортивной школе;
- выявить связь между особенностями физического развития и спортивными результатами;
- провести сравнительный анализ физического развития детей обеих групп с различными формами отдыха.

Для решения поставленных нами задач были использованы **методы исследования:**

- анализ и обобщение данных научно-методической литературы;
- методы оценки физического состояния:
  - антропометрические;
  - динамометрические;
  - функции внешнего дыхания;
  - методы математической статистики.

Эксперимент проводился в период с 30.04.2015 по 23.09.2015 г. в СДЮСШОР № 3 по плаванию «Невская», во Врачебно-физкультурном диспансерном отделении Невского района г. Санкт-Петербурга и на летней тренировочной базе г. Анапа (Сукко).

В исследовании принимали участие 40 человек, в том числе 22 мальчика и 18 девочек 2005 года рождения (9–10 лет). Это дети, занимающиеся спортивным плаванием. В зависимости от формы летнего отдыха детей были сформированы 2 группы по 20 человек: экспериментальная — дети, участвующие в тренировочном процессе летнего спортивного лагеря (период пребывания: 22.07.2015–20.08.2015 г.) и контрольная группа — дети, не участвующие в летнем тренировочном процессе и проводящие каникулы вне его.

В период пребывания в лагере дети экспериментальной группы принимали участие в тренировочном процессе по программе спортивной школы подготовительного периода. Программа включала ежедневные тренировки на воде и в спортивном зале 6 дней в неделю, а также ежедневные оздоровительные и спортивные мероприятия, игры, купания в море.

Для сравнительной характеристики развития детей контрольной и экспериментальной групп использовались следующие показатели:

– данные антропометрии (масса тела, окружность грудной клетки). Масса тела измерялась в кг путем взвешивания на медицинских весах. Окружность грудной клетки измерялась посредством сантиметровой ленты в (см).

– данные динамометрии (сила рук). Динамометрия проводилась с помощью кистевого динамометра в (Н).

– данные оценки внешнего дыхания (ЖЕЛ, задержки дыхания). ЖЕЛ измеряли прибором спирометром Гетчинсона в (л). Время задержки дыхания определялось в покое, а затем после 30 секунд выполнения физической нагрузки (подъем и опускание туловища, лежа на полу в среднем темпе). Проба Штанге — задержка дыхания на глубоком вдохе на максимально большое время. Проба Генчи — задержка дыхания на глубоком выдохе на максимально возможное время.

А также оценивались индексы, рассчитанные по показателям измерений: индекс Эрисмана (ИЭ), жизненный индекс (ЖИ), экскурсия грудной клетки (ЭГК), силовой индекс (СИ).

Измерения данных антропометрии, силовых и функциональных проб производились в начале эксперимента и конце.

Обработка результатов исследований проводилась с применением методов статистики, используемых в биологии, медицине, педагогике и управлении. Для характеристики изучаемых признаков вычислялось среднее арифметическое значение ( $\bar{x}$ ). Показателем, характеризующим степень отклонения от среднего значения в относительных единицах, была ошибка средней арифметической ( $\pm x$ ).

**Результаты и их обсуждение.** При изучении физического здоровья детей контрольной и экспериментальной групп нами установлено, что все дети в начале и конце эксперимента не только имели соответствующий возрасту уровень гармоничного физического развития, но и по некоторым показателям значительно превышающие стандартные показатели. Мы это явление объясняем тем, что дети занимаются в спортивной школе уже 3 года. Отбор для занятий в спортивные школы всегда предъявляет высокие требования к уровню здоровья и физическим данным, т. е. дети на момент начала занятий уже имеют достаточный уровень физической подготовленности. Также в течение всего многолетнего тренировочного процесса спортсмены, не показывающие определенных результатов, отчисляются. Поэтому дети, зачисленные в состав экспериментальной и контрольной групп, имели достаточно высокие результаты физического здоровья.

Математическая обработка данных, полученных в начале эксперимента, не выявила статистически достоверных различий показателей в контрольной и экспериментальной группах, что позволило сравнивать их в конце эксперимента.

В зависимости от пола, возраста и формы отдыха детей выявлены следующие изменения в уровне физического состояния.

Результаты показателей уровня физического развития в контрольной и экспериментальной группах в начале эксперимента и конце (табл. 1).

За период эксперимента не выявлено достоверных различий ( $P \leq 0,05$ ) у обеих групп в динамике роста и массы тела.

При анализе данных в конце эксперимента было определено, что в экспериментальной группе величина индекса Эрисмана более значительная (0,8 см), чем в контрольной группе (0,3 см).

Динамика жизненного индекса у детей в зависимости от формы отдыха имела свои особенности. Выявлены статистически значимые различия ( $p \leq 0,05$ ) детей экспериментальной группы. Так, жизненный индекс к концу эксперимента повысился на 6,3 мл/кг, что соответствует увеличению ЖЕЛ. В контрольной группе жизненный индекс уменьшился относительно начала эксперимента на 0,3 мл/кг. Причем увеличение данного показателя в экспериментальной группе произошло у 48,9% детей, в отличие от детей контрольной группы, где он повысился всего у 12,5% детей, а у остальных упал.

Таблица 1

**Результаты показателей уровня физического развития**

Параметр		Контрольная группа	Экспериментальная группа
Индекс Эрисмана, см	Начало эксперимента	5,0±0,2	5,1±0,2
	Конец эксперимента	5,2±0,4	5,9±0,3
Жизненный индекс, мл/кг	Начало эксперимента	46,8±2,3	46,5±1,9
	Конец эксперимента	45,9±2,5	52,2±0,7
Динамометрия, Н	Начало эксперимента	18,2±0,3	18,1±0,5
	Конец эксперимента	18,3±0,2	19,2±0,4
Силовой индекс, Н/кг	Начало эксперимента	46,9±0,3	46,8±0,2
	Конец эксперимента	47,2±0,4	50,0±0,3
Экскурсия грудной клетки, см	Начало эксперимента	10,1±0,5	10,2±0,2
	Конец эксперимента	10,0±0,4	10,9±0,3

Мышечная сила в экспериментальной группе к концу эксперимента увеличилась на 0,8 н в отличие от 0,2 н в контрольной группе. Но в экспериментальной группе к концу эксперимента силовые показатели увеличились у 42% детей, в отличие от контрольной группы, где изменения произошли у 25% детей.

Динамика показателя силового индекса имела те же тенденции, что и показатели динамометрии. У детей экспериментальной группы он изменился в среднем на 3,2 н/кг и вырос с 47,2 н/кг до 50,0 н/кг в отличие от показателей контрольной группы, где статистически значимых изменений не произошло.

Результат динамики экскурсии грудной клетки также выше в экспериментальной группе на конец эксперимента. Прирост данного показателя в экспериментальной группе составил 2,7 см (в отличие от отрицательной динамики в 0,2 см испытуемых контрольной группы).

Полученные данные функции внешнего дыхания в пробах Штанге и Генчи позволили сделать вывод о достаточно высоких для данной возрастной группы показателей (табл. 2).

Таблица 2

**Средние показатели по времени задержки дыхания в секундах на вдохе и выдохе до и после нагрузки контрольной (КГ) и экспериментальной групп (ЭГ)**

	На вдохе				На выдохе			
	покой		нагрузка		покой		нагрузка	
	Н <sub>экс</sub>	К <sub>экс</sub>						
Среднее знач. КГ	48	48	8	7	27	26	7	6
Среднее знач. ЭГ	50	55	9	10	28	31	8	9

Показатели у испытуемых обеих групп в начале эксперимента были близки по значениям. Результаты всех проб в экспериментальной группе в конце эксперимента были выше, чем в контрольной, где они стали ниже, пусть и незначительно.

Выполнение физической работы привело к значительному снижению обоих показателей групп. В экспериментальной группе разница между показателями проб в покое на вдохе и на выдохе составляет в среднем 1,9 с, в контрольной — 2,1 с. Похожие данные мы видим и в пробах после нагрузки: 2,1 с и 2,2 с соответственно. Это указывает на недостаточное развитие резервов систем дыхания. Но, учитывая возраст детей, это естественно.

Существуют и индивидуальные различия между испытуемыми. Так, некоторые показывали максимальные результаты во всех восьми измерениях. Очевидно, это указывает на большее развитие резервов систем дыхания и лучший уровень подготовленности. Также, были испытуемые, показывающие результаты значительно ниже остальных в группе, особенно, на выдохе.

Можно предположить, что проведенные пробы на определение произвольной задержки дыхания информативны. Их результаты соотносятся между собой и позволяют оценить состояние системы внешнего дыхания.

Также нами была сделана попытка установить взаимосвязь между физическим развитием испытуемых и их уровнем спортивного совершенствования. За критерий спортивного мастерства мы взяли результат разряда в плавании. На начало эксперимента все дети обеих групп имели 2-й и 1-й юношеские разряды. В конце пребывания в лагере тренерским составом и врачом были проведены соревнования по проплыванию определенных дистанций. 4 девочки и 4 мальчика впервые выполнили 3-й взрослый разряд, что свидетельствует о возросшем уровне их спортивного мастерства. Эти дети имеют высокие показатели физического развития, определенные нами. Особенно высокие показатели именно они демонстрировали в оценке состояния системы внешнего дыхания. Их средние показатели превосходят средний уровень остальных.

Уровень спортивного мастерства детей контрольной группы не изменился, так как они в тренировочном процессе летом не участвовали.

Таким образом, на конец эксперимента уровень физического развития детей в экспериментальной группе повысился, в отличие от уровня развития детей контрольной группы. Выполненные нормативы очередных спортивных разрядов ярко доказывают возросший уровень спортивного мастерства детей экспериментальной группы, которые участвовали в тренировочном процессе в период летних каникул.

**Выводы.** Проанализировав полученные результаты, мы сделали следующие выводы:

- данные физического состояния детей, занимающихся спортивным плаванием, превосходят стандартные величины для соответствующего возраста и пола;
- дети, участвующие в тренировочном процессе летнего спортивного лагеря, по уровню физического развития, в том числе развития функциональных систем, опередили своих сверстников, которые отдыхали вне его;
- более совершенный уровень физического состояния детей, занимавшихся в спортивном лагере, способствовал росту их спортивных результатов.

**Практические рекомендации.** Участие в тренировочном процессе летнего спортивного лагеря рекомендовано детям, занимающимся спортивным плаванием, для укрепления здоровья, закаливания, повышения функциональных возможностей организма, что способствует дальнейшему совершенствованию спортивных результатов.

Учитывая короткий период нашего эксперимента, необходимо продолжить дальнейшие наблюдения за уровнем физического состояния юных пловцов, в том числе и динамики их спортивных результатов.

Результаты исследования были сообщены врачам ВФДО Невского района города Санкт-Петербурга и тренерскому составу СДЮСШОР № 3 по плаванию «Невская» города Санкт-Петербурга.

По результатам оценки уровня функционального состояния были даны рекомендации по коррекции физического развития определенных детей.

## **ВЛИЯЕТ ЛИ СОСТОЯНИЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА НА РАЗВИТИЕ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА?**

*Мохначев А.В., Ермина М.Ю., Бондаренко П.Б., Иванов М.А., Новикова А.И., Мищенко А.А., Семинютина И.М.*  
кафедра общей хирургии ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Патологические изменения на уровне пищеварительного тракта могут негативно сказываться на атерогенезе.

**Цель исследования:** выявить ассоциации между состоянием органов пищеварения и особенностями течения атеросклеротического процесса.

**Материалы и методы исследования.** В основу работы легли наблюдения над 192 пациентами, страдающими мультифокальным атеросклерозом. Состояние сосудистого русла изучалось посредством клинических тестов, дуплексного сканирования, КТ- и МРТ-ангиографии. Изменения со стороны органов пищеварения изучались как физикальными методами, так и при помощи эндоскопического, ультразвукового и морфологического методов. Из биохимических показателей оценивались ферменты (АЛТ, АСТ), липидограмма, содержание общего белка в плазме крови, фибриногена и С-реактивного белка.

**Результаты.** Изменения микробиоты (в том числе проявления хеликобактериоза) потенциально опасны в плане развития дислипидемии на фоне структурных нарушений печеночной паренхимы. Наиболее часто указанные изменения выявлялись при эрозивно-язвенных поражениях желудка ( $p < 0,05$ ).

Употребление алкоголя повышает вероятность ассоциации печеночных нарушений и эрозивных изменений проксимальных сегментов пищеварительного тракта ( $p < 0,05$ ).

Табакокурение создает условия для дополнительного поражения слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки, а также изменений микробиоты, что сказывалось на течении атеросклероза ( $p < 0,05$ ).

«Злокачественное» течение атеросклеротического процесса с развитием критической ишемии наблюдается у пациентов с комбинированным поражением проксимальных сегментов пищеварительного тракта и печеночной паренхимы ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Состояние пищеварительного тракта у лиц с распространенным атеросклерозом характеризуется выраженными изменениями печеночных функций и микробиоты.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ТОВАРОВ ДЕТСКОГО АССОРТИМЕНТА**

*Наумович М.Г., Третьякова А.К., студенты IV курса педиатрического факультета;*

*Бобок Н.В., доцент кафедры гигиены детей и подростков*

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

**Актуальность.** Современный рынок товаров для детей предлагает потребителям большой выбор игрушек, и это абсолютно оправдано. Общеизвестно, что игры и игрушки способствуют познанию окружающего мира, развитию зрительного и слухового анализаторов, тактильной чувствительности, речи, мышления, воображения, точности и координации движений, служат источником положительных эмоций, позволяют приобрести простейшие гигиенические и трудовые навыки. При этом современные товары детского ассортимента характеризуются многообразием как по функциональному назначению и возрастной адресованности, так и по количеству используемых для их изготовления материалов (дерево, резина, бумага, картон, различные виды пластмасс, ткань, мех, керамика, кожа и ее заменители, и другое). Следовательно, в целях предупреждения воздействия на организм взрослых и детей неблагоприятных факторов, связанных с производством, реализацией и использованием по назначению товаров детского ассортимента, в том числе игр и игрушек, а также во исполнение Закона Республики Беларусь «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», разработана и внедрена система подтверждения качества и безопасности товаров детского ассортимента, учитывающая специфику назначения данной продукции и технический уровень ее производства.

Исходя из накопленного научного опыта, непрерывного усложнения технологических процессов производства детской продукции, спектр оцениваемых показателей гигиенической безопасности постоянно актуализируется в зависимости от вида продукции, ее возрастной адресованности, используемых материалов, назначения. Так, гигиеническая безопасность продукции для детей (вне зависимости от страны-изготовителя) оценивается по органолептическим (запах, привкус), санитарно-химическим (перечень контролируемых химических веществ определяется в зависимости от химического состава материала), физико-гигиеническим (напряженность электростатического поля, напряженность электромагнитного поля радиочастотного диапазона, напряженность электрического поля, уровень звука, локальная вибрация, интенсивность инфракрасного излучения и другое), токсикологическим (индекс токсичности или местное кожно-раздражающее действие), микробиологическим показателям. Кроме того, в изготовленных из природных материалов (гипс, глина, песок и другое) игрушках определяется удельная эффективная активность естественных радионуклидов. Также проводятся исследования на соответствие игрушки требованиям, предъявляемым к ее конструкции, весу и размеру, стойкости окрашивания.

Вместе с тем, согласно результатам государственного санитарного надзора, нарушения при обращении игр и игрушек выявлены у каждого пятого субъекта хозяйствования. При этом условия хранения и реализации игр и игрушек не соблюдены в 37% случаев, отсутствует маркировка либо указана неполная (несоответствующая) информация в ней — в 24% случаев, осуществляется реализация продукции без документов, удостоверяющих ее

качество и безопасность, в 19% случаев, недостаточный производственный контроль за безопасностью ввозимых игр и игрушек иностранного производства отмечен в 16% случаев. Результаты лабораторных исследований, проведенных специалистами службы государственного санитарного надзора Республики Беларусь, подтверждают несоответствие требованиям гигиенической безопасности, изложенным в техническом регламенте таможенного союза «О безопасности игрушек» (ТР ТС 008/2011) и Гигиеническом нормативе «Показатели безопасности отдельных видов продукции для детей» (утвержден Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 20.12.2012 г. № 200), 5,95% отобранных для исследования образцов игр и игрушек.

Кроме того, встречаются игрушки безопасные в гигиеническом и токсикологическом отношении, но опасные для психического здоровья детей: монстры, куклы-гермафродиты и др. Безусловно, подобные игрушки могут способствовать развитию различных форм девиантного поведения и (или) сексуальных отклонений, поскольку именно в 2–3 года у детей формируется самоидентификация [1].

**Цель:** оценить по отдельным критериям (содержание маркировки, органолептические показатели, стойкость защитно-декоративного покрытия, прочность крепления деталей) качество и безопасность товаров детского ассортимента (на примере детских игрушек-погремушек, предназначенных для детей раннего возраста), реализуемых в торговой сети г. Минска.

**Задачи:**

- 1) оценить целостность упаковки, содержание маркировки в соответствии с гигиеническими требованиями.
- 2) определить соответствие органолептических показателей игрушек-погремушек гигиеническим требованиям.
- 3) оценить стойкость защитно-декоративного покрытия игрушек при различных методах обработки.
- 4) установить прочность крепления составных деталей игрушек-погремушек.

**Материалы и методы исследования.** Проведено исследование приобретенных в торговой сети г. Минска 12 игрушек-погремушек, предназначенных для детей раннего возраста: 6 экземпляров игрушек, произведенных в Российской Федерации (образец № 1), и 6 экземпляров игрушек, изготовленных в Китае (образец № 2). В ходе исследования применены стандартные методики, используемые аккредитованными (аттестованными) лабораториями Министерства здравоохранения Республики Беларусь [2–4].

В соответствии с требованиями [4], до проведения исследований игрушки были выдержаны без упаковки при комнатной температуре в естественных условиях не менее 48 часов, тщательно промыты водой при температуре 37°C и высушены.

Испытательные растворы, имитирующие пот и слюну, необходимые для определения стойкости защитно-декоративного покрытия образцов, а также опытные и контрольные растворы для определения органолептических свойств изделий были изготовлены на базе кафедры биологической химии БГМУ.

**Результаты и их обсуждение.** Герметичность упаковки образцов игрушек-погремушек исключила вероятность воздействия на них прямых солнечных лучей, контаминации патогенными микроорганизмами, а также попадание внутрь игрушек воды и воздуха.

В ходе исследования установлено, что поверхность образцов № 1 и № 2 соответствует требованиям технических нормативных правовых актов (ТНПА): не липкая, гладкая; внешние дефекты не обнаружены. Маркировка образца № 1 содержит информацию о стране-производителе, названии организации-изготовителя, адресе импортера в Беларусь, возрастные ограничения, предупредительные надписи и рекомендации по уходу. При этом в маркировке образца № 2 информация об организации-изготовителе и импортере отсутствует, что автоматически лишает потребителей возможности обращения к производителю для предъявления жалоб при несчастных случаях.

Для данной возрастной категории вес погремушки не должен превышать 100 грамм, поскольку чрезмерно тяжелая игрушка может вызвать деформацию опорно-двигательного аппарата ребенка. Установлено соответствие образцов № 1 и № 2 гигиеническому нормативу по весу.

Согласно стандартам качества, игрушки должны иметь прочный корпус, так как отделяемые мелкие детали могут попасть в носовую полость или глотку и вызвать обтурацию верхних дыхательных путей. Вместе с тем, ручка-держатель в образце № 2 легко отсоединяется от корпуса игрушки, что не соответствует установленным требованиям.

Результаты исследований органолептических показателей и стойкости защитно-декоративного покрытия к действию слюны, пота и влажной обработки образцов № 1 и № 2 представлены в таблице.

**Заключение.** Таким образом, несмотря на развитую систему предупреждения реализации через торговую сеть небезопасных и некачественных товаров народного потребления, в том числе и товаров детского ассортимента, полученные результаты подтвердили необходимость усиления государственного санитарного контроля качества и безопасности продукции для детей, особенно для детей раннего детского возраста как наиболее уязвимой группы населения.

**Результаты исследований органолептических показателей и стойкости защитно-декоративного покрытия образцов**

Показатель	Образец № 1	Образец № 2	Норматив
Наличие запаха	0 баллов (отсутствие запаха)	3 балла (легко замечаемый и могущий вызвать неodobрительный отзыв)	Не более 1 балла (запах, обычно не замечаемый, но обнаруживаемый опытным дегустатором)
Наличие привкуса	0 баллов (отсутствие привкуса)	2 балла (обнаруживаемый неопытным дегустатором, если на привкус обратить внимание)	Не более 1 балла (привкус, обычно не замечаемый, но обнаруживаемый опытным дегустатором)
Стойкость покрытия к действию влажной обработки	Стойкое	Стойкое	Стойкое
Стойкость покрытия к действию пота	Стойкое	Стойкое	Стойкое
Стойкость покрытия к действию слюны	Стойкое	Стойкое	Стойкое

**Литература**

Практическое руководство «Методы контроля и управления санитарно-эпидемиологическим благополучием детей и подростков» / под ред. В.Р. Кучмы. — М.: ВУНМЦ МЗ РФ, 1999. — 608 с.

Гигиенический норматив «Показатели безопасности отдельных видов продукции для детей», утвержденный Постановлением МЗ РБ 29.12.2012г. № 200.

Лабодаева Ж.П. Гигиенические требования к играм и игрушкам. Методы контроля / Болдина Н.А., Борисова Т.С., Лабодаева Ж.П. — Белорусский Государственный Медицинский университет, 2013. — С. 15–23.

Методы оценки гигиенической безопасности отдельных видов продукции для детей / Бобок Н.В., Половинкин Л.В., Пронина Т.А. и др. // Инструкция по применению, «РНПЦ Гигиены» — 2011. — С. 2–5.

**ГИГИЕНА ТРУДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ**

*Нехорошев А.С.<sup>1</sup>, профессор, Захаров А.П.<sup>1</sup>, доцент кафедры профилактической медицины и охраны здоровья; Элиович И.Г.<sup>2</sup>, заместитель руководителя*

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Ленинградской области

**Актуальность.** Сокращение объемов добычи нефти приводит к необходимости разработки таких процессов нефтепереработки, как гидрокрекинг, гидропирилиз, позволяющих получать бензиновые фракции с высоким октановым числом вследствие образования значительного количества разветвленных алканов. В то же время гигиенических исследований производственной среды при проведении процессов гидрокрекинга и гидропирилиза в Российской Федерации в существенном объеме не проводилось.

**Цель** настоящей работы состояло в оценке химических факторов производственной среды в процессе нефтепереработки с участием водорода и гигиенической характеристики здоровья работников. Основной проблемой современных методов переработки является устранение риска канцерогенной заболеваемости работающих вследствие поступления в воздух рабочей зоны (ВРЗ) ароматических углеводородов. Поскольку при гидрировании олефинов и полиеновых углеводородов образуются разветвленные алканы, представлялось важным определить количество и характер образующихся в организме работников метаболитов, позволяющих оценить риск профессиональной заболеваемости.

**Материалы и методы исследования.** Для реализации современной стратегии гигиенической оценки химических факторов производственной среды в рамках переноса научного исследования комплексобразующей способности карбонилсодержащих соединений и гидрофильно-липофильного баланса (ГЛБ) методом обращенной газовой хроматографии, разработанном нами ранее.

**Результаты исследования.** Электрофильность метаболитов разветвленных алканов определяется двумя факторами: стабильностью исходной структуры  $R_1R_2C=O$  и индукционным взаимодействием между отрицательно заряженным кислородом карбонильной группы и заместителями. По характеру действия на организм кетоны проявляют наркотическое действие, воздействуя на центральную нервную систему, а также угнетают митохондриальные ферменты и гонадотропную функцию гипофиза. Более токсичны при ингаляционном и перкутанном путях поступления в организм. Метаболизм летучих кетонов идет как путем окислительной трансформации до ацетоуксусной и 4-гидроксибутановой кислот, так и восстановления карбонильной группы с образованием вторичных спиртов с последующей элиминацией в виде глюкуронида. Высшие гомологи алифатических кетонов дают большее количество метаболитов различного строения, среди которых вторичные спирты, диолы, ацетонин, 5-гидрокси –2-алканон, 2,5-алканоны, лактоны, алкилфураны и лактоны. Нами метод

обращенной хроматографии определены хроматографические параметры токсичности (ХПТ) и, исходя из корреляционных зависимостей ХПТ и летальных токсикологических характеристик, для 13 алифатических кетонов и 7 циклических насыщенных кетонов. Из полученных данных следует, что для летучих алифатических незамещенных кетонов увеличение числа связей углерод-водород приводит к снижению значений как ХПТ, так и  $\lg LD_{50}$ , который является характеристикой острой пероральной токсичности. Увеличение гидрофобным заместителем. Вклад карбонильной группы в ХПТ для летучих насыщенных кетонов составил 1,084, а СН-связи – 0,043 л.е.; вклад карбонильной группы в острую пероральную токсичность ( $\lg LD_{50}$ ) для летучих насыщенных кетонов составил 2,798; а СН-связи 0,0731. Сравнение поведения алифатических кетонов с соответствующими алканами показывает, что ХПТ алканов  $C_{3-12}$  монотонно увеличивается в гомологическом ряду в соответствии с уравнением  $ХПТ = 0,0112 n - 0,1606$ ; острая ингаляционная токсичность превосходно описывается уравнением  $\lg LK_{50} = -0,169 n + 7,563$ ; а пероральная токсичность увеличивается в гомологическом ряду в соответствии с уравнением  $\lg LD_{50} = -0,1965 n + 7,035$ . Поведение алифатических кетонов зависит от пути поступления в организм, острая ингаляционная токсичность также, как и для алканов, увеличивается согласно уравнения  $\lg LK_{50} = -0,209 n + 6,377$ ; а пероральная токсичность уменьшается в отличие от алканов в гомологическом ряду в соответствии с уравнением  $\lg LD_{50} = 0,0731 n + 2,798$ . Это необходимо учитывать при прогнозировании специфической токсичности многокомпонентных смесей методом ОГХ, зависимость острой ингаляционной токсичности от ХПТ для алканов и кетонов антибатна и имеет вид:  $\lg LK_{50} = -12,227 ХПТ + 5,0576$ ; в то же время для кетонов ---  $\lg LK_{50} = 2,329 ХПТ + 3,079$ ; острая пероральная токсичность же в зависимости от ХПТ алканов и кетонов симбатна и описываются уравнениями:  $\lg LD_{50} = -13,193 ХПТ + 4,0337$ ;  $\lg LD_{50} = -1,783 ХПТ + 4,708$ ; Этот факт объясняется большей гидрофильностью карбонильных соединений и высокими значениями коэффициентов липофильности Ганча для алканов, так растворимость бутанона в воде составили 29,2 гр./100 гр.; бутана – 6,3мг, коэффициент распределения в системе масло-вода для бутан-2-она равен 2,3; для бутана более 1000.

Свойства алициклических кетонов  $R_1R_2C=O$  можно рассматривать в зависимости от того, включена ли карбонильная группа в цикл или радикалы  $R_1, R_2$  содержат алифатический цикл. Для метилциклоалкилкетонів зависимость острой пероральной токсичности от числа СН связей имеет вид  $\lg LD_{50} = 0,2513 n + 0,3133$ , следовательно, пероральная токсичность уменьшается от трехчленного алифатического радикала к шестичленному, что связано с напряженностью трехчленного цикла. Такой же характер имеет зависимость острой пероральной токсичности предельных алифатических кетонов от числа СН связей, которая описывается уравнением  $\lg LD_{50} = 0,2319 n + 0,1337$ , что значительно снижает вклад группы  $=C=O$  (0,1337) вследствие сопряжения с кратной связью при близости значений вкладов углеводородных связей (0,2513; 0,2319;). В то же время зависимость пероральной токсичности кетонов с карбонильной группой в цикле от числа СН связей самого цикла имеет вид  $\lg LD_{50} = 0,031 n + 3,012$ ; причем вклад циклических соединений выше, а вклад СН-связи значительно ниже, чем алифатических ациклических соединений. ХПТ кетонов с карбонильной группой в цикле описывается уравнением  $ХПТ = -0,043n + 1,34$ ; также, как и для пероральной токсичности, вклад карбонильной группы в ХПТ выше из-за большей доступности реакционного центра. Поскольку переход от алифатических ациклических алканов к циклическим также сопровождается ростом значения вклада циклической структуры ( $\Delta ХПТ = 0,3667$ ) за счет снижения влияния энтропийного фактора, вычет его из значения вклада карбонильной группы позволяет с достаточной точностью (1,1%) оценить вклад карбонильной группы для соединений со свободно вращающимися радикалами.

Таким образом, в результате исследований природы химических факторов производственной среды в процессах нефтепереработки, в частности, гидрокрекинга и пиролиза с участием водорода установлена необходимость устранения риска неканцерогенной заболеваемости работающих вследствие поступления в воздух рабочей зоны разветвленных алканов, образующих в организме работников карбонилсодержащих метаболитов.

## ВКЛАД ПРОФЕССОРА Д.А. ЗИЛЬБЕРА В РАЗРАБОТКУ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В ГИГИЕНЕ ОСВЕЩЕНИЯ

*Никонов В.А., ассистент, Мозжухина Н.А., к. м. н., доцент; Еремин Г.Б., к. м. н., доцент;*

*Долгая Е.А., ассистент*

кафедра профилактической медицины и охраны здоровья

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** В 2016 г. исполняется 125 лет со дня рождения выдающегося деятеля гигиенической науки, д.м.н., профессора Зильбера Д.А., деятельность которого была тесно связана с нашим университетом Большая часть научного наследия Д.А. Зильбера была посвящена разработке новых методов гигиенической диагностики при внедрении новых для того времени источников искусственного освещения- люминесцентных ламп.

**Цель работы:** раскрыть значимость использования известных методов в новых условиях для решения современных проблем гигиенической науки и практики.

**Задача работы:** на примере творческого развития известного метода эргографии видным ученым Д.А.Зильбером показать возможность применения в современных условиях для идентификации опасности.

Давид Александрович Зильбер родился 2 июля 1896 года в г. Пскове в семье, подарившей стране таких талантливых людей как крупный советский вирусолог академик АМН СССР Зильбер Лев Александрович и известный писатель Зильбер (Каверин) Венямин Александрович. Д.А.Зильбер окончил в 1922 году медицинский

факультет Московского университета. После окончания университета работал в Народном комиссариате труда в отделе профессиональных заболеваний. В 1925 году он стал сотрудником профессора Бориса Борисовича Койранского основателя кафедры гигиены труда в Государственном Институте медицинских знаний, в последующем 2-м Ленинградском медицинском институте. Б.Б. Койранский также являлся директором и организатором Ленинградского института охраны труда и техники безопасности. На кафедре гигиены труда 2-го Ленинградского медицинского института им был сформирован творческий коллектив в составе: Е.А. Вигдорчик, Н.Ф. Галанин, Я.З. Матусевич. Влился в этот коллектив и Д.А. Зильбер.

С 1925 года его творческий путь был связан с Ленинградским институтом труда и профессиональных заболеваний и 2-м Ленинградским медицинским институтом, где он последовательно работал ассистентом, доцентом и профессором кафедры профессиональной гигиены. Давидом Александровичем было впервые начато чтение доцентского курса гигиены освещения. С 1928 года по 1934 год он работал в светотехнической лаборатории Ленинградского института охраны труда, что позволило ему объединить в своей научной деятельности вопросы светотехнической науки и гигиены. В соавторстве с Я.И. Трумпайцем написана монография «Влияние работы на глаз» [1]. Д.А. Зильбером была выполнена фундаментальная исследовательская работа по изучению влияния больших яркостей на работу глаза, ставшая основой его докторской диссертации. (1936). В 1938 году ему было присвоено звание профессора.

Яркой страницей его биографии явилось проведение в 1939 году Всесоюзной конференции по блескости источников света, объединившей в рядах участников физиологов, гигиенистов, светотехников, практикующих врачей-офтальмологов и других специалистов. На юбилейной сессии Ленинградского института гигиены труда и профессиональных заболеваний был представлен обобщающий доклад Д.А. Зильбера «Проблема блескости с физиологической и гигиенической точек зрения». Д.А. Зильбер являлся соавтором классического «Учебника общей гигиены» для студентов лечебного и педиатрического факультетов медицинских институтов СССР, вышедшего в свет уже в 1947 году.

Из блокадного Ленинграда Д.А. Зильбер был эвакуирован в г. Молотов (ныне Пермь), где заведовал кафедрами гигиены медицинского и фармацевтического институтов., продолжал научные исследования. Его деятельность в этот период еще ждет своих исследователей. После возвращения из эвакуации в Ленинград занимался научно-исследовательской работой, возглавлял с 1945 года кафедру гигиены и техники безопасности в Ленинградском химико-фармацевтическом институте. Среди работ опубликованных в то время широкую известность приобрели его совместные работы с И.П. Русановым и Ф.М. Черниловской. «Применение люминесцентных ламп дневного света при тонких зрительных работах» 1948 г., «Глазная эргография при люминесцентном освещении» 1950 г. Обобщающее значение имела монография Н.В. Волоцкого, Д.А. Зильбера и Г.М. Кноринга «Люминесцентное освещение», изданная в 1955 году. Им написана глава «Промышленное освещение» в классическом многотомном «Руководстве по гигиене труда», изданном в 1965 году, в котором представлены основные направления развития гигиены освещения во второй половине XX века. Д.А. Зильбер выполнил ряд исследований по выявлению гигиенической эффективности и безопасности люминесцентного освещения.

Внедренный им метод изучения мышечного аппарата глаза для характеристики утомления при выполнении точных зрительных работ позволил в отличие от ранее существующих методов исследования мышечного аппарата глаза адекватно оценить его состояние в процессе зрительной деятельности. Ранее были изучены статические характеристики функции, что было недостаточным для целей гигиены и физиологии труда. В 1930 году Д.А. Зильбер несмотря на отрицательное отношение московских коллег применил измерение объема аккомодации у полиграфистов в производственных условиях. Используемое им динамическое исследование мышечного аппарата глаза во времени на глазном эргографе дало возможность получить более адекватные данные при изучении утомления в процессе выполнения работы.

Метод глазной эргографии в России был применен также Н.В. Зимкиным и А.В. Лебединским при установлении норм освещенности кабин летчика. В последующем ученицей Д.А. Зильбера д. м. н. Ф.М. Черниловской [4] глазная эргография как динамический метод исследования был применен для оценки влияния на глаз напряженной зрительной работы, а также при разработке норм люминесцентного освещения при выполнении точной зрительной работы. Метод прочно вошел в гигиеническую практику и используется с теми или иными модификациями в современных исследованиях [2, 3]. В современных условиях использования новых типов источников света, появления различных модификаций энергоэкономичных ламп применение отработанных методик, используемых на новом методическом уровне, для целей оценки риска позволит принять обоснованные решения.

**Заключение.** Предложенная Д.А. Зильбером модификация метода глазной эргографии может быть использована в современных условиях для проведения оценки изменения мышечного аппарата глаза при выполнении напряженных зрительных работ в условиях новых технологий освещения для идентификации опасности.

#### Литература

1. Зильбер Д.А., Трумпайц Я.И. Влияние работы на глаз Л.: ЛО Медицина. — 1938. — 147 с.
2. Никонов В.А., Мельцер А.В., Мозжухина Н.А. К вопросу об оценке профессионального риска здоровью при напряженном зрительном труде.// Гигиена и санитария. — 2013. — № 6. — С. 69–73.
3. Сомов Е.Е. Методы офтальмоэргономики. — Л.: Наука, 1989. — 157с.
4. Черниловская Ф.М. Освещение промышленных предприятий и его гигиеническое значение. — Л.: Медицина, 1971. — 288 с.

## НЕФТЕЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ РЕМЕДИАЦИИ ПОЧВЫ

Никулина А.В., студент V курса МПФ, Иванов А. В., д. м. н., профессор

ГБОУ ВПО Казанский ГМУ Минздрава России, г. Казань

**Актуальность.** В последние годы одним из наиболее приоритетных загрязнителей окружающей среды антропогенного происхождения является нефть. Ее повсеместная распространенность и негативное воздействие на почвенно-растительный покров, атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды и здоровье населения отмечаются на всех стадиях освоения нефтяных месторождений. Хищническое использование неисполнимых природных ресурсов и малоэффективная их переработка с образованием огромного количества отходов, загрязняющих атмосферный воздух, воду и почву вызывает стремительное возрастание экологически обусловленных нарушений здоровья населения (Русаков Н.В., Рахманин Ю.А., 2004).

В последние годы, в связи со все возрастающими масштабами добычи, переработки и транспортировки нефти, загрязнение окружающей среды углеводородами стало острой экологической проблемой не только для России, но и всех развитых стран мира (McGill, 1977; Atlas R.M., 1991). Несмотря на острую актуальность проблемы, многие вопросы, связанные с оценкой опасности нефтезагрязненных почв, остаются нерешенными. В почве возможно превращение нефти в более токсичные соединения, которые могут в ней адсорбироваться и накапливаться (Гончарук Е.И., 1986). Загрязнения компонентов экологической системы углеводородами является чрезвычайно сложной проблемой (Н.В. Русаков), а очистка от них еще более сложной задачей (А.В. Иванов). Загрязненная почва может стать источником поступления токсикантов в организм человека по трофическим цепям: почва — растения — продукты питания, почва — грунтовые воды — человек, почва — атмосферный воздух — человек, что увеличивает риск возникновения экологически обусловленных заболеваний.

**Цель:** разработка эффективных методов ремедиации почвы от нефтяных загрязнений при помощи природных минералов.

### Задачи исследования:

1. Гигиеническая характеристика загрязненной почвы на территории Юго-Восточного региона.
2. Анализ и оценка концентрации нефти и нефтешламов в почве на территории Юго-Восточного региона.
3. Оценка влияния нефти и нефтешламов на состояние здоровья населения.
4. Проведение экспериментальных исследований, для обоснования инновационного метода ремедиации почвы.

**Гигиеническая характеристика почвы на территории Юго-Восточного региона.** В основном, на территориях, где ведется нефтедобыча (Альметьевский, Бугульминский, Новошешминский, Лениногорский районы и др.) преобладают дерново-карбонатные почвы с примесью серых лесных. По механическому составу больше всего присутствуют глинистые и тяжело-суглинистые почвы. Нарушение земель заключается в засыпке плодородного слоя почвы минеральным грунтом, в деформации поверхности, загрязнении почвы нефтью, нефтепромысловыми сточными водами, водо-нефтяными эмульсиями и всевозможными отходами. В почве наблюдается избыток ионов натрия, хлора, сульфатов, также увеличение органического вещества нефтяного происхождения. Все это затормаживает биологический круговорот, в результате чего снижается плодородие почв, а это в свою очередь ведет к другим экологическим проблемам.

**Анализ и оценка концентрации нефти и нефтешламов в почве на территории Юго-Восточного региона.** По данным исследований сотрудниками КГМУ (А.В. Иванов, Е.А. Тафеева и др.) концентрация нефти вокруг скважин в радиусе 1 км обнаруживается до 25–30 г/кг сухой почвы, а в местах бывших свалок и мест захоронения нефтеотходов достигает до 50 г/кг сухой почвы. В связи с этим на кафедре коммунальной гигиены были разработаны допустимые уровни содержания сернистой нефти в почве (2,5 г/кг).

Концентрации, определяемые в почвах, превышают уровень ПДК в 10–20 раз, это еще раз подтверждает необходимость разработки инновационных методов ремедиации почвы.

**Оценка влияния нефти и нефтешламов на состояние здоровья людей.** Поступление в почву нефтепродуктов способствует накоплению в сельскохозяйственных культурах (злаковых, корневых) тяжелых металлов, азотистых веществ и др.

Мы проанализировали ответную реакцию организма, по критериям общественного здоровья, на действие побочных продуктов нефтедобычи в тех районах, где она осуществлялась более интенсивно (Ромашкинское месторождение), на территории: Лениногорского, Альметьевского, Бугульминского района.

Для статистических данных мы взяли первичную заболеваемость часто встречаемых заболеваний: новообразования, болезни органов кровообращения, в период с 2010 по 2014 год, табл. 1.

Таблица 1

**Частота первичной заболеваемости населения РТ (число случаев на 1000 постоянного населения)**

Район	Новообразования		Болезнь органов кровообращения	
	2010	2014	2010	2014
Альметьевский	13,5	16,1	40,1	19,3
Бугульминский	7,4	9,4	33,9	44,3
Лениногорский	15,6	14,3	19,7	17,0
РТ	9	10,6	31,8	30,4

Последствия загрязнения компонентов экологической системы хорошо прослеживаются по частоте новообразований, а частота болезней кровообращения значительно снижается за счет широкого внедрения экологически безопасных технологий добычи нефти и восстановления нарушенных компонентов экосистемы. Увеличение частоты болезней органов кровообращения среди населения Бугульминского района обусловлено особенностями образа жизни, это требует углубления исследования в этом направлении и научного обоснования профилактических мероприятий.

**Эксперимент.** В ходе эксперимента были использованы серые лесостепные почвы, куда внесли высокосернистую нефть и буровой шлам, содержащий нефть. Подготовили 6 участков, S — 30см и 50см, глубиной 30см, расположенных на территории садового участка в сосновом лесу. Основание опытных участков покрыли пленкой из фторопласта, которая позволяет отфильтровывать избыток влаги после обильных осадков.

В почву: А) 1 участка — внесли нефть в концентрации 25г/кг сухой почвы;

Б) 2 участка — внесли нефть 10 г/кг сухой почвы;

В) 3 участка — внесли нефть 5 г/кг сухой почвы;

Г) 4 участка — внесли чистый буровой шлам, с концентрацией нефти 20 г/кг сухой почвы;

Д) 5 участка — внесли чистый буровой шлам, с концентрацией нефти 10 г/кг сухой почвы;

Е) 6 участка — внесли чистый буровой шлам, с концентрацией нефти 5 г/кг сухой почвы.

Следующим этапом являлось внесение во все опытные участки природных минералов в одинаковой концентрации: минерал № 1 (2000 мг/кг), минерал № 2 (3000 мг/кг), минерал № 3 (5000 мг/кг). После тщательного перемешивания отбирали пробы почвы. Анализировали содержание нефти в почве через 10, 20, 30, 45, 60 суток. Данные представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Концентрация нефти в почве в ходе экспериментальных исследований г/кг сухой почвы**

№ участка	Сроки отбора проб, сут					
	1	10	20	30	45	60
1	5,0	24,0	21,8	18,3	17,0	2,0
2	10,0	9,2	8,8	7,1	5,6	3,2
3	5,0	4,5	4,1	2,9	1,8	0,8
4	20,0	18,5	18,0	12,5	8,7	5,4
5	10,0	7,6	6,5	5,0	3,5	1,5
6	5,0	3,9	3,6	3,1	2,6	1,0

Из данных, представленных выше видно, что почва подвергается очистке от нефти в буровом шламе значительно быстрее, что, вероятно, зависит от видового разнообразия грунта. На 10 сутки эксперимента в буровом шламе концентрация нефти снижается на 20%, особенно при ее концентрации 10 и 5 г/кг, а при концентрации 20 г/кг активная ремедиация происходит только с 30-го дня опыта. К концу 60-х суток экспериментальных исследований нефть в буровом шламе при малых величинах обнаруживается только на уровне ПДК в почве.

Совершенно иная картина при внесении нефти в почву. При исходной концентрации 5г/кг через 60 суток концентрация сернистой нефти в три раза меньше, чем ПДК(0,8рг/кг), т. е. уменьшение ее количества на 84%. При концентрациях сернистой нефти 25г/кг и 10 г/кг процессы самоочистки почвы замедляются и даже через 60 суток эксперимента снижение составляет лишь 52% и 68%.

Все это свидетельствует о высокой эффективности природных минералов в ремедиации почвы от нефтяных загрязнений.

#### **Выводы.**

На территории Юго-Восточного региона РТ имеются участки, загрязненные сернистой нефтью, имеющие большие территории, образованные более 5 лет назад.

Последнее десятилетие в РТ используются только экономически и экологически выгодные технологии (Кайдзен технологии) бурения и добычи нефти. В результате этого происходит уменьшение площади загрязнения почвы.

Буровой шлам содержит меньшую концентрацию сернистой нефти, чем поверхностный слой почвы, вокруг буровых и эксплуатируемых скважин.

Предложенный инновационный метод очистки почвы от нефтяных загрязнений способствует очищению и возвращению в сельскохозяйственный оборот больших территорий.

Используемые природные минералы являются не только способом очищения почвы и сохранения трофических цепей, но и являются хорошим компонентом улучшения состава и свойств почв, что является фактором, способствующим повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

## **НЕАНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ КАК ПРОБЛЕМА КОММУНАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ**

*Носков С.Н., доцент кафедры коммунальной гигиены*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

В городской (урбанизированной) среде увеличение численности и плотности населения в процессе жизнедеятельности неизбежно приводит к усилению воздействия комплекса факторов влияющих на состояние здоровья. В крупных городах переплелись как положительные, так и отрицательные стороны научно-технического прогресса и индустриализации. Совокупность факторов окружающей среды (природных, социально-экономических, хозяйственно-бытовых, антропогенных) может воздействовать на все население, отдельные его

группы и на каждого человека как однонаправленно (в положительную или отрицательную сторону), так и разнонаправленно. В центре этого взаимодействия всегда находится человек и его здоровье. Основой благополучия любого человека является его индивидуальное, а общества в целом популяционное здоровье. В течение всей жизни между средой обитания и индивидуумом происходит взаимодействие направленное на поддержание равновесия (как в организме человека, так и в среде его обитания), этот процесс динамичен и универсален.

Хотелось бы обратить внимание на то, какие же факторы и в каких средах в первую очередь оказывают непосредственное влияние на здоровье. В широком понимании вопроса выделяют биотические факторы (биоценозы микрофлоры, вынужденное поведение в популяции городских агломераций), абиотические природные факторы (температура, световой режим, влажность, давление, биогеохимические провинции (определяющие состав почвы и воды), геологические и геомагнитные характеристики местности и антропогенные факторы, связанные с деятельностью человека. С гигиенической точки зрения можно выделить факторы химической, физической и биологической природы, которые в процессе деятельности человека поступают в атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почву и пищевые продукты. Загрязненный атмосферный воздух, вода, почва и пищевые продукты являются весомым фактором в формировании здоровья популяции.

На сегодняшний день актуальными факторами риска городской среды, требующими дополнительного изучения являются:

- организация альтернативного водоснабжения;
- климат и его влияние на здоровье;
- геологическая характеристика территории.

Вопрос организации альтернативного водоснабжения ставит под собой задачу возможностью обеспечения горожан физиологически полноценной питьевой водой, как управленческое решение борьбы с эндемической заболеваемостью. Физиологическая полноценность питьевой воды определяется уровнем общей минерализации, сбалансированностью ее катионно-анионного состава Са, Mg, К и бикарбонатов. Наличие микроэлементов, для которых водный путь поступления в организм человека является существенным. Проведенный анализ состояния здоровья населения Санкт-Петербурга показывает неразрывную этиопатогенетическую связь заболеваниями населения города эндокринными заболеваниями, заболеваниями ССС, заболеваниями костной системы как взрослого так и детского контингента.

Вопрос климата и его влияния на здоровье населения весьма разнообразен и обусловлен непосредственным действием климатических факторов на организм человека и прежде всего на условия теплообмена: на кровоснабжение кожных покровов, дыхательную, сердечно-сосудистую и потоотделительную системы. На организм человека, как правило, влияет не один какой-либо изолированный фактор, а их совокупность, причем основное действие оказывают не обычные колебания климатических условий, а главным образом их внезапные изменения. Для любого живого организма установились определенные ритмы жизнедеятельности разнообразной частоты.

Актуальным и до конца не изученным остается вопрос влияния геологических неоднородностей на здоровье населения. Масштабные исследования в данном направлении начаты еще в начале 90-х годов в рамках совместной программы СЗГМУ им. И.И. Мечникова и горным Университетом. Данное исследование было продолжено в рамках 2 проектов «Геоэкология дома — основа безопасности жилья и здоровья человека» и «Разработка и апробация модели биоиндикации влияния зон геодинамически активных разломов». Результатом реализации проектов явилось: издание 2 учебно-методического пособий для вузов «Геодинамически активные разломы и здоровье населения», карта геодинамически активные разломы и заболеваемость населения Ленинградской области (масштаб 1:500000), проведение 2 научно-практических конференции с международным участием.

Благодаря проведенным исследованиям накоплен весомый материал о характеристике этого фактора проявляющийся:

- изменением гравитационного, магнитного, естественного электромагнитного поля в различных частотных диапазонах;
- усилением блуждающих токов в зоне геологических неоднородностей вблизи прохождения высоковольтных линий электропередач;
- выходом различных газов (таких как радон, метан, водород и его изотопы) на поверхность через каналы, трещины, поры;
- резком снижении ионизации воздуха над поверхностью разлома, и как следствие изменение концентраций и пропорций (легких/тяжелых, отрицательных/положительных) аэроионов;
- изменение напряжения статического поля над поверхностью ГДАР.

Очевидно, что такое воздействие влияет и на здоровье людей, среди нарушений и патологических состояний которые связывают с воздействием геологических неоднородностей выделяют:

- общее истощение организма и ЦНС;
- снижение функции желез внутренней и внешней секреции;
- онкогенез;
- энергетическое истощение сердечной мышцы, увеличение частоты заболеваний ССС;
- резкое снижение иммунитета;
- изменение показателей крови.

Хотелось бы отметить, что наряду с многочисленными данными, указывающими на влияние геологических неоднородностей на здоровье людей, все же на данный момент отсутствует единый подход не только в индикации самого фактора, но и в определении взаимосвязи «фактор-болезнь», что безусловно, требует дальнейших исследований в этом направлении.

На 2015 год сформирована основная концепция для продолжения исследований в данном направлении, которая состоит из трех разделов: первый раздел посвящен изучению здоровья, второй раздел посвящен изучению фактора, третий раздел предусматривает анализ результатов и формирование гипотезы «фактор-болезнь».

## **О ВЛИЯНИИ МЕСТА ПРОЖИВАНИЯ НА ЖИЗНЕННУЮ ЕМКОСТЬ ЛЕГКИХ И ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ОБЪЕМ**

*Нурмашев Б.К., к. м. н., ассоциированный профессор*

*Ворошилова Н.В., студентка; Сапрыгина М.Б., к. ф.-м. н.; Мурина Н.М., ст. преподаватель*

Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия,  
Республика Казахстан, г. Шымкент

**Актуальность.** Дыхание является естественной физиологической активностью, которая регулируется человеческим мозгом, для обмена кислорода и углекислого газа с окружающей средой [1]. Дыхание относится к ограниченному числу функций человека, которые могут осуществляться самостоятельно. Прерывание же осуществления данной функции представляет непосредственную угрозу жизни [2]. К основным характеристикам процесса дыхания относятся показатели: жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и дыхательный объем (ДО). В 2005 г. ЖЕЛ была определена Американским торакальным обществом: это объем воздуха, который равен разнице объема воздуха, который поступает в легкие при тах вдохе и объема, выходящего из легких при тах выдохе, воздуха [3]. Дыхательный объем является одним из трех показателей, которые образуют ЖЕЛ. Он представляет собой объем (400- 500 мл) воздуха, вдыхаемый и выдыхаемый при каждом дыхательном цикле. Поверхностное натяжение альвеол; антропометрические индивидуальные характеристики; сила, развиваемая дыхательными мышцами; свойства легочной ткани — это факторы, оказывающие воздействие на показатели дыхательного процесса, описанные ранее, согласно учебникам по нормальной физиологии приводятся показатели, которые влияют на статические и динамические объемы легких.

В связи с ухудшающейся экологической обстановкой XXI века, что является актуальной проблемой, нами была выдвинута гипотеза о том, что на статические и динамические объемы легких влияет и место проживания человека. Если человек проживает в экологически чистой местности, на территории которой нет промышленных предприятий, большого количества автотранспорта, различных производств, которые загрязняют окружающую среду, то его ЖЕЛ и ДО будут более развиты. К данным местностям относятся: поселки городского типа, села. Люди проживающие в промышленных центрах, согласно нашей гипотезе, являются обладателями меньших объемов легких, т. е. их дыхательная система развита хуже.

Для исследования нами была выбрана Южно-Казахстанская область РК, так как в ней находится наибольшее количество промышленных предприятий. Центр области — город Шымкент. В городе работает более 69 предприятий различных отраслей промышленности: машиностроение, нефтеперерабатывающая, цветная металлургия, химическая и пищевая — это еще далеко не весь список. В недавнем времени наиболее крупным заводом было чимкентское производственное объединение «Фосфор», основным направлением которого было производство жёлтого фосфора. Сегодня в нефтехимической и фармацевтической промышленности гигантами являются следующие предприятия: ТОО «ПетроКазахстан Ойл Продактс», АО «INCOMTYRE», АО «Химфарм». Данные предприятия занимаются производством и переработкой нефти, шин, медикаментов. Металлургическая промышленность представлена предприятием: АО «Южполиметалл». АО занимается производством свинца. Машиностроение представлено в виде: АО «Карданвал», АО «Южмаш», ТОО «Электроаппарат». Предприятия производят крестовины и валы для автомобилей и тракторов, кузнечно-прессовые машины, запчасти для них и оборудования. Имеются предприятия легкой промышленности — «Восход», «Эластик». Строительные материалы изготавливают: АО «Шымкентцемент» (цемент), «Курылыс материалы» (строительный кирпич) и др. Также в городе работают АО «Шымкентмай» (бывший МЖК) и ТОО «Кайнар», АО «Визит», АО «Шымкентсут» — это крупнейшие предприятия пищевой промышленности [4]. Свообразным контрастом центру области являются такие ее районы, как: Мактааральский, Ордабасинский, Отырарский, Сарыагашский, Төлебийский, Тьюлькубасский, Сайрамский. В данных районах отсутствуют промышленные предприятия, мелкие производства, численность жителей не превышает 100 тыс. населения, следовательно, автотранспорта незначительное количество. Промежуточной группой районов Южно-Казахстанской области являются мелкие города, в них нет крупных промышленных предприятий, но есть мелкое производство. Это такие города, как: Арысь, Туркестан, Сарыагаш.

**Цель:** определить возможное влияние места жительства на жизненную емкость легких и дыхательный объем.

### **Задачи:**

1. Провести эксперимент, в ходе которого будет проводиться измерение ЖЕЛ и ДО студентов.
2. Провести биостатистический анализ полученных данных с помощью прикладной компьютерной программы STATISTICA фирмы StatSoft.
3. Оценить влияние места жительства на жизненную емкость легких и дыхательный объем.

**Материалы и методы исследования.** Материалом для исследования стали анкеты, заполненные студентами первого курса Южно-Казахстанской государственной фармацевтической академии специальностей: медико-профилактическое дело и общественное здравоохранение. Студенты заполняли анкеты на основе индивидуальных данных, полученных в результате лабораторной работы на определение ЖЕЛ и ДО. Количество студентов, заполнивших анкеты — 97 человек. 30 из них проживают в сельской местности, 17 в мелких городах и 50-коренные жители г. Шымкент. Все студенты одного возраста, пола, национальности, без хронических заболеваний, т. е. выборка однородна.

Методами, используемыми в ходе проведения исследования стали: лабораторные исследования, статистический анализ, эксперимент.

Теперь более подробно остановимся на том, как же проводилась данная лабораторная работа. Исследование жизненной ёмкости легких производится с помощью метода-спирометрия. Сегодня спирометрия — наиболее легкий и известный метод функциональной диагностики [5]. Испытуемый максимально выдыхает, этому должен предшествовать глубокий вдох. Выдыхает воздух в спирометр, плотно прижав мундштук губами. Результат, полученный на экране спирометра регистрируется [6]. Для определения ДО совершает 3 выдоха в спирометр после 3 вдохов. Показания спирометра делятся на число вдохов в спирометр и регистрируется полученный результат [7]. Анкетирование проводилось с 10 сентября до 10 ноября 2014 года. После того как была проведена лабораторная работа и анкеты были заполнены мы приступили к обработке полученных данных. Далее проводили статистический анализ с помощью прикладной компьютерной программы STATISTICA фирмы StatSoft. Прежде всего выборки были проверены на нормальное распределение и равенство дисперсий. Первая выборка студентов (проживающие в сельской местности) и вторая (проживающие в мелких городах) распределены нормально. Третья выборка (жители промышленного города-Шымкента) не подчиняется закону нормального распределения. Также объем выборок не одинаков, а их дисперсии не равны. Следовательно, мы не можем использовать однофакторный дисперсионный анализ для проверки гипотезы. Исходя их перечисленных факторов, мы будем применять Н-критерий Крускала–Уоллиса для биостатистического исследования полученных данных. Н-критерий Крускала–Уоллиса является непараметрическим аналогом однофакторного дисперсионного анализа. Нулевая гипотеза при этом имела формулировку: средние арифметические трех выборок равны, следовательно место жительства не оказывает влияние на жизненную емкость легких и дыхательный объем.

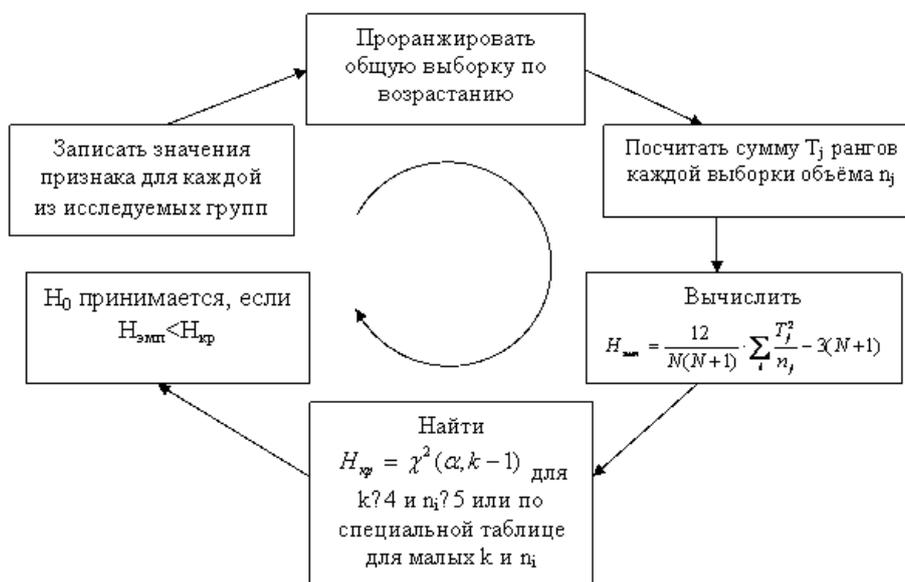


Рис. 1. Схема применения Н-критерия Крускала–Уоллиса

**Результаты.** В таблице отражены результаты анкетирования. На первый взгляд, средние показатели ЖЕЛ и ДО в трех выборках различны. У жителей сельских районов данные показатели значительно выше, однако статистический анализ, который основывается не только на средних показателях, показал другие результаты.

Таблица

**Результаты анкетирования**

Место жительства	Средний показатель ЖЕЛ	Средний показатель ДО
Промышленный город	3040	567
Мелкие города	3011	557
Сельские районы	3435	670

Как видно из схемы, представленной на рис. 1, для принятия нулевой гипотезы необходимо выполнение условия:  $H_{мин} < H_{кр}$ . Биостатистическое исследование, как видно из рис. 2 и 3, показало, что для наших выборок  $H_{мин} < H_{кр}$ , как при изучении ЖЕЛ, так и при изучении ДО. Следовательно, нулевая гипотеза принимается.

		Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результат исследования (Spreadsheet2)			
		Independent (grouping) variable: Населенный пункт			
		Kruskal-Wallis test: H ( 2, N= 97) =1,513407 p =,4692			
Depend.:	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	
Результат исследования					
Шымкент	101	50	2620,000	52,40000	
Сельские районы	103	30	1353,500	45,11667	
Непром. города, поселки г. т.	105	17	779,500	45,85294	

Рис. 2. Результаты биостатистического исследования при изучении влияния места жительства на ЖЕЛ

		Kruskal-Wallis ANOVA by Ranks; Результат исследования (Spreadsheet2)			
		Independent (grouping) variable: Населенный пункт			
		Kruskal-Wallis test: H ( 2, N= 97) =,1991245 p =,9052			
Depend.:	Code	Valid N	Sum of Ranks	Mean Rank	
Результат исследования					
Шымкент	101	50	2509,000	50,18000	
Сельские районы	103	30	1420,000	47,33333	
Непром. города, поселки г. т.	105	17	824,000	48,47059	

Рис. 3. Результаты биостатистического исследования при изучении влияния места жительства на ДО

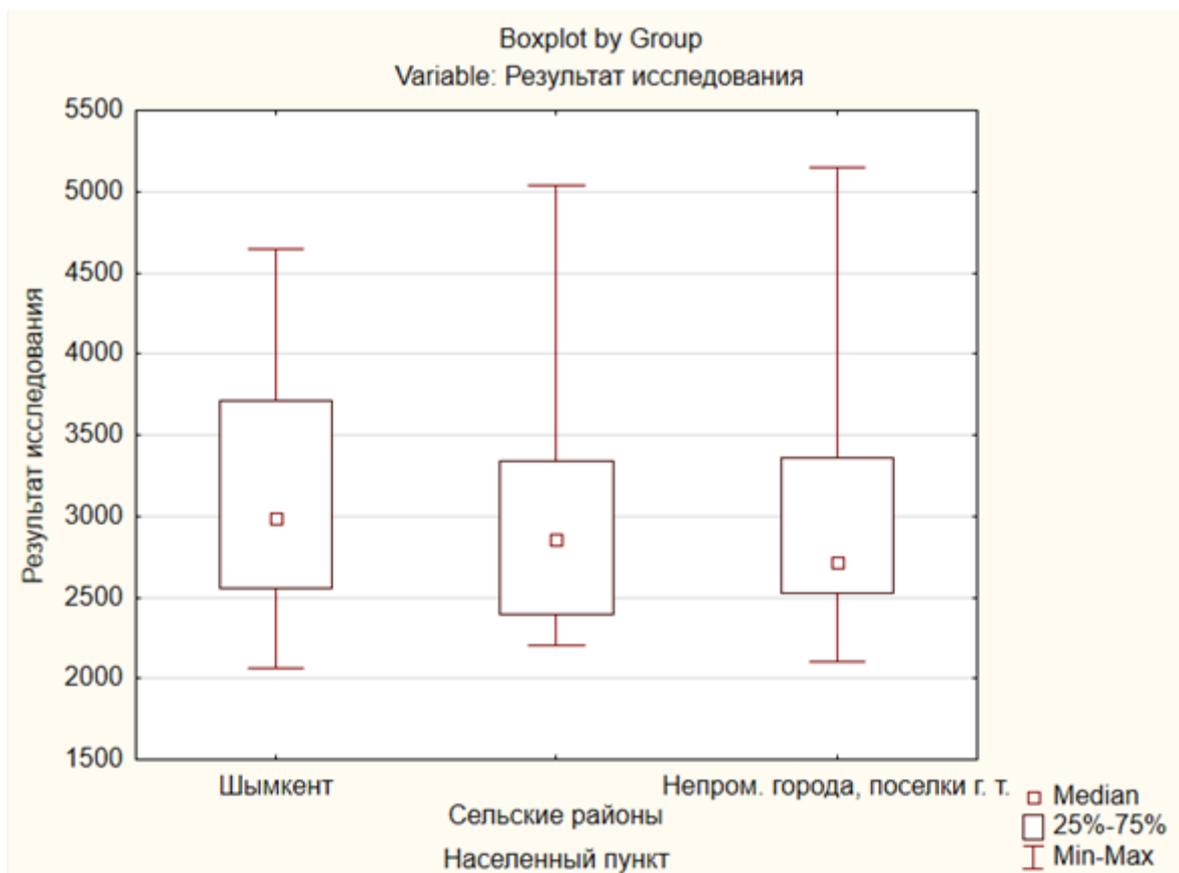


Рис. 4. Результаты исследования влияния места жительства на ЖЕЛ

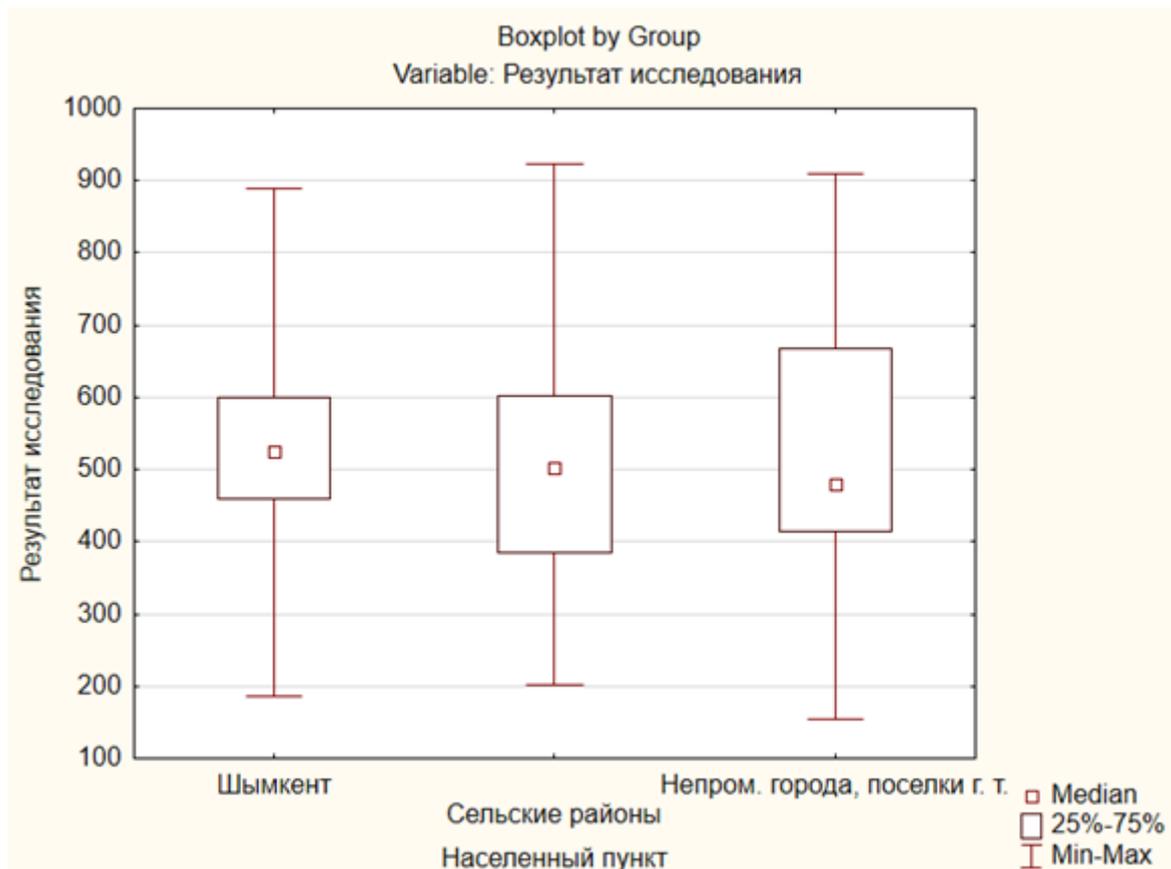


Рис. 5. Результаты исследования влияния места жительства на ДО

**Выводы.** Гипотеза, которая была выдвинута не подтвердилась. Жизненная емкость легких и дыхательный объем студентов проживающих в промышленном районе, мелких городах и сельских районах примерно одинаковы. Из этого можно сделать вывод, что место жительства не влияет на ЖЕЛ и ДО.

#### Литература

1. Bloch S.M., Lemeignan M., Aguilera N. Specific respiratory patterns distinguish among human basic emotions. Int. J. Psychophysiol. 1991;11:141–154. doi:10.1016/0167–8760(91)90006-J.
2. Smith JC, Abdala AP, Borgmann A, Rybak IA, Paton JF (2013) Brainstem respiratory networks: building blocks and microcircuits. Trends Neurosci 36(3) p 152–62.
3. Importance of slow vital capacity in the detection of airway obstruction\*Ana Raquel Gonçalves de Barros, Professor, Margarida Batista Pires, Cardiology and Pulmonology Technician, andNuno Miguel Ferreira Raposo, Professor. Importance of slow vital capacity in the detection of airway obstrystion. J Bras Pneumol. 2013 May-Jun; 39(3): 317–322.
4. Мырзалиева З. К. Исторические корни в формировании топонимии Южного Казахстана // Вопросы истории Кыргызстана. — Б., 2010. — № 1.
5. Чикина С. Ю.,Черняк А. В.Пирометрия в повседневной врачебной практике. Журнал «Лечебное дело», Выпуск № 2 / 2007.
6. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии./Под ред.К.В. Судакова, А.В. Котова, Т.Н.Лосева. — М.: Медицина, 2002. — с. 282–296, с. 304–305.
7. Нормальная физиология: Практикум./Под ред. К.В.Судакова. — М.:ООО «Медицинское информационное агентство», 2008. — с. 143–147.

#### О МЕТОДЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ТУБЕРКУЛЕЗА)

*Нурмашев Б.К., Есиркепов М.М., к. м. н., ассоциированный профессора; Тимошенко М.Г., магистрант;  
Ворошилова Н.В., студентка*

Южно-Казахстанская государственная фармацевтическая академия,  
Республика Казахстан, г. Шымкент

**Актуальность.** Ежегодно по всему миру от такого социально-значимого заболевания, как туберкулез страдает 10 млн. человек и умирает около 3 млн. человек. Эти данные приводит Всемирная Организация Здравоохранения (ВОЗ)[1]. По оценкам различных экспертов, одна третья часть населения нашей планеты заражена микобактериями туберкулеза и находится в зоне опасности развития острой формы этого заболевания[2, 3].

Количество людей, умерших от данного заболевания ежегодно существенно превышает число случаев смерти, обусловленных другими патогенами. Три четверти (75%) случаев в развивающихся странах приходится на наиболее трудоспособный возраст (15–50 лет) [4].

Туберкулез является одной из основных причин смертности среди детей и взрослых, ситуация обостряется среди популяций повышенного риска — это мигранты, социально-незащищенные группы населения, осужденные [5, 6]. Туберкулез и в Республике Казахстан занимает одно из первых мест по заболеваемости и летальности.

На сегодняшний день диагностика туберкулеза, проводимая в Республике Казахстан, несовершенна. В ней не используются ПЦР тест-системы, а ведь они являются наиболее достоверными; исследования в области фармакогенетики туберкулеза не проводились. Самым популярным в мире методом диагностики туберкулеза, по-прежнему остается рентгенография. Однако, широкое распространение рентгенодиагностики для выявления туберкулеза в последние десятилетия XX века, несмотря на перспективы развития [7] повлекло за собой многочисленные критические замечания. Эти замечания были вызваны:

- 1) возможным вредом, наносимым организму рентгенодиагностикой;
- 2) неверной интерпретацией результатов — поздним выявлением туберкулеза с помощью рентгенографии (уже на стадии клинических симптомов);
- 3) данные флюорографии и рентгенографии могут быть субъективными, следовательно, ошибочными;
- 4) не исключается и фактор недостаточности качества.

Проблемы наблюдаются как в диагностике, так и в лечении туберкулеза. 6,0–7,0% пациентов, инфицированных *Mycobacterium tuberculosis* с множественной лекарственной устойчивостью, умирают от лекарственной непереносимости. Более чем у 16,0% данных пациентов развивается печеночная, почечная и другие недостаточности [8–11].

В настоящее время наиболее известные препараты для лечения туберкулеза: изониазид и рифампицин, входят в классификацию Международного союза по борьбе с туберкулезом и относятся к препаратам I ряда (т. е. наиболее эффективных) [12].

Препараты включены в перечень жизненно необходимых и важнейших лекарственных средств, цены на которые регулируются государством, чтобы препараты были доступны населению. Однако, эти препараты, вследствие своей высокой токсичности, оказывают серьезные побочные действия, для их устранения даже предлагаются такие сложные и дорогостоящие лечебные мероприятия, как гемодиализ [13]. Побочные действия противотуберкулезных препаратов имеют полиорганный характер. В результате побочных действий наступает полная или частичная инвалидизация больного. Ограниченное количество противотуберкулезных препаратов, а также участвовавшие случаи лекарственной устойчивости к ним микобактерий туберкулеза требуют более взвешенного применения лекарственных средств. Следовательно, профилактика побочных явлений, применение гибких терапевтических систем позволит предупредить возможные нежелательные последствия противотуберкулезного лечения. Одним из путей снижения риска возникновения побочных явлений является выявление лиц, с наследственной предрасположенностью к тяжелой переносимости противотуберкулезных лекарственных средств [14]. Работы в этом направлении ведутся учеными разных стран [15–17].

Решением вышеперечисленных проблем может стать применение персонализированной (предективной) медицины, которая является перспективным направлением современного лечения многих заболеваний и основывается на изучении этиологии туберкулеза, проводимом на геномном и молекулярном уровне. Основным средством персонализированной медицины, по нашему мнению, являются разработанные тест-системы. Данные тест-системы могут использоваться как в диагностике- для определения туберкулеза на ранних стадиях, так и во время лечения- для определения наследственной предрасположенности к тяжелой переносимости противотуберкулезных лекарственных средств.

Разработанные тест-системы обладают рядом преимуществ:

- 1) не требуют прием лекарственных средств- маркеров, что позволяет прогнозировать фармакологический ответ до приема препарата;
- 2) получение материала для исследования с помощью нашей тест-системы не зависит от времени суток, физического или психологического состояния больного;
- 3) полученные результаты не изменяются в течение всей жизни пациента, что дает возможность создания генетического паспорта пациента по данному гену.

**Цель:** обосновать эффективность использования инновационного метода диагностики и лечения инфекционных заболеваний на основе геномных технологий.

#### **Задачи:**

1. Разработка и адаптация ПЦР тест-систем для клинико-лабораторной диагностики возбудителя *Mycobacterium tuberculosis*. Данная задача будет решена путем подбора праймеров для генов возбудителя, синтеза найденного праймера, и после определения чувствительности и специфичности праймера разрабатывается диагностическая тест-система. Определение чувствительности и специфичности праймеров будет проводиться с применением специальных пакетов прикладных программ *BIOEDIT* и др., что является стандартной методикой в подобных исследованиях.

2. Разработка новых тест-систем для выявления гена, ответственного за индивидуальную невосприимчивость к изониазиду и рифампицину. Данная задача будет решена путем подбора праймеров для генов ответственных за чувствительность к изониазиду и рифампицину, синтеза найденных праймеров, и после определения чувствительности и специфичности праймера разрабатываются фармакогенетические тест-системы.

Чувствительность и специфичность праймеров будет определена с использованием специальных пакетов прикладных программ *BIOEDIT* и др.

3. Клиническое изучение эффективности применения разработанных ПЦР-тест систем. Данная задача будет решена путем изучения эффективности разработанных диагностических и фармакогенетических тест-систем в клинике. Ожидается высокая чувствительность и специфичность диагностических тест-систем и достоверное снижение частоты возникновения побочных реакции в опытной группе.

**Материалы и методы исследования.** Объектами исследования стали больные туберкулезом легких, соскобы эпителиальных клеток больных туберкулезом, биологические и патологические жидкости больных туберкулезом, медицинская документация -архивные данные областного и городского противотуберкулезного диспансеров, расположенных в Южно-Казахстанской области, г. Шымкент. Методы, которые мы будем применять: литературный обзор, эксперимент, наблюдение, мониторинг, тестирование, молекулярно-генетические методы исследования.

Теперь более подробно остановимся на схеме исследования. Исследование состоит из двух этапов: 1. Разработка ПЦР тест-систем для диагностики и фармакогенетики туберкулеза; 2. Изучение эффективности разработанных тест-систем в клинике.

На первом этапе были получены исследуемые объекты с группы, состоящей из 100 больных (впервые выявленные больные с бактериовыделением). Объекты исследования (соскобы эпителиальных клеток больных туберкулезом, биологические и патологические жидкости больных туберкулезом) набраны в городском и областном противотуберкулезном диспансере. В условиях стационара были выделены ДНК микобактерий и ДНК больных туберкулезом из патологических выделений. В дальнейшем этот материал будет использоваться для дизайна праймеров и разработки тест-систем. ДНК из биологического материала выделялся с использованием простых методов. Выделения геномной ДНК из биологического материала проведены с использованием фенольно-хлороформного метода и методов TRIzol®. Обычно эти методы используются при необходимости одновременного выделения из клеток тотальной клеточной РНК, геномной ДНК и/или суммарных белков. Поскольку данные методы позволили выделить всю геномную ДНК из биологического материала, то они могут быть использованы для оценки количества ДНК в анализируемом образце. Качество выделенной геномной ДНК достаточно высокое и она может напрямую использоваться для различных целей, включая амплификацию с помощью ПЦР, рестрикционный анализ и т. д. Критерием исключения являлись объекты исследования больных туберкулезом легких, у которых достоверно зарегистрировано комбинированное заражение другими бронхолегочными инфекциями. Так как эти микроорганизмы могут создать контаминацию в исследуемых пробах, которая даст ложноположительный результат. Далее приступили к дизайну олигонуклеотидов (праймеров). Для этого применялись различные компьютерные программы; FastPCR, UGENE, BioEdit, Primer Express, Oligo 7.37, PrimerPremier, VectorNTI, Methyl primer express v1.0 и геномные браузеры (например, UCSC Genome Browser, Ensembl) — а так же другие, соответствующие базы данных (например, RefSeq, GenBank, **Nucleotide BLAST**, **OligoCalc** и т. д.). Первый этап завершился проведением полимеразной цепной реакции. ПЦР со специфическими праймерами проводилась на матрице ДНК с использованием термостабильной TaqDNA-полимеразы на амплификаторе Mastercycler proS (Eppendorf, Германия). ПЦР-продукты разделялись электрофоретически в 1.5%-ном агарозном геле с добавлением бромистого этидия. Уровень экспрессии генов оценивался на УФ-анализаторе гелей с использованием программы Quantum St4 (Vilber Lourmat).

Далее опишем планируемый второй этап исследования. После разработки тест-систем будет изучена их клиническая эффективность для диагностики туберкулеза и индивидуальной переносимости к изониазиду и рифампицину.

В клинической части Программы будут отобраны биологические жидкости или соскобы эпителиальных тканей для обнаружения патогенной флоры и изучения индивидуальной непереносимости к изониазиду и рифампицину с помощью разработанных тест-систем. Заболеваемость туберкулезом, по данным противотуберкулезных диспансеров ЮКО распространена среди лиц мужского пола казахской национальности. Вследствие этого, а также для увеличения репрезентативности выборки, планируется изучение эффективности применяемых методик ДНК технологий этой категории больных в возрасте от 18 до 45 лет. Критерием отбора в группы являются впервые выявленные больные с бактериовыделением. В диагностике туберкулеза планируется использовать разработанные нами ПЦР тест-системы для определения микобактерий на 100 больных. Для сравнительной оценки эффективности тест-систем будут использоваться ПЦР тест-системы других производителей (США, Германия, Япония). Для подтверждения диагноза определение патогенной микрофлоры проводится по обычной системе. Это будет достоверным диагностическим критерием разработанной нами тест-системы.

Клинические испытания созданных нами ПЦР тест-систем для определения индивидуальной чувствительности будут заключаться в следующем: планируется считать тест положительным, если ПЦР тест-система у больного покажет индивидуальную чувствительность к тому или иному препарату. Исследование будет когортным проспективным и ретроспективным, так как в исследовании будет использована медицинская документация (архивные данные). Больные, прошедшие тестирование разработанными методами будут разделены на 4 группы (опытная № 1, опытная № 2, опытная № 3, контрольная). В опытную группу № 1 включаются больные туберкулезом, тест-результаты которых показали положительные результаты по обоим тест-системам, в опытной группе № 2 и № 3 будут находиться те пациенты, результаты тестирования которых показали положительный результат по одной из ПЦР тест-систем: изониазиду и рифампицину, соответственно. В контрольной группе планируется исследовать больных, показавших отрицательные тест-результаты по обоим противотуберкулезным препаратам. Количество больных в каждой группе будет 60 человек, общее количество больных — 240 человек.

Клинические проявления индивидуальной непереносимости будут учитываться по мере их возникновения. Возникновение побочных явлений после противотуберкулезной антибактериальной терапии планируется констатировать с помощью клинических и биохимических методов (стандартные печеночные и почечные пробы). Биохимические исследования будут проводиться трехкратно: после поступления исследуемого пациента, через 2 и 4 месяца после начала исследования. Эти исследования будут проводиться слепым методом, т. е. биохимические методы исследования будут применяться на «немых» анализах. Статистическая обработка данных будет проведена с использованием пакета прикладных программ STATISTICA фирмы StatSof. Inc. (США).

Результаты: Были подобраны праймеры на основе нуклеотидной последовательности гена и определены основные параметры полимеразной цепной реакции, обеспечивающие высокую чувствительность и специфичность реакции. Разработана собственная ПЦР тест-система для клинико-лабораторного применения, основанная на определении возбудителя патогенного *Mycobacterium tuberculosis*. Это позволит проводить диагностику и профилактику туберкулеза на доклиническом этапе.

Разработана тест-система для выявления лиц с возможным проявлением побочных явлений после применения изониазида и рифампицина. Это позволит фтизиатрам более дифференцированно подходить к терапии противотуберкулезными препаратами.

**Выводы.** Разработанные нами тест-системы являются точным, эффективным и при этом доступным средством диагностики такого социально значимого заболевания как туберкулез. Используя тест-системы в качестве средства для проведения профилактических осмотров, заменив ими рентгенографию, возможно, будет выявлять туберкулез на ранней стадии, что значительно облегчит дальнейшее лечение и течение болезни. Также использование предлагаемых тест-систем перед назначением противотуберкулезных препаратов даст возможность определить переносимость у больного, что, в свою очередь, позволит предупредить возможные нежелательные последствия и побочные действия.

### Литература

1. Покровский В.В., 2003, Quesniaux V.F. etc, 2010
2. Shah I. Multidrug-resistant tuberculosis in children. *Pediatr. Infect Dis. J.* 2012 Sep;31(9):970
3. Quesniaux VF, Jacobs M, Allie N, Grivennikov S, Nedospasov SA, Garcia I, Olleros ML, Shebzukhov Y, Kuprash D, Vasseur V, Rose S, Court N, Vacher R, Ryffel B. TNF in host resistance to tuberculosis infection. *Curr. Dir. Autoimmun.* 2010;11:157–79.
4. Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing. WHO report 2005. Geneva, World Health Organization, 2005
5. Gatey C, Bouvet E. [Tuberculosis treatment in adults]. *Rev. Prat.* 2012 Apr;62(4):495–501.
6. Perez-Velez CM, Marais BJ. Tuberculosis in children. *N. Engl. J. Med.* 2012 Jul 26;367(4):348–61.
7. Beigelman-Aubry C, Godet C, Caumes E. Lung infections: the radiologist's perspective. *Diagn Interv. Imaging.* 2012 Jun;93(6):431–40.
8. Azuma J, Ohno M, Kubota R, Yokota S, Nagai T, Tsuyuguchi K, Okuda Y, Takashima T, Kamimura S, Fujio Y, Kawase I. NAT2 genotype guided regimen reduces isoniazid-induced liver injury and early treatment failure in the 6-month four-drug standard treatment of tuberculosis: A randomized controlled trial for pharmacogenetics-based therapy. *Eur. J. Clin. Pharmacol.* 2012 Nov 14. [Epub ahead of print]
9. Гриценко Н.С. Патогенетические аспекты токсического действия изониазида на сердечно-сосудистую систему (экспериментальное исследование). Автореф. дисс. канд.фарм.наук. Омск, 2011, 24 стр.
10. Кононова Т.Е. Реакция мононуклеарных лейкоцитов крови при действии противотуберкулезных препаратов резервного ряда (исследование in vitro). Автореф. дисс. канд.мед.наук. Томск, 2010, 29 стр.
11. Sonika U, Kar P. Tuberculosis and liver disease: management issues. *Trop. Gastroenterol.* 2012 Apr-Jun;33(2):102–6.
12. Gupta S, Kumar P, Gupta MK, Vyas S. Colloidal carriers: a rising tool for therapy of tuberculosis. *Crit Rev Ther Drug Carrier Syst.* 2012;29(4):299–53.
13. Шраменко Е.К., Прокопенко Б.Б., Логвиненко Л.В., Дешко О.Н. Гемодиализ в комплексном лечении последствий приема противотуберкулезных препаратов «Біль, знеболювання, інтенсивна терапія». — 2007, № 3(Д). — С. 196–197.
14. Daly AK. Pharmacogenetics and human genetic polymorphisms. *Biochem. J.* 2010 Aug 1;429(3):435–49.
15. Sim E, Fakis G, Laurieri N, Boukouvala S. Arylamine N-acetyltransferases—from drug metabolism and pharmacogenetics to identification of novel targets for pharmacological intervention. *Adv. Pharmacol.* 2012;63:169–205.
16. Ngaimisi E, Mugusi S, Minzi O, Sasi P, Riedel KD, Suda A, Ueda N, Janabi M, Mugusi F, Haefeli WE, Bertilsson L, Burhenne J, Aklillu E. Effect of rifampicin and CYP2B6 genotype on long-term efavirenz autoinduction and plasma exposure in HIV patients with or without tuberculosis. *Clin. Pharmacol Ther.* 2011 Sep;90(3):406–13.
17. Zhu R, Kiser JJ, Seifart HI, Werely CJ, Mitchell CD, D'Argenio DZ, Fletcher CV. The pharmacogenetics of NAT2 enzyme maturation in perinatally HIV exposed infants receiving isoniazid. *J. Clin. Pharmacol.* 2012 Apr;52(4):511–9.

## СОВРЕМЕННЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА НА ОРУЖЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ КОНЦЕРНА «КАЛАШНИКОВ» (УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА, г. ИЖЕВСК)

*Обухова А.В., студентка VI курса МПФ; Ушакова Л.В., доцент; Ковшов А.А., ассистент*  
кафедра гигиены труда и радиационной гигиены  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Любому современному государству необходима оборонная промышленность, в том числе и оружейное производство. Также оружейное производство необходимо для спорта и коммерческих целей (охотничье оружие). Оружейное производство отличается преимущественно тем, что объединяет в себе множество последовательных и совершенно различных производственных процессов, цехов и профессий. Поэтому большинство вредных производственных факторов присутствуют в технологическом процессе изготовления оружия на предприятиях концерна «Калашников».

**Цель.** Провести гигиеническую оценку вредных производственных факторов в некоторых цехах оружейного производства с целью определения фактических условий труда и разработки рекомендаций по улучшению условий труда.

**Материалы и методы исследования.** При выполнении работы использовался комплекс гигиенических, аналитических методов, работа с материалами производственного контроля и обработка полученных результатов согласно Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

**Результаты.** Этапы оружейного производства представляют собой: заготовительный этап, механической обработки, этап термообработки, следующий — изготовления ствола, передел гальванических, защитных покрытий и окраски, пластмассового литья и сборочный этап. В частности, заготовительный — это начальный этап, на котором поступающие в производство материалы формируются в заготовки будущих деталей методомковки, литья и листовой штамповки. Технологический процесс в литейном цехе включает обработку металла в плавильных печах и дальнейшее заполнение им готовых форм. Заготовка, полученная в процессе заготовительного передела, обрабатывается на металлообрабатывающих станках сверлильной, токарной, фрезерной и шлифовальной группы, а также на станках с числовым программным управлением для получения необходимых свойств наружной поверхности оружия.

При гигиенической оценке условий труда на производстве охотничьих оружий выявлено: в литейном цехе интенсивность теплового излучения на разливочной площадке индукционной плавильной печи ИСТО25 превышает допустимые величины в 13 раз ( $1936 \text{ Вт/м}^2$ ); в воздухе рабочей зоны формовщика участка литья концентрация пыли ( $\text{SiO}_2$  10–70%) превышает в 2,2 раза ПДК (ССК —  $4,5 \text{ мг/м}^3$ ); на участке шлифовки металла с применением СОЖ количественное содержание минеральных нефтяных масел в воздухе рабочей зоны превышает ПДК в 1,4 раза ( $7,2 \text{ мг/м}^3$ ); общие уровни звука в том же цехе превышают ПДУ на 3–14 дБА (94, 83 и 83 дБА в трех первых точках измерения соответственно). Выявленные нарушения требований санитарного законодательства позволяют предположить, что, как минимум, в двух цехах производства работникам не обеспечены необходимые условия труда, и возможны профессиональные заболевания. В литейном цехе у формовщика класс условий труда — вредный (3.3), на участке шлифовки металла у рабочих класс условий труда — вредный (3.2).

**Вывод.** Выявленные нарушения на производстве охотничьего оружия свидетельствуют о неэффективности используемых мер защиты работников в рассмотренных цехах, а также о незаинтересованности руководителей в улучшении условий труда работающих. Необходимо в литейном цехе принять меры по снижению уровней теплового излучения от плавильных печей, а также оборудовать все рабочие места эффективными системами вентиляции, обеспечить контроль за постоянным и правильным использованием СИЗ работниками цехов, шире внедрять в производство системы автоматизации технологического процесса.

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ТЕЧЕНИЯ ТУГОУХОСТИ У ЛИЦ ЛЕТНОГО СОСТАВА

*Окунева Е.Ю., Макарова В.Н., Логинова Н.Н.*

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Двусторонняя нейросенсорная тугоухость — практически единственное регистрируемое в настоящее время профессиональное заболевание лиц летных профессий. По статистике летный состав в 3,7 раза чаще, чем лица соответствующих возрастов наземных шумовых профессий страдает нейросенсорной тугоухостью. В последние 15 лет увеличилось количество обращений в ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» со стороны летного состава с вопросом об экспертизе связи заболевания слуховых нервов с профессией, что обусловлено рядом причин, в том числе социально-экономическими.

**Цели и задачи.** Провести анализ сроков развития и прогрессирования нейросенсорной тугоухости у лиц летных профессий по сравнению с работниками наземных шумовых профессий. Проанализировать особенности вредных производственных факторов, воздействующих на лиц летных профессий. Выявить клинико-аудиологические особенности нейросенсорной тугоухости у лиц летного состава.

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы данные более 250 историй болезни лиц летного состава (мужчины, средний возраст  $52 \pm 4,5$  года) и 200 историй болезни работающих в наземных шумовых профессиях (мужчины, средний возраст  $56 \pm 8,2$  года).

**Результаты и их обсуждение.** Выявлены следующие особенности течения нейросенсорной тугоухости у лиц летных профессий по сравнению с рабочими наземных шумовых профессий.

- Позднее развитие заболевания (через  $19,5 \pm 1,5$  лет от начала летного стажа), медленное прогрессирование патологии слуховых нервов (среднее время прогрессирования между соседними степенями потери слуха — 8,5 лет). Данная особенность нейросенсорной тугоухости лиц летного состава скорее всего объясняется особенностями нормирования полетного времени (не более 80 часов в месяц), что обеспечивает защиту временем между полетами от вредного воздействия шума.

- Преимущественное начальное поражение слуха на частоте 6000 Гц (68% случаев). Эту особенность мы объясняем частотными характеристиками авиационного шума.

- Развитие и прогрессирование заболевания слухового анализатора при шуме, близком, но не превышающем ПДУ 80 дБ. По нашим данным, в ряде случаев шумовая нагрузка летного состава оказывается недооцененной. Так, помимо авиационного шума и звуковой нагрузки радиообмена, лица летных профессий подвергаются воздействию вибрации, инфразвука, колебаний барометрического давления, пониженного парциального давления кислорода в воздухе и др., в сочетании с высокой напряженностью трудового процесса. Все эти факторы потенцируют воздействие шума на слуховой анализатор, что не учитывается при составлении санитарно-гигиенических характеристик труда лиц летных профессий. Также при подсчете эквивалентного уровня шума не учитывается шум перрона, которому неизбежно подвергаются лица летных профессий помимо полетного времени.

Важную роль в развитии патологии слуха у лиц летных профессий играет радиообмен. При прослушивании радиоэфира слух является рабочим органом, активное слуховое напряжение является дополнительным травмирующим для слухового анализатора фактором.

Неспецифическое воздействие шума, описанное в симптомокомплексе шумовой болезни, в том числе на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы, приводит, наравне с возрастными изменениями (пресбиакузисом), к еще большей выраженности специфического воздействия шума на орган слуха, делает организм работающего более восприимчивым к негативному воздействию шума. Однако экстрауральные проявления шумовой болезни, согласно действующему перечню профессиональных заболеваний, не расцениваются как профессиональные, относятся к общим заболеваниям, что иногда и вводит в заблуждение экспертов при дифференциальной диагностике причины снижения слуха.

В связи с использованием в современной гражданской авиации воздушных судов, шум в кабинах которых близок к ПДУ, особенно актуальным является обоснование адекватных гигиенических критериев для расчета эквивалентного уровня шума (внутрикабинного шума, шума от воздействия авиагарнитуры, шумов радиоэфира) и его дозы, с учетом фактора времени за смену, времени межполетного отдыха и стажа работы в шуме, а также разработка методов оценки комплексного действия всех неблагоприятных факторов труда пилотов.

В ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» сурдологи-оториноларингологи осуществляют верификацию диагноза и оценку степени нарушения слуховой функции методами объективного осмотра, акуметрии, тональной аудиометрии, тимпанометрии, акустической рефлексометрии. Экспертиза связи заболевания с профессией производится путем сопоставления характера, выраженности и времени возникновения и развития заболевания слуховых нервов с параметрами шума за конкретный период трудовой деятельности.

#### **Выводы:**

1. Требуется разработка новых критериев оценки эквивалентного уровня шума, а также дозы его воздействия на работников летных профессий, в которых будут учитываться сочетанно действующие с шумом вредные факторы полета, шум перрона, психоэмоциональное напряжение и т. д.

2. Экспертиза связи заболевания с профессией должна проводиться в строгом соответствии с принципом ретроспективного анализа динамической аудиометрии в сравнении с данными уровней шума на рабочем месте летного состава.

3. Полученные результаты подтверждают необходимость дальнейшего научно-практического изучения данной проблемы.

## **СОЦИАЛЬНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ СЕСТЕР ОТДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

*Павлова А.Н.*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** В настоящее время одним из активно развивающихся направлений в современном здравоохранении является функциональная диагностика. Внедрение новых методов исследования и увеличение количества оказываемых диагностических услуг требует достаточную укомплектованность кадрами, в том числе и медицинскими сестрами, и зависит от профессиональных знаний и умений, а также от личного отношения к сохранению здоровья. Вместе с тем состояние здоровья во многом зависит от образа жизни, который неразрывно связан с профессиональной деятельностью.

**Целью** исследования явилось изучение образа жизни с учетом особенностей профессиональной деятельности медицинских сестер отделения функциональной диагностики (ОФД).

**Материалы и методы исследования.** В исследовании использовалась специально разработанная программа медико-социального обследования, направленная на оценку, особенностей профессиональной деятельности и приверженности к здоровому образу жизни с учетом поведенческих факторов риска. В процессе исследования изучались медико-социальные особенности жизнедеятельности 237 медицинских сестер отделения

функциональной диагностики, основная часть (73,8%) из которых в возрасте 30–59 лет и большим профессиональным опытом работы в отделениях функциональной диагностики (78,8%). Оценка профессиональной деятельности осуществлялась с помощью самофотохронометражных наблюдений 87 медицинских сестер отделения функциональной диагностики, работающих в стационарах и поликлиниках Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Обработка результатов осуществлялась с помощью компьютерной программы, на основании «Методических рекомендаций по изучению затрат рабочего времени сестринского персонала» (2002 г.).

**Результаты и их обсуждение.** Проведенные исследования свидетельствуют, что профессиональная деятельность в значительной мере определяется уровнем, профилем медицинского учреждения и режимом работы медицинских сестер отделения функциональной диагностики. По данным медико-социального исследования медицинские сестры работают преимущественно в одну смену (54%), а более трети в две смены (34,8%) или имеют суточный режим работы (11,2%). Трудовая нагрузка в течение недели у 43,9% опрошенных медсестер распределена неравномерно, основная нагрузка падает на начало и конец недели. По данным проведенного самофотохронометража рабочего времени медсестринского персонала отделения функциональной диагностики, 42,0% производительного рабочего времени составляет основная деятельность, значительную долю которой занимает проведение исследований (60,0%). Большая часть работы по проведению исследований выполняется медсестрами в вынужденной рабочей позе в положении стоя, и состоит из большого количества стереотипных рабочих движений, обеспечивающих значительную региональную мышечную нагрузку с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса. Кроме того, работа медицинской сестры ОФД связана с высокой психоэмоциональной и интеллектуальной нагрузкой. Выполняя электрокардиографические исследования, медицинские сестры должны владеть знаниями первичной диагностики, уметь разбираться в основных нарушениях, которые могут регистрироваться на электрокардиограмме, определять необходимость регистрации дополнительных отведений.

В процессе трудовой деятельности медицинские сестры осуществляют переходы по отделениям, если пациент не может сам прийти на процедуру, что занимает 10,6% от общего производительного времени. Медицинскими сестрами отделения функциональной диагностики, помимо основных функциональных обязанностей по проведению исследований, выполняется большой объем работы с документацией (18% производительного времени). На вспомогательную деятельность (подготовка рабочего места, текущая уборка рабочего места, обработка электродов, сбор заявок на исследование) уходит 14% производительного времени. По данным хронометражных наблюдений на непродуцируемый труд (прием пищи, личная гигиена, отдых, личные разговоры) приходится 12% рабочего времени. Возможность кратковременного отдыха в течение рабочей смены имеют 55,2% исследуемых, при этом средняя его продолжительность составляет 10,2 минут. Это может повлиять на возможности медицинских сестер ОФД быть физически активными после отработанной смены.

Как отметили медицинские сестры ОФД, соблюдение здорового образа жизни способствует сохранению здоровья и работоспособности (70,5%), сохранению жизненной активности (58,2%), улучшению качества выполняемой работы (22,8%), а также популяризации здорового образа жизни в семье и на работе (20,3%). Наиболее распространенными причинами, по мнению медицинских сестер ОФД, которые мешают соблюдать здоровый образ жизни, являются напряженная трудовая деятельность (34,2%) и отсутствие достаточной мотивации (20,3%). Свой образ жизни как здоровый отметили только 24,5% медицинских сестер ОФД. Среди неблагоприятных факторов образа жизни, у медицинских сестер ОФД наиболее распространены нерациональное питание (73,8%) и недостаточная физическая активность (55,7%). Среди причин, которые мешают дополнительно заниматься физической культурой, 32,1% медицинских сестер ОФД отметили загруженность на работе, которая приводит к общему переутомлению. Также медицинские сестры указали на недостаток времени (40,5%), который может быть обусловлен загруженностью на работе и решением бытовых проблем. Вместе с тем, 6,3% анкетированных хотели бы увеличить уровень физической активности, но не имеют возможности дополнительно заниматься физической культурой вблизи работы или дома. Интенсивность рабочего дня и выполнение большого объема функциональных обязанностей негативно влияет на питание медицинских сестер. Не удовлетворены режимом и качеством питания 73,8% анкетированных.

Анализируя образ жизни с учетом особенностей профессиональной деятельности медицинских сестер отделения функциональной диагностики, выявили, что, на фоне интенсивной трудовой занятости, у изучаемой группы отмечается недостаточная физическая активность и нерациональное питание. С целью сохранения здоровья, необходима коррекция образа жизни и оптимизация профессиональной деятельности медицинских сестер ОФД.

## **ИНФОРМИРОВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ О ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РОСПОТРЕБНАДЗОРА ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ**

*Патяшина М.А.<sup>1</sup>, руководитель; Трофимова М.В.<sup>1</sup>, Авдоница Л.Г.<sup>1</sup>, заместители руководителя; Балабанова Л.А.<sup>1,2</sup>, начальник отдела организации надзора, доцент; Замалиева М.А.<sup>1,2</sup>, зам. начальника отдела организации надзора, старший преподаватель*

*кафедра профилактической медицины и экологии человека ФПК и ППС*

<sup>1</sup>Управление Роспотребнадзора по Республике Татарстан (Татарстан), г. Казань

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО Казанский ГМУ Минздрава России, г. Казань

**Актуальность.** Обеспечение прав граждан и организаций на доступ к информации о деятельности территориальных органов и организаций Роспотребнадзора и совершенствование работы с сайтами в сети «Интернет» является одной из приоритетных задач в реализации Концепции открытости федеральных органов исполнительной власти.

**Цель и задачи.** Разработка алгоритма всестороннего информирования населения о деятельности Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан при подготовке и проведении массового мероприятия с международным участием в целях обеспечения прав граждан и организаций на доступ к информации, а также предупреждения о возможном возникновении чрезвычайных ситуаций санитарно-эпидемиологического характера в условиях массового мероприятия с международным участием.

**Материалы и методы исследования.** Проведен ретроспективный анализ деятельности пресс-службы Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан по информированию населения на примере XVI Чемпионата мира по водным видам спорта 2015 года в г. Казани и XVI Чемпионата мира по водным видам спорта в категории «Мастерс» (далее — чемпионаты).

**Результаты.** Управлением Роспотребнадзора по Республике Татарстан (Татарстан) (далее — Управление) было организовано всесторонне освещение деятельности Управления по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и защиты прав потребителей во время подготовки и проведения чемпионатов 2015 года в Казани.

Работа Управления по подготовке к проведению чемпионатов освещалась пресс-службой на официальных сайтах Управления [www.16.gospotrebnadzor.ru](http://www.16.gospotrebnadzor.ru) и [www.rpn.tatar.ru](http://www.rpn.tatar.ru) и в средствах массовой информации на уровне субъекта Российской Федерации.

На двух официальных сайтах Управления в начале 2015 года (более полугодом до начала чемпионата) созданы специальные тематические разделы, посвященные чемпионату мира по водным видам спорта 2015 года в Казани, которые наполнялись соответствующей информацией.

Всего было размещено 20 информационных сообщений о работе Управления по подготовке к проведению чемпионатов. При этом 9 пресс-релизов было посвящено актуальным вопросам, обсуждаемым в ходе заседаний рабочих групп Управления по подготовке к проведению чемпионатов с участием представителей ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан (Татарстан)» и других приглашенных ведомств. Пресс-релизы содержали сведения о работе Управления по одному из ключевых направлений на тот период.

Кроме того, часть пресс-релизов была посвящена проводимым межведомственным совещаниям, например, с организациями дезинфекционного профиля и гостиничным бизнесом. До населения в обязательном порядке доводилась информация о проводимых тактико-специальных учениях Управления, направленных на повышение информированности о предупреждении и ликвидации возможных внештатных ситуаций санитарно-эпидемиологического характера со стороны Управления.

Три пресс-релиза касались вопросов защиты прав потребителей (возврат купленных билетов, контрафактная продукция и анонс организации «горячей линии») на период проведения чемпионата.

Опубликовано 3 итоговых пресс-релиза о работе Управления в период подготовки к проведению чемпионатов: работа Управления по подготовке к проведению чемпионатов в 2014 г., итоги работы Управления по обеспечению инфекционной безопасности и итоги подготовительной работы Управления в целом.

9 июля 2015 года заместителем руководителя Управления Л.Г. Авдониной было принято участие в пресс-конференции на площадке республиканского информационного агентства «Татар-информ» об итогах работы Управления в период подготовки к проведению чемпионата. В пресс-конференции участвовало более 30 корреспондентов ведущих республиканских СМИ и представителей федеральных СМИ в Татарстане.

Пресс-релизы о работе Управления в период подготовки к проведению чемпионатов распространялись пресс-службой Управления для СМИ республики.

В период подготовки к проведению чемпионатов в электронных СМИ появилось 101 сообщение о работе Управления в данном направлении, на телевидении — 12 сюжетов (из них 3 развернутых интервью продолжительностью 15–30 минут), в газетах — 3 статьи, на радио — 25.

С 01.01.2015г. и до начала чемпионата (24.07.2015г.) раздел официального сайта Управления по чемпионату просмотрен 1890 раз (согласно данным «Яндекс метрика»).

По итогам работы Управления во время чемпионатов размещены 4 пресс-релиза по различным направлениям (о работе оперативного штаба, итоги лабораторного контроля окружающей среды в г. Казани, обеспечение инфекционной безопасности и по вопросам защиты прав потребителей). Заслуживает внимания тот факт, что на время чемпионатов возросла более чем в 2,5 раза география визитов сайта Управления. Считаем, что интерес к сайту Управления со стороны иностранных государств связан, прежде всего, с проведением массового мероприятия с международным участием в Казани.

**Заключение.** Благодаря проведенной работе по информированию населения о деятельности Управления по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и защиты прав потребителей во время подготовки и проведения чемпионатов 2015 года в Казани запросы со стороны СМИ, касаемые данного направления, отсутствовали.

Таким образом, поставленная задача по повышению доступности информации о деятельности Управления в период подготовки к проведению чемпионатов для СМИ и населения реализована Управлением в полной мере. Приоритетной площадкой для размещения информации о деятельности Управления Роспотребнадзора по субъекту по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и защиты прав потребителей во время подготовки и проведения массового мероприятия с международным участием считаем официальный сайт с тематическим разделом. Поэтапное информирование населения в период подготовки к проведению массового мероприятия позволяет сформировать устойчивое представление в обществе о деятельности Управления Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и защиты прав потребителей при проведении массового мероприятия с международным участием. В целях повышения открытости о деятельности Управления Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и защиты прав потребителей при проведении массового мероприятия с международным участием среди международного сообщества имеет смысл публиковать итоговые пресс-релизы на английском языке.

## **ОЦЕНКА РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ И ДЕТСКИХ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ГОРОДОВ ВОЛОГДА И ЧЕРЕПОВЕЦ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ**

*Пешков А.С., заведующий лабораторией исследования факторов окружающей среды  
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области», г. Вологда*

**Актуальность.** Электромагнитные поля передающих радиотехнических объектов (ПРТО) принудительно, ежедневно и круглосуточно уже в течение нескольких лет подвергают облучению все население.

Электромагнитное поле (ЭМП) — физическое поле движущихся электрических зарядов, в котором осуществляется взаимодействие между ними. ЭМП характеризуются частотой колебаний, амплитудой и фазой, определяющей состояние волнового процесса в каждый момент времени. Частоту колебаний выражают в герцах, килогерцах, мегагерцах и гигагерцах.

**Цель работы:** оценка потенциальной опасности здоровью детей образовательных и детских дошкольных организаций при выявленной экспозиции электромагнитных излучений.

### **Задачи исследования:**

- совершенствование умений работы с современными технологиями по оценке риска здоровью при воздействии факторов среды обитания;
- выявление учебных заведений с потенциальным риском воздействия электромагнитных полей от передающих радиотелевизионных объектов (ПРТО).

**Материалы и методы исследования.** Традиционная оценка действия ЭМП не учитывает особенность их воздействия на организм ребенка. Данных недостатков лишена методика, изложенная в МР 2.1.10.0061–12 «Оценка риска для здоровья населения при воздействии переменных электромагнитных полей (до 300ГГц) в условиях населенных мест».

Оценка риска для здоровья при воздействии электромагнитных полей в условиях населенных мест выполняется с целью:

- оценки потенциальной опасности жизни и здоровью человека при выявляемой экспозиции физических факторов;
- прогноза изменения санитарно-гигиенической ситуации в условиях стабилизации или изменении уровней воздействия на население вредных факторов среды обитания;
- обоснования санитарно-гигиенических (профилактических) мероприятий по снижению рисков нарушения здоровья под воздействием физических факторов.

Первым этапом оценки риска здоровью является идентификация опасности. На данном этапе был произведен выбор приоритетных точек измерений, изучены источники электромагнитного воздействия на население городов Вологда и Череповец. Совместно с Управлением Роспотребнадзора определены образовательные и детские дошкольные учреждения (по 20 объектов в городах Вологда и Череповец), изучена проектная и техническая документация, паспорта ПРТО с определением частотного диапазона.

По результатам идентификации опасности установлено: что в данных учреждениях зарегистрированные уровни плотности потока энергии не превышают требований, установленных соответствующими нормативными документами. Вместе с тем выявлен ряд учреждений, в которых уровень электромагнитных излучений от ПРТО на порядок выше, чем среднее значение.

На втором этапе оценки риска выполнена оценка зависимостей «экспозиция-ответ», которая предусматривает установление связи между воздействующей экспозицией, режимом, продолжительностью воздействия и степенью выраженности, распространенности вредного эффекта в экспонируемой популяции.

**Известные изменения в организме человека при действии электромагнитных полей различной интенсивности**

Плотность потока энергии, мкВт/см <sup>2</sup>	Наблюдаемые изменения
600	Болевые ощущения в период облучения
200	Угнетение окислительно-восстановительных процессов
100	Повышение артериального давления с последующим его снижением. В случаях хронического воздействия — устойчивая гипотония. Двустороннее катарактогенное действие в диапазоне частот 1,5–10 ГГц
40	Ощущение тепла. При облучении 0,5–1 часа — повышение давления на 20–30 мм рт. ст.
20	Стимуляция окислительно-восстановительных процессов ткани
10	Нейроастенический синдром. Астенизация после 15-минутного облучения, изменение биоэлектрической активности головного мозга
8	Неопределенные сдвиги со стороны крови с общим временем облучения 150 ч, изменение свертываемости крови
6	Электрокардиографические изменения, изменения в рецепторном аппарате
От 4 до 5	Изменение артериального давления при многократных облучениях, непродолжительная лейкопения, эритропения
От 3 до 4	Вазотоническая реакция с симптомами брадикардии, замедление электропроводимости сердца
От 2 до 3	Выраженный характер снижения артериального давления, учащение пульса, колебания объема крови сердца
1	Снижение артериального давления, тенденция к учащению пульса, незначительные колебания объема крови сердца. Снижение офтальмотонуса при ежедневном воздействии в течение 3,5 мес. Снижение порога восприятия, увеличение времени выполнения психофизиологического теста
0,5	Увеличение порога восприятия раздражителя
0,4	Слуховой эффект при воздействии импульсных ЭМП
0,3	Некоторые изменения со стороны нервной системы при хроническом воздействии в течение 5–10 лет
0,1	Электрокардиографические изменения. Отсутствие изменений психофизиологических показателей
До 0,05	Тенденция к понижению давления при хроническом воздействии

Доказанными на настоящий момент считаются эффекты в отношении лейкозов у детей под воздействием ЭМИ населенных мест и формировании опухолей головного мозга (менингеомы, глиомы) при длительном (более 10 лет) интенсивном (более 1 часа в день) использовании сотовых телефонов.

Оценка экспозиции, включая определение электромагнитных характеристик радиочастотного диапазона в заданный момент времени и длительности сохранения определенных уровней ЭМИ, а также оценка взвешенного уровня ЭМИ была выполнена по формулам, изложенным в МР 2.1.10.0061-12 «Оценка риска для здоровья населения при воздействии переменных электромагнитных полей (до 300 ГГц) в условиях населенных мест»

Для оценки экспозиции как величины, характеризующей установившийся длительный уровень электромагнитного поля, проведены инструментальные измерения в соответствии с МУК 4.3.1167–02 «Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц–330 ГГц» и МУК 4.3.1677–03 «Определение уровней электромагнитного поля, создаваемого излучающими техническими средствами телевидения, ЧМ радиовещания и базовых станций сухопутной подвижной радиосвязи».

Энергетическая экспозиция рассчитывается по формуле: 
$$Y'Y' = \frac{\sum_{i=1}^n Y'Y_j^i}{N}$$
,

где  $Y'Y_j^i$  — i-тая измеренная величина энергетической экспозиции j-го вида; N — число измерений за исследуемый период.

По результатам расчетов энергетическая экспозиция составила 2,1 в городе Вологда и 1,36 в г. Череповец (наибольшие значения из 20 обследованных объектов).

Суммарная плотность потока энергии ( $S_{\Sigma}$ ) на анализируемой территории для диапазонов частот 0,3 — 300 ГГц определяется по формуле:

$$S_{\Sigma} = S_1 + S_2 + S_n$$

где

$S_{1,2,n}$  — плотность потока энергии, создаваемая каждым передатчиком в определяемой точке. Суммарная плотность потока энергии составила 6,3 в г. Вологда и 4,1 в г. Череповец. (наибольшие значения из 20 обследованных объектов).

Риск формирования глиом, менингиом и лейкозов в определенный период времени (в определенном возрасте) у лиц, постоянно находящихся под экспозицией, определяется уравнениями:

$$R_t^G = g^G P_t^G; R_t^M = g^M P_t^M; R_t^L = g^L P_t^L$$

где  $g^G$ ,  $g^M$ ,  $g^L$  — коэффициент, характеризующий тяжесть глиом, менингиом, лейкозов соответственно, определяемый из отношения показателей заболеваемости и смертности по причине данного вида заболеваний:  $g^G = 0.98$ ;  $g^M = 0.95$ ;  $g^L = 0.95$ .

$$g^G \square 0.45; \quad g^M \square 0.01; \quad g^L \square 0.28$$

В городе Вологда

$$g^G \square 0.27; \quad g^M \square 0.008; \quad g^L \square 0.19$$

В городе Череповец

Дополнительный (атрибутивный) риск нарушения здоровья, связанный с фактором ЭМИ, рассчитывается по формуле:  $\Delta R_t^G = R_t^G - R_t^{G/\hat{o}}$ , где

$\Delta R_t^G$  — дополнительный риск нарушения здоровья под воздействием ЭМИ на момент времени t;

$R_t^G$  — риск нарушения здоровья под воздействием электромагнитной нагрузки на момент времени t;

$R_t^{G/\hat{o}}$  — риск нарушения здоровья без воздействия электромагнитной нагрузки на момент времени t (фоновый риск).

$$g^G \square 0.009; \quad g^M \square 0.009; \quad g^L \square 0.52$$

В городе Вологда

$$g^G \square 0.006; \quad g^M \square 0.008; \quad g^L \square 0.52$$

В городе Череповец

При оценке результатов расчета риска необходимо учитывать, что при их проведении были приняты некоторые допущения и неопределенности.

Результаты выполненной оценки риска сопутствующих допущений и неопределенностей, возникающих на всех этапах исследования влияния ЭМИ, является обязательной частью процедуры оценки риска здоровью.

Основными источниками неопределенностей на этапе идентификации опасности являются неполные и неточные сведения о потенциальном факторе опасности, количественные источники излучения и уровней электромагнитных полей, недостаточная степень полноты, достоверности и репрезентативности данных.

Основные источники неопределенностей на этапе характеристики опасности связаны с установлением порогового уровня воздействия, с установлением степени доказанности неблагоприятного эффекта у человека, с

определением критических органов/систем и вредных эффектов, с незнанием механизмов взаимодействия электромагнитных полей с биологическими объектами (глубина проникновения волн, экранирование и т. п.).

Источниками неопределенностей на этапе оценки экспозиции могут быть недостатки планирования исследования, неточности в определении уровня ЭМИ в объектах среды обитания, недостаточность данных о длительности воздействия конкретного типа ЭМП.

Степень достоверности окончательных результатов оценки риска зависит от вариабельностей, неопределенностей и допущений, связанных с оценкой и экстраполяцией данных эпидемиологических исследований и выбором моделей исследования.

Необходимо оценивать достоверность полученных результатов оценки риска здоровью под воздействием ЭМИ, в том числе путем сравнения полученных результатов с доступными отечественными и зарубежными данными.

#### **Выводы:**

1. Измеренные уровни плотности потока энергии не превышают требования, установленные соответствующими нормативными документами на всех обследованных объектах.

2. Выявлен ряд учреждений, в которых уровень электромагнитных излучений от ПРТО на порядок выше, чем среднее значение.

3. Согласно выполненным расчетам оценки риска здоровью дополнительный риск от воздействия электромагнитных полей является допустимым

4. Целесообразно осуществление мониторинга уровней электромагнитных излучений в жилой застройке городов.

#### **Литература**

1. СанПиН 2.1.8./2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»;

2. СанПиН 2.1.8./2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи»;

3. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

4. СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений»;

5. МУК 4.3.1167-02 «Определение плотности потока энергии электромагнитного поля в местах размещения радиосредств, работающих в диапазоне частот 300 МГц–330 ГГц»;

6. МУК 4.3.1677-03 «Определение уровней электромагнитного поля, создаваемого излучающими техническими средствами телевидения, ЧМ радиовещания и базовых станций сухопутной подвижной радиосвязи»;

7. МР 2.1.10.0061-12 «Оценка риска для здоровья населения при воздействии переменных электромагнитных полей (до 300 ГГц) в условиях населенных мест».

### **МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ВО ВРЕМЯ ОРГАНИЗОВАННОГО ЛЕТНЕГО ОТДЫХА**

*Полковникова А.В., Каноник К.Д., студенты III курса педиатрического факультета;*

*Никитин А.С., к. м. н., старший преподаватель*

*ГБОУ ВПО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань*

**Актуальность.** Учебный процесс в современных образовательных учреждениях, характеризуется значительным повышением суммарной учебной нагрузки, интенсификацией умственной деятельности, внедрением инновационных программ и новых образовательных технологий, развитием значительного психоэмоционального напряжения на фоне дефицита времени. Все это вызывает нарушение режима дня, влияющее на работоспособность, успешность обучения, требует повышенных энергозатрат и нервного напряжения, что может быть причиной обострения заболеваний, проявления скрытой патологии.

**Цель исследования.** В нашем вузе ведется мониторинг за состоянием индивидуального здоровья студентов. Основной задачей программы является выявление контингента лиц студентов, нуждающихся в своевременных мероприятиях, направленной на поддержание здоровья в рамках возможностей Университета. Для этого применяются современные актуальные методики, позволяющие в условиях лимита времени выявить и диагностировать уровень физических, социально-личностных, психологических, адаптационных возможностей студентов. Это позволит снизить риск развития нозологий, оказать своевременную помощь и провести профилактику заболеваний.

**Методы исследования.** В рамках мониторинга были проведены исследования студентов в летнее время на базе отдыха РязГМУ с использованием аппаратно- программного комплекса «Истоки здоровья», включающего в себя психологические тесты: зрительно-моторной реакции, тревожности, цветовых выборов (тест Люшера), общей реактивности, тесты САН и Айзенка, а также функциональные тесты, основанные на записи и анализе сердечного ритма.

Обследованы 82 студента 1–3 курсов в динамике (57 девушек и 25 юношей). Средний возраст испытуемых составил 18,2±1,1 года.

**Результаты.** Оценку состояния сердечно-сосудистой системы мы проводили по показателям АД, кардиоинтервалометрии, ЧСС в состоянии покоя и при функциональной нагрузке (20 приседаний). Также

подсчитывалось время, за которое показатели ЧСС восстанавливались до исходных показателей. Среднее значение ЧСС в покое у студентов I–III курса —  $81,1 \pm 24,3$  уд/мин. Показатели систолического давления составили  $120 \pm 17,5$  мм рт. ст., диастолического —  $77 \pm 15,6$  мм рт. ст. Нами установлено, что в среднем студентам I курса на восстановление после нагрузок требуется  $88 \pm 16,8$  секунд, студентам II курса и III курса —  $116 \pm 23,1$  секунд и  $126 \pm 28,2$  секунд, соответственно.

Уменьшается количество студентов с высокой двигательной активностью от I курса с 17% к III курсу до 4%. Это свидетельствует, на наш взгляд, о малой тренированности организма студентов старших курсов, что связано с ухудшением состояния здоровья, гиподинамией, стрессами и т. д.

Основным критерием при оценке дыхательной системы является жизненная ёмкость легких. Так, показатели ЖЕЛ в нашем исследовании составили  $3890,7 \pm 640,1$  мл у юношей и  $2954,9 \pm 768,5$  мл у девушек. При сравнении ЖЕЛ с должным ЖЕЛ (ДЖЕЛ) показатели составили у молодых людей 87,8%, а у девушек 89,5% соответственно.

При оценке функциональных резервов ЦНС в динамике (тест реагирования) значительное улучшение показателей выявлено почти у 45% испытуемых. У 35% человек растет эмоциональная стабильность и способность к преодолению стрессовых ситуаций, повышается общая реактивность, снижается уровень тревожности. У 70% студентов улучшается психический статус, повышается общая резистентность ЦНС и снижается индекс напряжения.

Уделяя внимание социальным аспектам, необходимо отметить наличие вредных привычек у студентов, таких как злоупотребление курением и алкоголем. По данным анкетирования выявлено, что 34,2% респондентов не курят и не употребляют алкоголь, 57,3% не курят, но употребляют спиртные напитки по праздникам (редко), число курящих и употребляющих алкоголь редко и часто составил 6,1% и 2,4%, соответственно.

Отмечено, что в основном пик курящих и употребляющих алкоголь студентов приходится на 2–3 курсы. Данный факт можно объяснить адаптацией студентов к самостоятельной жизни, «взрослением», сложностью и повышенной «стрессовостью» учебного процесса. Так (по словам студентов) они снимают стресс и напряженность умственных нагрузок.

**Вывод:** Таким образом, мониторинг за состоянием здоровья студентов, проведенный в летнее время на базе отдыха РязГМУ в динамике, позволил выявить лиц, входящих в группу риска по различным аспектам и оказать им своевременную квалифицированную помощь медицинской, психологической и социальной направленности.

#### **АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ПРИЧИН СМЕРТИ ДЕТЕЙ ДО 5 ЛЕТ В МИРЕ**

*Пономарёва И.В., студентка кафедры общественного здоровья Медицинской академии им. С.И. Георгиевского;  
Сухарева И.А., к. м. н., доцент  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»*

**Введение.** Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) в сотрудничестве с UNICEF разработала стратегию «Integrated Management of Childhood Illness», представляющую собой лечебно-профилактический подход, направленный на улучшение и сохранение здоровья ребенка в возрасте младше 5 лет. Именно эта возрастная группа подвержена наибольшему риску смерти, так как 90% смертельных исходов у детей и подростков до 18 лет приходится на первые 5 лет жизни. В связи с этим в 2000 г. на Саммите Тысячелетия представителями 189 стран были приняты Цели Развития Тысячелетия (ЦРТ). ЦРТ — 4 предполагает снижение на две трети смертности среди детей в возрасте до пяти лет за 1990–2015 гг. ЦРТ были адаптированы для Российской Федерации в Докладе о развитии человеческого потенциала «Россия в 2015 г.: цели и приоритеты развития», в котором была поставлена задача по снижению смертности детей до пяти лет на 50% в период с 1990 по 2015 гг. (с 21,5 до 11 на 1000 человек).

**Цель и задачи исследований.** Проанализировать основные причины смертности детей до 5 лет в мире и пути решения данной проблемы.

**Методика исследований.** Анализ статистических отчетов ВОЗ на протяжении 2000 — 2014 гг., программ и планов ВОЗ (Global Action Plan for Pneumonia (GAPP); Diarrhea Global Action Plan (DGAP); The Integrated Global Action Plan for the Prevention and Control of Pneumonia and Diarrhea; Global Nutrition Report. Actions and accountability to accelerate the world's progress on nutrition 2014; Global Nutrition Targets 2025; World Malaria Report 2014; Guidelines for the treatment of malaria; Global measles and rubella. Strategic plan 2012 — 2020; Global Vaccine Action Plan 2011–2020 и др.).

**Результаты исследований.** 6,9 млн детей в возрасте до пяти лет умерло в 2013 г. в мире. Почти 85% всех случаев происходит по семи причинам: неонатальные причины, пневмония, диарея, недостаточность питания, малярия, корь и ВИЧ/СПИД. Вероятность смерти детей в возрасте до 5 лет в странах Африки более чем в 15 раз превышает показатель в развитых странах. С 1990 г. глобальная смертность детей в возрасте до пяти лет уменьшилась с 90 случаев смерти на 1000 случаев рождения живых детей до 46 случаев в 2013 г.. Однако темпы снижения смертности детей в возрасте до пяти лет до сих пор не достаточны для выполнения задачи в рамках ЦРТ по снижению смертности к 2015 г. На данный момент в Российской Федерации ежегодно умирает 17–18 тыс. детей до пяти лет, из них менее 15 тыс. — дети до первого года жизни.

В 2013 г. 2,8 млн новорожденных детей в мире умерло в течение первого месяца жизни, что составляет 44% всех случаев смерти детей в возрасте до пяти лет. Большинство случаев смерти в неонатальный период происходит в результате: преждевременных родов, интранатальных осложнений (асфиксии ребенка при рождении) и инфекций.

Пневмония — широко распространенная причина (18% всех случаев) высокой смертности среди детей в возрасте до 5 лет в мире. Стратегия профилактики и лечения пневмонии заключается в исключительно грудном вскармливании, вакцинации, адекватной антибактериальной терапии и кислородотерапии.

По расчетным данным, от диареи умерло 1,87 млн. детей младше 5 лет, что составляет 15% всех случаев смерти детей до 5 лет. В развивающихся странах у ребенка, не достигшего 3-летнего возраста, в среднем бывает до трех эпизодов диареи ежегодно. Для снижения этих показателей необходимо обеспечить детей безопасными продуктами питания, чистой водой и оральными регидратационными солями с пониженной осмолярностью.

Недостаточное питание является первопричиной примерно в трети всех случаев смерти. По недавно проведенным оценкам, 115 миллионов детей в мире не получают полноценного и достаточного питания. Наибольшее количество детей с недостаточным весом проживает в Азии — около 71 млн в 2010 г.

За последнее десятилетие ежегодно регистрировалось 535 000 смертей от кори, что составляет 5% от общей смертности детей до 5 лет. В промышленно развитых странах, приблизительно 10–30% случаев кори требует госпитализации, и один из тысячи этих случаев среди детей приводит к смерти от осложнений. Благодаря внедрению ЦРТ-4 и ЦРТ-6, смертность от кори снизилась на 78% — с 562 000 до 122 700 случаев, за период 2000–2012 гг., так как охват иммунизацией детей в возрасте 12–23 месяцев от кори составлял 82% против 73% в 1990 году.

В 2013 г. было зарегистрировано около 198 млн случаев заболевания малярией и предположительно 584 000 случаев смерти. С 2000 г. глобальные показатели смертности от малярии снизились на 47%. Несмотря на такой значительный прогресс, необходимо дальнейшее обеспечение населения, подверженного риску заболевания малярией, доступом к таким мерам, как обработанные инсектицидами противокмаринные сетки, диагностические тесты и артемизинин-комбинированная терапия.

В 2010 г. 1,4 млн ВИЧ-инфицированных женщин родили детей, из которых приблизительно 370 новорожденных были инфицированы в течение перинатального периода или грудного вскармливания.

**Выводы.** Достижение задач в рамках ЦТР-4 будет означать спасение жизней 4 млн детей в 2015 г. Однако Российская Федерация уже в 2014 г. исполнила ЦТР-4, сократив смертность среди детей до пяти лет в три раза по сравнению с 1990 годом. Такие показатели достигнуты всего в 27 из 190 стран. Остальным государствам необходимо проведение следующих мероприятий: надлежащий уход за новорожденными на дому и своевременное лечение осложнений; профилактика и комплексное ведение заболеваний пневмонии, диареи; исключительно грудное вскармливание с добавлением цинка; вакцинация; профилактика и санитарно-просветительская работа при ВИЧ/СПИДе; разработка планов, способствующих дальнейшему снижению смертности детей до 5 лет.

## **ДОСТОВЕРНОСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА**

*Попов А.С., доцент кафедры биологической и общей химии;  
Кузьмина И.П. студентка II курса лечебного факультета  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Определение экологических и санитарно-гигиенических характеристик среды обитания человека на территории большого города сопряжено с некоторыми проблемами. Одной из них является большой разброс в количественных показателях вследствие сильной зависимости точки определения от суммы факторов, таких как характер поверхности, состав грунта, локальная роза ветров, верховые воды, сток ливневых вод, расстояние до проезжей части дороги, наличие зеленых насаждений и действие уборочной техники.

**Целью настоящего исследования** является определение коэффициентов корреляции характеристик загрязнения, определенных традиционными методами, с показателями загрязненности снежного покрова. Это позволит использовать простую и однозначную методику отбора проб снежного покрова на территории большого города и обеспечит достоверное определение экологических показателей.

Снежный покров не является активным ни в химическом, ни в биологическом отношении, в нем не происходит химических трансформаций веществ, следовательно, он является хорошим индикатором предшествовавшего загрязнения атмосферы и будущего загрязнения почвы и гидросферы. Снежный покров, залегающий непрерывно более 1 месяца, называется устойчивым, а при залегании менее этого срока — временным. Поверхность снежного покрова в значительной степени формируется под воздействием ветров и солнечной радиации, поэтому в работе рассматривается только отбор проб по всей толще покрова. Актуальность химического анализа пробы по всей высоте снежного покрова дает представление о накопленном загрязнении за весь период от установления снежного покрова до момента отбора пробы, что позволяет получать достоверную и значимую экологическую информацию. Особо следует обратить внимание на то, что снежный покров является активным поглотителем аэрозольных частиц, выпадающих из загрязненного воздуха, таких как частицы сажи и частицы тяжелых металлов и их соединений коллоидного размера, которые особенно характерны в присутствии автомобильного транспорта. Оперативное определение таких загрязнений возможно при анализе поверхностных слоев снежного покрова. При образовании и выпадении снега в результате процессов сухого и влажного вымывания концентрация загрязняющих веществ в нем оказывается выше на 2–3 порядка величины выше, чем в атмосферном воздухе. Поэтому количественные измерения содержания этих веществ могут производиться с высокой степенью надежности. Послойный отбор проб снежного покрова позволяет получить динамическую картину загрязнений за период накопления снега.

**Задачей** выполненного исследования была оценка степени загрязнения снежного покрова в юго-западной части Красногвардейского района Санкт-Петербурга и влияние этого загрязнения на индикаторные растительные объекты. Для этого выполнены следующие операции:

1) произведен отбор проб снежного покрова в шести точках в начале февраля и в начале марта в 2014 и в 2015 годах;

2) выполнен химический анализ на содержание в отобранных пробах ионов свинца, железа и хлора, концентрации фенолов и углеводов, определены значения pH;

3) определено физическое загрязнение снега по анализу цветности, мутности талой воды и ее запаха;

4) изучено влияние талой воды, полученной из проб снега, на индикаторные растительные объекты.

Для исследования в феврале 2014 г. были выбраны 6 контрастных точек (угол улицы Стахановцев и Перевозного переулка, угол Таллинской улицы и Новочеркасского пр., угол Новочеркасского и Заневского пр., Малоохтинский парк, территория детского сада № 41, территория школы-лицея № 533), которые отличаются друг от друга по степени воздействия автотранспорта и стационарных источников загрязнений (ЖКХ).

Химический анализ проведен по методикам, описанным в литературе [Торосян В.Ф. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Практическое руководство. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета. 2010. — 195 с.], с использованием спектрофотометра СФ-46, на хлорид-анион использовалась реакция образования  $\text{AgCl}$ , на катион  $\text{Fe}^{2+}$  — реакция образования турнбулевой сини, а на свинец — осаждение  $\text{PbS}$ , содержание органических соединений определено спектроскопически по характерных линиям поглощения. Фотоколориметрически определялась цветность и мутность образцов. Запах определялся органолептически.

Полученные результаты сопоставлялись с данными из открытых источников по экологической обстановке в Санкт-Петербурге и в Красногвардейском районе, уровнями критической нагрузки, разработанными Объединенной национально-экологической комиссией Европы и ПДК веществ для литосферы и поверхностных вод технических водоемов.

Установлено: в пробе из Малоохтинского парка происходит изменение pH в сторону защелачивания, что объясняется присутствием загрязнений органическими соединениями, а в остальных пробах — в сторону закисления (загрязнение катионами металлов). Пробы, взятые рядом с интенсивным потоком автотранспорта являются мутными, содержат большое количество суспендированных частиц, а также хлорид-ион в концентрации, превышающих ПДК, и имеют сильный запах, что обусловлено загрязнением продуктами сгорания автотранспортного топлива. Изучение воздействия талой воды на прорастание семян пшеницы также показало существенное отрицательное воздействие антропогенных загрязнений как от замедления биологических процессов, так и до их полного прекращения.

В целом, в результате проведенного исследования, можно сделать вывод о том, что анализ загрязнений снежного покрова дает достоверную информацию по загрязнению поверхности земли в зимний период и может быть использован как надежный способ экологического мониторинга территории большого города.

## **САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА ПТИЧНИЦ СХПК «ПЛЕМПТИЦА-МОЖАЙСКОЕ» ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Прохорова А.А., Смирнова М.А., студенты VI курса МПФ; Ушакова Л.В., доцент, Ковшов А.А., ассистент*  
кафедра гигиены труда и радиационной гигиены

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность темы.** В настоящее время для современных птицефабрик является актуальным внедрение новых технологических процессов, но несмотря на модернизацию птицеводческих производств, работники по-прежнему подвергаются воздействию вредных производственных факторов.

**Цель.** Проанализировать данные по санитарно-гигиенической оценке условий труда птичниц СХПК «Племптица-Можайское» и предложить комплекс мероприятий по улучшению условий труда и сохранению здоровья работниц современного птицеводческого комплекса.

**Материалы и методы исследования.** Использовались материалы специальной оценки условий труда, а также санитарно-гигиенические характеристики условий труда работников при подозрении у них профессионального заболевания. В качестве методики определения классов условий труда использовалась «Методика проведения специальной оценки условий труда» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты № 33н от 24.01.2014 г. в ред. от 20.01.2015 г.).

**Результаты.** Результаты проведенных гигиенических исследований показали, что на птичниц действует комплекс вредных производственных факторов, самым главным из которых является пыль растительного и животного происхождения в воздухе рабочей зоны (с примесью диоксида кремния до 10%) в концентрации  $14,5 \text{ мг/м}^3$ , что превышает в ПДК 3,6 раза (класс условий труда 3.2).

Освещённость рабочего места (искусственное освещение), равная 13 лк, является недостаточной, однако действующей методикой проведения специальной оценки условий труда идентификация фактора «световая среда» для данного вида работы не предусмотрена.

Работа вблизи ленточных транспортёров для сбора яиц и удаления помёта характеризуется высоким уровнем шума с превышением ПДУ (80 дБА) на 1,9 дБА (класс условий труда 3.1).

При оценке тяжести трудового процесса было выявлено, что работа осуществляется в позе стоя до 80% рабочей смены, что соответствует классу условий труда 3.1.

Итоговый класс условий труда — 3.2 (вредные условия труда 2 степени).

**Выводы.** Условия труда на птицефабрике не соответствуют государственным нормативным требованиям охраны труда, что свидетельствует о неэффективности отдельных организационно-технологических и санитарно-технических мероприятий.

Для улучшения условий труда рекомендуется продолжить модернизацию производственного оборудования, включая внедрение современных технологий по механизации и автоматизации производства, установить и наладить эффективную систему вентиляции, а также контролировать применение работниками средств индивидуальной защиты.

## **ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ НЕМЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ ПО ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИКИ ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Райкова Е.Ю., Солдаткина Ю.А., клинические интерны;  
Горячева В.В., к. м. н., ассистент кафедры стоматологии детского возраста  
ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, г. Самара*

**Актуальность.** В Самарской области за последние 5–6 лет наблюдается тенденция к росту стоматологической заболеваемости у населения. В Самарской области впервые в СССР была разработана с учетом рекомендаций ВОЗ и внедряется с 1986 года комплексная программа профилактики стоматологических заболеваний. Редукция прироста интенсивности кариеса зубов составила за период с 1986 по 2006 среди детей дошкольного возраста 46%, а дошкольного 28%. Интенсивность кариеса зубов по индексу кпу у детей 6-летнего возраста снизился с 5,4 до 4,0, а КПУз у 12-летних — с 3,9 до 2,3. (Хамадеева А.М., 2011). Экономический эффект составил 11:1, т. е., затрачивая 1 денежную единицу на профилактику, мы сберегаем 11 на лечение, которого удалось избежать благодаря уменьшению потребности в лечении.

Но, начиная с 2006 года, появилась негативная тенденция к росту стоматологической заболеваемости (Хамадеева А.М., Филатова В.В., Мышенцева А.П., 2014). Эти тенденции объясняются авторами усилением действия поведенческих факторов риска в связи со снижением внимания к профилактике со стороны специализированной стоматологической службы, массовым закрытием школьных стоматологических кабинетов, реорганизациями в медицине, которые часто идут в ущерб качеству оказываемой стоматологической помощи населению.

В питании современного человека преобладает углеводистая пища, которая при отсутствии должного внимания к формированию привычек здорового образа жизни в порядке само- и взаимопомощи влечет за собой возникновение и распространение кариеса и его осложнений, а также заболеваний пародонта. Это приводит к повышению спроса на стоматологические услуги, соответственно к росту цен и увеличению расходов на лечение, как со стороны государства, так и граждан.

В связи с этим можно выделить основные проблемы:

- тенденция роста распространенности и интенсивности кариеса и заболеваний пародонта у населения;
- ухудшение качества жизни населения в связи со стоматологическими заболеваниями (Леус П.А., Хамадеева А.М., 2014);

- рост цен и увеличение расходов на стоматологическое лечение.

Причины ухудшения стоматологического здоровья населения:

- реорганизация оказания стоматологической помощи детскому населению, объединение их с взрослой стоматологической службой;

- отсутствие приверженности родителей к формированию привычек здорового образа жизни в семье, начиная с раннего возраста детей: нерегулярно чистят зубы более половины детей дошкольного возраста, регулярно посещают стоматолога только 32% сельских и 63% городских детей;

- вклад поведенческих, а следовательно, управляемых факторов риска массовых стоматологических заболеваний у детей составляет до 85%. Здоровье полости рта определяется в основном взаимопомощью родителей в чистке зубов у детей, начиная с 6–12 месяцев жизни, формированием у них привычек здорового питания и его режима, регулярных посещений стоматолога. К сожалению, привычки ЗОЖ не формируются в семье (Хамадеева А.М., Демина Р.Р., 2008).

Именно поэтому чрезвычайно важно формирование привычек здорового образа жизни через персонал, который занимается здоровьем детей (педиатры, врачи общей практики) и его образованием (воспитатели, учителя), участвующего в воспитании детей, формировать ежедневную привычку чистки зубов.

**Цель исследования:** изучение осведомленности студентов немедицинских вузов по вопросам профилактики стоматологических заболеваний.

**Задачи:**

- 1) анкетирование студентов с целью выявления поведенческих факторов риска стоматологических заболеваний;
- 2) определение осведомленности студентов немедицинских вузов по вопросам профилактики основных стоматологических заболеваний.

**Материалы и методы исследования.** Изучена осведомленность 169 студентов Самарского государственного университета (СГУ) и 133 студентов Поволжской государственной социально-гуманитарной академии (ПГСГА) по вопросам профилактики стоматологических заболеваний с использованием анкеты, разработанной проф. А.М. Хамадеевой (2000). Результаты исследования обработаны на ПК с использованием программы «Statistica 6.1».

При обработке данных анкет использовались следующие понятия: полный ответ (указали все 3 правильных варианта), неполный ответ (2 из 3 правильных вариантов), неудовлетворительный (1 из 3 правильных вариантов) — неправильный.

**Результаты и их обсуждение.** О причинах заболеваний пародонта полный ответ дали только четверть опрошенных обоих вузов, что еще раз подтверждает низкий уровень знаний населения о заболеваниях пародонта. О зубном налете как о факторе риска возникновения заболеваний пародонта не знали половина респондентов. Факторами риска основная часть респондентов считали плохую экологию, проблемы с иммунитетом, несбалансированное питание, т. е. на те факторы, на которые не может повлиять стоматолог и которые лежат вне его компетенции. Кроме того, полиэтиологичность заболевания не позволяет разработать программу профилактики, которая позволяет избежать гингивита у детей и уменьшить частоту и тяжесть заболеваний пародонта у взрослых.

Анкетирование отразило низкий уровень осведомленности студентов немедицинских вузов по вопросам профилактики стоматологических заболеваний. Несмотря на высокую распространенность кариозных поражений зубов и, казалось бы, массовую информированность населения, полный ответ по вопросу о причинах возникновения кариеса смогли дать менее половины (42%) респондентов.

Несмотря на существование в современном мире огромного количества методов профилактики кариеса зубов, адекватные знания выявлены у 20% учащихся ПГСГА и 35% студентов СГУ, причем половина опрошенных ПГСГА и почти треть респондентов СГУ по этому вопросу практически не информированы. Ведь через несколько лет сегодняшние студенты будут работать учителями и почти все — классными руководителями, которые призваны формировать привычки здорового образа жизни по профилактике заболеваний среди детей через изучаемый предмет и во время внеклассной работы, выход которой будет на семью.

О положительном влиянии фтора на твердые ткани зубов осведомлены 27% студентов ПГСГА и 35% — СГУ, причем подавляющее большинство респондентов либо не знают о роли этого микроэлемента в профилактике кариозных поражений, либо считают его вредным для организма (17% в обоих вузах). Этот факт влияет и на выбор студентами зубной пасты. Так, в СГУ предпочитают зубные пасты, содержащие кальций 14% респондентов, а в ПГСГА — 17. Эти факты свидетельствуют не только о неадекватности знаний по значению фтора в профилактике кариеса, но и на выбор зубных паст, что свидетельствует о случайном характере их выбора. Это подтверждается сравнением ответов на значении фторидов для профилактики кариеса и выбором зубных паст. При анализе паст, которым отдают предпочтение студенты, выявлено, что все они практически выбирают с отбеливающим эффектом, доля которых составила 22%. Это еще и свидетельство того, что эстетический вид зубов, свежее дыхание является приоритетным для молодых людей.

Регулярно посещают стоматолога (1 или 2 раза) в год довольно много студентов — 64%. В то же время при анализе ответов на вопрос «Когда Вы были в последний раз у стоматолога?» выявлено, что 35% не помнят о времени своего визита, у более 16% респондентов это было около одного года назад, у 14% — 6 месяцев, а остальные не ответили на это вопрос.

При анализе гигиенических привычек выявлено, что все респонденты чистят зубы, используя традиционные средства гигиены полости рта: зубные щетки и пасты, более половины из них (52%) — жевательными резинками и лишь 12% зубными нитями, а ополаскивателями — 7%. Эти факты свидетельствуют о регулярном использовании средств гигиены. Но если сопоставить это с низким уровнем приверженности в выборе главного кариеспрофилактического средства — фторсодержащих зубных паст, то очевидно, что это не приведет к предупреждению кариеса в интактных еще зубах.

Привычки по питанию студентов также не способствуют сохранению стоматологического здоровья. Частота перекусов между 2–3 основными приемами пищи составляет 4–6 раз в день. Основными продуктами при этом являются: сладкие хлебобулочные изделия и напитки, печенье, бутерброды у 88% студентов, что представляет опасность для развития кариеса зубов у них, который еще усугубляется пренебрежением к использованию фторсодержащих средств на индивидуальном уровне и низким содержанием фторидов в питьевой воде.

Проведенное исследование свидетельствует, что адекватные знания по вопросам профилактики стоматологических заболеваний имеют менее 30% респондентов. Стоматологическое просвещение считается эффективным, если уровень знаний респондентов, оцениваемый как «отличный» и «хороший», составляет не менее 75%. Следовательно, гигиеническое обучение и воспитание во время посещений стоматолога проводится не эффективно и/или на недостаточно профессиональном и адекватном уровне, что необходимо учитывать при планировании стоматологической помощи населению. Таким образом, для выработки устойчивых навыков и привычек по уходу за зубами необходимо проведение гигиенического обучения и воспитания населения силами стоматологической службы.

#### **Выводы.**

1. Студенты немедицинских вузов — будущие педагоги имеют неадекватные знания по вопросам профилактики массовых стоматологических заболеваний — кариеса зубов и болезней пародонта. Это необходимо учитывать при планировании стоматологической помощи на уровне первичной медико-санитарной помощи.

2. У студентов немедицинских вузов не сформированы привычки по здоровому образу жизни и по профилактике стоматологических заболеваний.

3. Необходимо внести в программу обучения будущих педагогов вопросы формирования привычек здорового образа жизни и профилактики стоматологических заболеваний

## Литература

1. Хамадеева А.М. Гигиенист стоматологический — специалист по профилактике стоматологических заболеваний у населения Учебно-методическое пособие /А.М.Хамадеева, Д.А.Трунин, Ю.А.Шухорова, и др. Самара ООО «Офорт» 2012. — 170 с.
2. Хамадеева А.М. Мониторинг стоматологической заболеваемости населения Самарской области с 1986 по 2008 годы (под редакцией профессора А.М. Хамадеевой): Учебно-методическое пособие. Самара, 2011 ООО «Офорт» 60с.
3. Хамадеева А.М., Демина Р.Р., Багдасарова О.А., Ногина Н.В. Роль поведенческих факторов риска в возникновении кариеса временных зубов у детей раннего возраста. / Хамадеева А.М., Демина Р.Р., Багдасарова О.А., Ногина Н.В. // Стоматология детского возраста. — 2008. — № 5. — С. 68–71
4. Хамадеева А.М., Мышенцева А.П., Филатова В.В. Взаимосвязь гигиенического состояния полости рта у детей раннего возраста и осведомленности матерей по вопросам профилактики основных стоматологических заболеваний. / Хамадеева А.М., Филатова В.В., Мышенцева А.П. // Медицинский вестник Северного Кавказа. — 2014. — № 3. — С.249–254.

### ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ

*Рассохин Н.Ю., Ванеева К.Е., студенты VI курса МПФ; Межазакис Ф.И., Соусова Е.В., Иванова Т.Г.,  
доценты кафедры эпидемиологии, паразитологии, дезинфектологии  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Серьёзной медико-социальной проблемой являются гельминтозы человека, на долю которых приходится более 99% всех паразитарных заболеваний. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) паразитарными болезнями в мире заражено более 4,5 млрд. человек. На территории России ежегодно выявляется 2 млн. больных, но действительное количество их значительно больше, так как многие случаи заболевания не выявляются и не регистрируются. Данная проблема особенно актуальна для Республики Коми (РК), так как на этой территории возможно формирование различных очагов: биогельминтозов (описторхоз, дифиллоботриоз), геогельминтозов (аскаридоз, токсокароз) и контактных гельминтозов (энтеробиоз).

**Цель исследования:** оценить эпидемиологическую ситуацию по гельминтозам в Республике Коми и сравнить с данными по России.

#### **Задачи:**

1. В результате ретроспективного эпидемиологического анализа выявить преобладающие виды гельминтов на исследуемой территории.

2. Оценить эпидемиологическую ситуацию по гельминтозам в РК за последние 5 лет и сопоставить с данными по РФ.

**Материалы и методы исследования.** В работе использовались отчетные данные Роспотребнадзора по РК и РФ за 2010–2014 годы. Проводился ретроспективный эпидемиологический анализ.

**Результаты.** В Республике Коми за 2014 г. в структуре паразитарных заболеваний на долю гельминтозов пришлось 61,7%. Специфичным для данного района является заболеваемость описторхозом. Это связано с тем, что еще с древнейших времен рыболовство было одним из основных источников пищи. И по сегодняшний день блюда из рыб занимают большую долю в рационе питания коми человека, что является одним из основных факторов риска.

Наиболее распространённым среди контактных гельминтозов по РК на 2014 г. остаётся энтеробиоз. Показатель заболеваемости составил 345,3 на 100 тыс. населения, что на 43% выше среднестатистического по РФ за 2014 г. (148,72 на 100 тыс. населения соответственно). В целом, показатель заболеваемости по РК возрос на 27% по сравнению с 2010 г. В 2014 г. зарегистрировано 3011 инвазированных, в том числе 2902 детей до 14 лет (96,4%). В группу риска входят дети от 3 до 6 лет. Заболеваемость энтеробиозом детей организованных коллективов определяет высокий уровень заболеваемости в целом по Республике. Охват обследованием на энтеробиоз в детских дошкольных учреждениях составил 96,9%, в общеобразовательных школах — 90,3%. Наибольший уровень заболеваемости, в 1,9 раза превышающий республиканский, зарегистрирован в Усть-Цилемском районе.

За анализируемый период заболеваемость аскаридозом в республике снизилась на 31% и составила 46,4 на 100 тыс. населения, что на 18,6% ниже среднестатистического по РФ (55,04 на 100 тыс. населения соответственно). Доля детей до 14 лет аскаридозом составила 63,2%, а на сельское население приходится 48,6% инвазированных. Заражение сельского населения происходит в основном на огородных участках и связано с употреблением в пищу загрязнённых яйцами гельминтов овощей, ягод и зелени. Наибольшие показатели заболеваемости, превышающие среднереспубликанский, зарегистрированы в Корткеросском (в 11,2 раза), Ижемском (в 4,7 раза), при этом отмечается увеличение заболеваемости по сравнению с 2013 г. на 40,9%), Удорском (в 4,5 раза), Усть — Вымском (в 3,1 раза) районах. Также превышение республиканских показателей наблюдалось в г. Сыктывкаре на 6,9%. Не зарегистрированы случаи заболевания аскаридозом в 2014 г. среди населения гг. Инта, Вуктыл, Троицко — Печорского, Княжпогостского, Койгородского и Сосногорского районов.

Из других геогельминтозов на территории республики в 2014 г. зарегистрированы 2 случая трихоцефалеза и 5 случаев токсокароза. Заболеваемость данными геогельминтозами не характерна на территории РК в отличие от РФ в целом, где отмечается повышение данного показателя, особенно в крупных городах.

Эпидемическая ситуация по биогельминтозам продолжает оставаться напряжённой. В 2014 г. доля описторхоза составила 70,8%, доля дифиллоботриоза составила 27,3%, что выше, чем в среднем по России (17,36%). Заболеваемость описторхозом регистрировалась на территории 15 муниципальных образований республики (для сравнения, в 2010 г. — на 16). Наиболее высокие показатели заболеваемости были зарегистрированы на территории природного очага данного гельминтоза в бассейне реки Вычегды на территории двух муниципальных районов (Усть-Куломский и Корткеросский), уровень заболеваемости в которых в 2,0 и 3,8 раз, соответственно, превысил республиканский. Продолжает оставаться высокой заболеваемость описторхозом и на крайнем северо-востоке республики (г. Воркута), где население употребляет в пищу рыбу Обского бассейна. Уровень заболеваемости на данной территории в 2,8 раза превышает республиканский показатель. Также отмечается превышение республиканского показателя в г. Сыктывкаре (на 72,2%) и Сыктывдинском районе (на 18,5%). Не регистрировались случаи описторхоза в гг. Ухта, Вуктыл, Троицко-Печорском, Княжпогостском и Койгородском районах. Основная доля заболевших приходится на взрослое население (93,8% от всего числа пораженных). Заболеваемость дифиллоботриозом регистрировалась на территории 10 муниципальных образований (для сравнения, в 2010 г. — 12), но, в основном, в районах, входящих в бассейн реки Печора. По-прежнему наибольший уровень заболеваемости дифиллоботриозом, превышающий республиканский в 14,5 раза, был зарегистрирован в Ижемском районе. Отмечается резкое увеличение заболеваемости данным гельминтозом на территории Удорского района (превышение республиканского показателя в 6,4 раза). Высокие показатели заболеваемости отмечаются так же в следующих городах: Печора (в 3,2 раза), Усинск (в 3,5 раза), Вуктыл (в 2,5 раза), Усть-Цилемском районах (на 84,4%). Основная доля заболевших приходится на взрослое население (94,2% от всего числа пораженных).

В группе биогельминтозов ведущая инвазия — описторхоз (70,8% по удельному весу). Заражение описторхозом связано с тем, что в северных районах весьма популярным блюдом является строганина — тонко нарезанная свежемороженая рыба. Такое приготовление несет наибольшую опасность, и риск заражения описторхозом возрастает до своего максимума. Также имеет место любительское рыболовство и употреблением слабосоленой и вяленой речной рыбы, приготовленной в домашних условиях, что так же является фактором риска.

В целях усиления борьбы с гельминтозами были разработаны целевые программы, направленные на снижение интенсивности очагов на эндемичных территориях, а также стандарт обследований на гельминтозы для постановки клинических диагнозов. Большое значение имеет контроль над рыбообрабатывающими производствами и активизация разъяснительной работы с населением о профилактике гельминтозов с использованием каналов СМИ.

**Вывод.** Эпидемиологическая ситуация в отношении гельминтозов в Республике Коми, несмотря на проводимые мероприятия, продолжает оставаться сложной. В сложившихся условиях необходимы коррективы в подходе к организации мониторинга и профилактики этих заболеваний. Необходимо более активно проводить гигиеническое воспитание населения в отношении опасности заражения гельминтозами. Кроме этого необходимо разъяснять важность своевременного обращения в медицинские учреждения.

## **ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОГО РИСКА ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ С ВДЫХАЕМЫМ ВОЗДУХОМ**

*Репин В.С.<sup>1</sup>, руководитель отдела здоровья; Репин Л.В.<sup>1</sup>, и.о. руководителя информационно-аналитического центра; Омельчук В.В.<sup>1,2</sup>, ученый секретарь, проф. кафедры гигиены труда и радиационной гигиены;*

*Библин А.М.<sup>1</sup>, младший научный сотрудник информационно-аналитического центра*

<sup>1</sup>ФБУН «Научно-исследовательский институт радиационной гигиены им. профессора П.В.Рамзаева»

Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** При возникновении радиационных аварий высок риск попадания техногенных радионуклидов в воздух, что предопределяет необходимость оценки риска для здоровья населения (как для отдельных возрастных групп, включая критическую, так и для населения в целом), связанного с аварийным облучением за счет ингаляционного пути поступления радионуклидов в организм. Период, в течение которого происходит формирование дозы внутреннего облучения от поступившего радионуклида, может завершиться, как в течение короткого промежутка времени, (например, в течение текущего месяца или года), так и продолжаться в течение всей предстоящей жизни с момента поступления, что определяется метаболизмом радионуклидов, их неравномерным распределением в органах и тканях. Вероятность негативных последствий для здоровья конкретного человека при этом, как правило, тем выше, чем в более раннем возрасте произошло формирование полной дозы.

Использование эффективной дозы как меры риска при оценке воздействия для конкретной возрастной группы, является не вполне корректным. Более корректные оценки возможных негативных последствий для здоровья могут быть получены на основе специальных моделей оценки радиационного риска.

**Цель исследования:** предложить метод ретроспективной количественной оценки возможных негативных для здоровья населения последствий, связанных с ингаляционным поступлением радионуклидов в организм человека в результате аварийного загрязнения атмосферы, а также дать качественную оценку таких последствий.

Количественная оценка возможных отдаленных последствий внутреннего облучения за счет поступления техногенных радионуклидов с вдыхаемым воздухом осуществляется путем вычисления показателей радиационного риска для здоровья при известных техногенных радионуклидах, уровнях их содержания в воздухе с

учетом объема вдыхаемого воздуха за период нахождения в загрязненной радионуклидами воздушной среде, различными возрастными группами.

Радионуклидный состав аварийного загрязнения воздушной среды, определяется по данным радиационного мониторинга либо посредством моделирования воздушного переноса. Перечень техногенных радионуклидов известен и представлен радионуклидами, выброшенными в окружающую среду после аварии на ЧАЭС.

В зависимости от поставленной задачи вычисление значений показателей риска для здоровья может выполняться, как для населения в целом, так и для отдельных возрастных групп. Оценка риска для отдельных возрастных групп выполняется, как правило, с целью определения групп наибольшего риска, а также для анализа особенностей зависимости риска от возраста. При расчетах вручную первоначальную оценку риска целесообразно проводить для населения в целом. В тех случаях, когда уровень риска классифицируется как «средний» или более высокий, чем «средний», необходимо провести развернутую оценку риска и уточнить группы наибольшего риска. При использовании специальных компьютерных программ оперативную оценку риска можно проводить сразу для всех возрастных групп и для населения в целом.

Объем вдыхаемого воздуха зависит от объема легких и частоты дыхания, которые, в свою очередь, зависят от возраста и режима активности (справочная величина, приведенная в Нормах радиационной безопасности (НРБ–99/2009)). При расчетах пользуются также табличными данными, в которых приведены объемы вдыхаемого воздуха в зависимости от пола, возраста, пребывания в помещении и на открытом воздухе, стандартных и нестандартных режимах труда и отдыха.

Для оценки риска возникновения негативных последствий от радионуклидов, поступивших с вдыхаемым воздухом, необходимо вычислить значение суммарной активности  $j$ -го радионуклида  $A_{jk}$ , поступившей в респираторный тракт людей из  $k$ -й возрастной группы за среднее время нахождения представителей данной группы в зоне радиоактивного загрязнения —  $\Delta t_k$ . Сведения о среднем времени нахождения представителей возрастной группы в зоне радиоактивного загрязнения следует получать на основании анкетирования населения, исследовательских работ и экспертных оценок.

В случае, когда значения  $C_j$  объемной активности  $j$ -го радионуклида незначительно изменяются в течение времени  $\Delta t_k$ , вычисления  $A_{jk}$  рекомендуется производить по формуле 1:

$$A_{jk} = \overline{C_j} \times \Delta t_k \times \overline{V_k} \quad (1)$$

где:  $\overline{V_k}$  – средний объем воздуха, вдыхаемого за 1 час представителем  $k$ -той возрастной группы, м<sup>3</sup>/час. Для определения значения  $\overline{V_k}$ , табличное значение следует разделить на 24;

$\overline{C_j}$  — средняя за период ингаляции объемная активность  $j$ -го радионуклида, Бк/м<sup>3</sup>;

$\Delta t_k$  – длительность ингаляционного поступления радионуклидов для  $k$ -й возрастной группы, час.

В случае существенно неравномерного распределения значений объемной активности части радионуклидов в течение периода их ингаляции допустимо использовать более точные способы определения значения суммарной активности по формуле 2:

$$A_{jk} = \sum_i (C_{ij} \times \Delta t_{ik} \times V_{ik}) \quad (2)$$

где:  $\Delta t_{ik}$  – длительность  $i$ -го промежутка времени, в течение которого значения  $V_{ik}$  и  $C_{ij}$  предполагаются неизменными, час;

$V_{ik}$  — средний объем воздуха, вдыхаемого за 1 час представителем  $k$ -той возрастной группы в течение  $i$ -го промежутка времени, м<sup>3</sup>/ч (табличные данные);

$C_{ij}$  — средняя за  $i$ -й промежуток времени объемная активность  $j$ -го радионуклида, Бк/м<sup>3</sup>.

Вычисление значений показателей радиационного риска для здоровья при ингаляционном поступлении радионуклида включает в себя:

- оценку времени пребывания на открытом воздухе в зоне радиоактивного загрязнения в период воздушного распространения радионуклидов;
- оценку средней объемной активности радионуклидов в воздухе;
- оценку растворимости радионуклидов в аэрозолях;
- выбор показателей риска;
- вычисление значений показателей радиационного риска для здоровья.

Практическая реализация алгоритма расчета значения номинального индивидуального пожизненного атрибутивного риска онкологической заболеваемости и смертности на 1 Бк активности, поступившей в организм с вдыхаемым воздухом, реализована Агентством по защите окружающей среды США. Суть метода расчета заключается в оценке поглощенных доз в отдельных органах и тканях на 1 Бк поступившей в респираторный тракт активности радионуклида в соответствии со стандартными моделями метаболизма, предложенными

международной комиссией по радиационной защите, и использовании значений поглощенных доз в оценке риска последствий облучения с учетом радиочувствительности каждого органа. На официальном сайте агентства <http://www.epa.gov/radiation/assessment/> размещены документы, описывающие методический подход к оценке риска. Коэффициенты приписываемых вероятностей смертности и онкологической заболеваемости на 1 Бк ингаляционного поступления радионуклида отдельным половозрастным группам в настоящих рекомендациях получены на основе численных значений, рассчитанных с помощью программы «Risk-tab», находящейся в свободном доступе. На основе рассчитанных нами коэффициентов риска для отдельных возрастных групп  $r_k$  для каждого  $j$ -го радионуклида, значения средних коэффициентов риска для городского и сельского населения с учетом объема вдыхаемого воздуха  $V_k$  в каждой возрастной группе  $k$  и относительной численности населения в отдельных возрастных группах  $q_k$  по данным Росстата на 2014 год вычисляются по формуле:

$$R_j = \sum_k \left[ \overline{r_k} \times V_k \times q_k \right] \quad (3)$$

Риск дополнительной смертности или онкологической заболеваемости в подвергшейся облучению группе населения известного возрастного состава для ситуации ингаляционного поступления радионуклидов в организм может быть рассчитан по формуле 4:

$$Риск = \sum_j \left[ \sum_k (A_{jk} \times r_{jk} \times q_k) \right], \quad (4)$$

где:  $Риск$  — значение дополнительного абсолютного пожизненного риска для здоровья (дополнительной к фону онкологической заболеваемости или смертности), связанного с ингаляционным поступлением радионуклидов в организм. Риск дополнительной смертности или заболеваемости определяется выбором коэффициентов на единицу активности (величины, полученные расчетным методом);

$A_{jk}$  — среднее значение суммарной активности  $j$ -го радионуклида, поступившей в организм представителей  $k$ -й возрастной группы за всё время нахождения в зоне радиоактивного загрязнения, вычисленное по формуле 1 или формуле 2 в зависимости от сценария облучения;

$r_{jk}$  — коэффициент риска для  $k$ -той возрастной группы при ингаляционном поступлении в организм 1 Бк активности  $j$ -го радионуклида (величины, полученные расчетным методом). При неизвестном типе растворимости аэрозолей выбирается наибольшее значение коэффициент риска  $r_{jk}$  для соответствующего радионуклида в соответствующей возрастной группе;

$q_k$  — доля численности  $k$ -той возрастной группы населения в общей численности пострадавшей группы населения. При этом  $\sum_k q_k = 1$ .

При неизвестном возрастном составе населения расчет риска для здоровья в группе «все население» для ситуации ингаляционного поступления радионуклидов в организм вычисляется по следующей упрощенной формуле:

$$Риск = \Delta t \times \sum_j \left[ \overline{R_{j1}} \times C_j \right], \quad (5)$$

где:  $R_{j1}$  — коэффициент риска за 1 сутки пребывания населения в атмосфере с объемной активностью  $j$ -го радионуклида 1 Бк/м<sup>3</sup> (величины, полученные расчетным методом). При неизвестном типе растворимости аэрозолей выбирается наибольшее значение коэффициент риска  $R_{j1}$  для соответствующего радионуклида. Коэффициенты риска рассчитаны для двух вариантов среднероссийского половозрастного состава населения: городское и сельское население;

$C_j$  — средняя объемная активность  $j$ -го радионуклида, Бк/м<sup>3</sup>;

$\Delta t$  — время пребывания в атмосфере с повышенной концентрацией радионуклидов, часы. Значение  $\Delta t$  оценивается исходя из среднего времени пребывания населения в зоне выпадения радиоактивных аэрозолей в период их распространения.

Полученные в результате вычислений по формулам 1 или 2 значения пожизненного риска заболеваемости или смертности следует трактовать, как ожидаемую частоту дополнительной заболеваемости/смертности, связанную с вдыханием радиоактивных аэрозолей. Сравнение риска смерти с диапазонными значениями шкалы риска качественно характеризует степень опасности, связанной с данным сценарием воздействия ионизирующего излучения. Для примерной количественной оценки возможных последствий облучения по рассматриваемому сценарию, полученные значения риска следует умножить на численность пострадавшей группы населения.

В связи с тем, что количественным оценкам риска для здоровья присуще значительное количество неопределенностей основное значение при анализе результатов расчетов имеют не полученные цифры, а возможность дать качественную характеристику риска. Для этого требуется наличие шкалы, по которой можно оценить риск и дать сравнительную оценку полученного риска. Для классификации пожизненного риска, связанного с ингаляционным поступлением радионуклидов в организм, используется следующая международная шкала риска (ВОЗ):  $\leq 10^{-6}$  — пренебрежимо малый;  $10^{-6} \div 10^{-4}$  — предельно допустимый;  $10^{-4} \div 10^{-3}$  — приемлемый для персонала и неприемлемый для населения;  $> 10^{-3}$  — неприемлемый риск.

Одной из задач, решаемых при анализе риска, является сопоставление значения показателя риска от воздействия вредного фактора среды обитания со значением приемлемого риска. Приемлемый риск — это риск, который общество может принять на данном этапе своего развития. Поскольку в отношении многих вредных факторов и видов деятельности снизить риск до нуля можно только теоретически, то на практике используется более реалистичный принцип нормирования — принцип ALARA, суть которого сводится к снижению вероятности возникновения неблагоприятных последствий до приемлемого уровня, целесообразность которого определяется экономическими и социальными соображениями. Причем значение приемлемого риска, как правило, устанавливается экспертно. Максимальные значения приемлемого индивидуального пожизненного риска, установленные в НРБ-99/2009 для условий нормальной эксплуатации источников ионизирующих излучений, приняты равными  $1,0 \times 10^{-3}$  для персонала и  $5,0 \times 10^{-5}$  для населения. Эти значения, не противоречат градации рисков, предложенной ВОЗ.

**Заключение.** Представленные математические подходы лежат в основе метода ретроспективной количественной и качественной оценки возможных негативных для здоровья населения последствий, связанных с поступлением техногенных радионуклидов в организм человека ингаляционным путем при загрязнении атмосферы вследствие радиационных аварий.

### **ОЦЕНКА РАДИАЦИОННОГО РИСКА ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ РАДИОНУКЛИДОВ В ОРГАНИЗМ С ПИЩЕЙ**

*Репин В.С.<sup>1</sup>, руководитель отдела здоровья; Репин Л.В.<sup>1</sup>, и.о. руководителя информационно-аналитического центра; Омельчук В.В.<sup>1,2</sup>, ученый секретарь, проф. каф. гигиены труда и радиационной гигиены;*

*Библин А.М.<sup>1</sup>, младший научный сотрудник информационно-аналитического центра*

<sup>1</sup>ФБУН «Научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В.Рамзаева»

Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

<sup>2</sup> ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Радиоактивное загрязнение окружающей среды нередко сопровождается загрязнением пищевых продуктов радионуклидами, последующим поступлением их с пищей в организм, что может привести к серьезным нарушениям здоровья. Использование эффективной дозы, как меры риска при оценке фактического воздействия радиационного воздействия для конкретной возрастной группы, является не вполне корректным по ряду причин. Во-первых, номинальные коэффициенты радиационного риска, связывающие частоту отдаленных последствий облучения с коллективной эффективной дозой (злокачественные новообразования, наследственные повреждения), установлены в Нормах радиационной безопасности 99–2009 (НРБ-99/2009) для населения в целом и для взрослой части населения. Во-вторых, взвешивающие коэффициенты для тканей и органов, используемые при вычислении эффективной дозы и характеризующие относительную радиочувствительность органов и тканей, установлены для населения в целом. Более корректные оценки возможных негативных последствий для здоровья могут быть получены на основе специальных моделей оценки радиационного риска.

Одной из задач, решаемых при анализе риска, является сопоставление значения показателя риска от воздействия вредного фактора среды обитания со значением приемлемого риска. Максимальные значения приемлемого индивидуального пожизненного риска, установленные в НРБ-99/2009 для условий нормальной эксплуатации источников ионизирующих излучений, приняты равными  $1,0 \times 10^{-3}$  для персонала и  $5,0 \times 10^{-5}$  для населения. Конкретное значение приемлемого риска в радиационной гигиене устанавливается, с одной стороны, исходя из текущей и прогнозируемой радиационной обстановки, и возможных последствий облучения, а с другой — из возможности осуществить те или иные меры защиты, позволяющие снизить риск до уровня, который на некотором временном интервале может считаться приемлемым.

Количественная оценка возможных отдаленных последствий внутреннего облучения за счет поступления радионуклидов с пищевыми продуктами осуществляется путем вычисления значений показателей радиационного риска для здоровья при известных радионуклидах, уровнях их содержания в пищевых продуктах с учетом их потребления различными возрастными группами.

Установление радионуклидного состава техногенных радионуклидов, содержащихся в пищевых продуктах, включая импортируемые, осуществляется в рамках радиационного мониторинга. Особенно актуально это направление исследований после радиационных аварий (на ЧАЭС, на АЭС Фукусима-Даичи, Япония), в зонах наблюдения АЭС.

Определение возрастных групп населения, в отношении которых осуществляется оценка риска, зависит от поставленной задачи: может выполняться, как для населения в целом, так и для отдельных возрастных групп. В последнем случае оценка степени нарушения здоровья выполняется, как правило, с целью определения групп наибольшего риска, а также для анализа особенностей распределения риска с возрастом. Первоначальную оценку риска целесообразно проводить для населения в целом. В тех случаях, когда уровень риска классифицируется, как

«средний» или более высокий, чем «средний», необходимо провести развернутую оценку риска и уточнить группы наибольшего риска.

Для оценки возможной частоты возникновения негативных последствий от употребления загрязненных радионуклидами продуктов, необходимо знать объемы потребления отдельными возрастными группами населения основных пищевых продуктов в течение года или в среднем за сутки. Официальные данные о средних объемах потребления основных пищевых продуктов в разном возрасте ежегодно публикуются Росстатом. В соответствии с Федеральным законом от 03.12.2012 г. № 227-ФЗ, в Российской Федерации до 2018 года утверждена продуктовая часть потребительской корзины.

Вычисление значений показателей радиационного риска для здоровья на единицу активности радионуклида, поступившего в организм с пищевым продуктом включает в себя:

- учет динамики поглощенных доз в отделах желудочно-кишечного тракта, а также в органах и тканях организма после всасывания радионуклида с учетом возраста на момент начала поступления и с учетом последующего изменения возраста;
- вычисление значений показателей радиационного риска для здоровья для отдельных органов с учетом динамики поглощенных доз;
- вычисление значений показателей суммарного риска с учетом облучения всех органов и тканей;
- вычисление значений популяционных показателей радиационного риска для здоровья.

Основой описанного процесса являются модели метаболизма радионуклидов, принятые международной комиссией по радиационной защите (МКРЗ) для расчета дозовых коэффициентов, и позволяющие оценить поглощенные дозы на отдельные органы и ткани. Описание моделей метаболизма и возраст-зависимые параметры обмена для большинства известных радионуклидов приведены в публикациях МКРЗ 30, 56, 67, 69. Практическая реализация полного алгоритма расчета значения среднего индивидуального пожизненного атрибутивного риска онкологической заболеваемости и смертности на 1 Бк активности, поступившей в организм с учетом динамики поглощенных доз, реализована Агентством по защите окружающей среды США. На официальном сайте агентства <http://www.epa.gov/radiation/assessment/> размещены документы, описывающие методический подход к оценке риска, а также доступное для использования программное обеспечение для проведения расчетов показателей риска для лиц разного возраста.

Значения ожидаемой дополнительной смертности и онкологической заболеваемости в подвергшейся облучению когорте населения для ситуации загрязнения в результате произошедшей радиационной аварии  $i$ -го пищевого продукта  $j$ -тым радионуклидом и потребления его населением в течение определенного промежутка времени, не превышающего одного календарного года, могут быть рассчитаны в соответствии с формулой 1.

$$Risk = \Delta t \times \sum_j \sum_k \left( [r_{fjk} \cdot f_k + r_{mjk} \cdot (1 - f_k)] \times q_k \times \sum_i [m_{ik} \times A_{ji}] \right), \quad (1)$$

где: Риск — значение среднего индивидуального пожизненного атрибутивного риска для здоровья (дополнительной к фону онкологической заболеваемости или смертности), связанного с потреблением загрязненных пищевых продуктов. Оценка дополнительной смертности или заболеваемости определяется выбором коэффициентов риска на единицу активности (величины, полученные расчетным методом) для смертности или заболеваемости соответственно;

$r_{fjk}$  — значение LAR на 1 Бк поступления у женщин для  $j$ -го радионуклида в  $k$ -той возрастной группе, Бк<sup>-1</sup> (величины, полученные расчетным методом);

$r_{mjk}$  — значение LAR на 1 Бк поступления у мужчин для  $j$ -го радионуклида в  $k$ -той возрастной группе, Бк<sup>-1</sup> (величины, полученные расчетным методом);

$f_k$  — доля женщин в  $k$ -той возрастной группе (справочная величина);

$m_{ik}$  — среднесуточная норма потребления  $i$ -го продукта в  $k$ -той возрастной группе, кг/сут (справочная величина);

$\Delta t$  — длительность потребления загрязненных пищевых продуктов, сут ( $\Delta t \leq 365$ );

$A_{ji}$  — удельная активность  $j$ -го радионуклида в  $i$ -том пищевом продукте, Бк/кг;

$q_k$  — доля численности  $k$ -той возрастной группы в общей численности населения (справочная величина).

Упрощенный вариант расчета коллективного риска для здоровья в группе «все население» в ситуации поступления в течение  $\Delta t$  суток одного радионуклида (удельная активность  $A$  Бк/кг) с одним пищевым продуктом (среднесуточный норматив потребления  $\overline{m}$  кг/сут) городскому или сельскому населению, половозрастной состав которого принимается соответствующим среднероссийскому, вычисляется по следующей формуле:

$$Risk = \overline{m} \times \Delta t \times A \times r, \quad (2)$$

где:  $r$  — значение LAR на 1 Бк поступления для соответствующего населения (городского или сельского), Бк<sup>-1</sup> (величины, полученные расчетным методом).

Еще одним частным случаем модификации формулы 1 является ситуация загрязнения несколькими радионуклидами ( $j$ ) одного пищевого продукта. В этом случае предварительный расчет показателя риска для здоровья может осуществляться только для группы «все население» по формуле:

$$Risk = \bar{m} \times \Delta t \times \sum_j (r_j \times A_j) \quad , (3)$$

где:  $r_j$  — коэффициент риска на единицу активности  $j$ -го радионуклида для группы «все население» (справочная величина), Бк<sup>-1</sup>;

$A_j$  — удельная активность  $j$ -го радионуклида в пищевом продукте Бк / кг;

$\bar{m}$  — средний норматив потребления этого пищевого продукта кг / сут;

$\Delta t$  — время потребления загрязненного пищевого продукта, сут.

Последний вариант упрощенной формулы описывает ситуацию загрязнения одним радионуклидом нескольких пищевых продуктов и оценку риска для группы «все население»:

$$Risk = \Delta t \times r \times \sum_i [\bar{m}_i \times A_i] \quad , (4)$$

где:  $r$  — коэффициент риска на единицу активности радионуклида для группы «все население» (величины, полученные расчетным методом), Бк<sup>-1</sup>;

$A_i$  — удельная активность радионуклида в  $i$ -м пищевом продукте Бк / кг;

$\bar{m}_i$  — средний норматив потребления  $i$ -го пищевого продукта кг / сут;

$\Delta t$  — время потребления загрязненных пищевых продуктов, сут.

Полученное в результате вычислений по формулам 1–4 значение пожизненного атрибутивного риска заболеваемости или смертности (в зависимости от выбранных справочных коэффициентов) можно трактовать, как ожидаемое значение среднего для данной популяции индивидуального риска, связанного с употреблением загрязненных радионуклидами пищевых продуктов, и сравнивать с пороговыми значениями выбранной шкалы риска для качественной характеристики риска.

Для вычисления количества возможных смертей от онкологических заболеваний, вызванных употреблением загрязненных пищевых продуктов или количества самих заболеваний (в зависимости от использованных коэффициентов) следует результат вычисления по формулам 1–4 умножить на численность пострадавшей группы населения  $N$ .

Неопределенности оценки риска.

К источникам неопределенности при оценке радиационного риска относятся:

- неопределенность используемой зависимости доза/эффект, связанная с использованием линейной беспороговой гипотезы;
- неопределенность, связанная с межпопуляционным переносом зависимости доза / эффект;
- неопределенность, связанная с региональными и национальными особенностями формирования пищевой корзины и норм потребления различных пищевых продуктов;
- неопределенность параметров метаболизма радионуклидов.

Следует иметь в виду, что все количественные оценки, получаемые в области малых доз, следует трактовать, как приписывание вероятности отдаленных последствий, подтверждение которых не может быть выявлено в результате эпидемиологических наблюдений. Более внимательного отношения заслуживают оценки показателей риска близкие или превышающие величины  $10^{-3}$ , характеризующиеся по шкале рисков, как неприемлемые.

**Заключение.** Представленный алгоритм позволяет вычислить значения показателей радиационного риска для здоровья различных возрастных групп населения при поступлении техногенных радионуклидов в организм с пищей и провести сравнительную оценку полученного риска с общепринятыми величинами шкалы риска (от пренебрежимо малого до неприемлемого).

## ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМИЯ И ГИПЕРКОРТИЗОЛЕМИЯ ПРИ ОЖИРЕНИИ И РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ТРУДА

*Романчук Ю.Ю., студентка IV курса лечебного факультета;  
Гречухина Е.И., Гречухина М.И., студенты III курса лечебного факультета;  
Лебедева Е.Н., к. б. н., доцент кафедры биологической химии  
кафедра биологической химии  
ГБОУ ВПО ОрГМУ Минздрава России, г. Оренбург*

**Актуальность.** Гормональный дисбаланс и ожирение широко распространены и представляют актуальную проблему в медицине. По данным ВОЗ, в настоящее время более 1,7 млрд человек на планете имеют избыточную массу тела. По прогнозам экспертов, к 2025г. количество лиц с ожирением увеличится практически в 2 раза.

**Цель.** Выявить изменения концентрации гормонов пролактина и кортизола в крови в зависимости от условий труда и наличия или отсутствия ожирения, выяснить механизмы взаимосвязи гиперкортизолемии и гиперпролактинемии и набора веса.

Современная медицина рассматривает ожирение как самостоятельное многофакторное, хроническое, рецидивирующее заболевание, требующее серьезного лечения с позиции доказательной медицины и под контролем врача. Известно, что гормональные и, в частности, нейроэндокринные нарушения, такие как гипотиреоз, СД типа 2, гиперкортицизм, гипогонадизм, синдром поликистозных яичников и гиперпролактинемия наряду с генетическими факторами, индивидуальными особенностями питания могут играть значительную роль в развитии ожирения [1, стр. 3].

Появление избыточной массы тела, а затем и ожирения на фоне длительно существующей гиперпролактинемии — часто встречающаяся ситуация в клинической практике. Увеличение массы тела и прогрессирование ожирения наблюдаются у пациентов с гиперпролактинемией и пролактиномами гипофиза в 70–90% случаев, что может свидетельствовать о влиянии гиперпролактинемии на процессы депонирования липидов в жировой ткани [5, стр. 3].

Влияние глюкокортикоидов на метаболизм липидов имеет тканевую, органную специфичность и зависит от длительности и выраженности гиперкортицизма, уровня других гормонов — инсулина, тиреоидных гормонов, катехоламинов, соматотропного гормона, лептина. Имеются достоверные данные, что уровень кортизола влияет на формирование ожирения в зависимости от распределения жировой ткани, а также от регулярности, обильности питания и состава пищи [4, стр. 5].

Кроме того, следует отметить, что пролактин и кортизол являются гормонами стресса, участвуют в развитии синдрома хронического стресса. Таким образом, тяжелые условия труда, профессиональная деятельность с эмоциональной нагрузкой могут вызвать повышение концентрации этих гормонов в крови человека.

Основываясь на литературных данных, мы провели исследование, целью которого было выявление изменения концентрации гормонов пролактина и кортизола в крови в зависимости от условий труда и наличия или отсутствия ожирения. Для достижения цели исследование проводилось среди трёх групп людей:

I группа — опытная — работники нефтеперерабатывающего предприятия области, занятые тяжёлым физическим трудом, у которых отмечалось ожирение;

II — контрольная (1) — неработающие жители области, у которых также отмечалось ожирение;

III — контрольная (2) — студенты вуза, занятые умственным трудом и не страдающие ожирением.

Главным критерием отбора послужило отсутствие выявленных эндокринных заболеваний. Во всех группах измерялась концентрация гормонов пролактина и кортизола в крови. Полученные данные были статистически обработаны.

В результате проведённого исследования было установлено, что содержание кортизола и пролактина выше в третьей группе по сравнению с первой и второй группами. Так, в первой и второй группах гиперпролактинемия составила 2,56% и 26,67%, гиперкортизолемию — 7,69% и 13,33%, соответственно. Для третьей группы обнаружены гиперкортизолемию в 42% случаев, гиперпролактинемия — у 50% обследуемых лиц. Таким образом, установлено, что физическая нагрузка, связанная с профессиональной деятельностью, у лиц с ожирением, не оказывает такого существенного влияния на усиление секреции пролактина и кортизола, как умственная нагрузка, сопряжённая с развитием стрессовых ситуаций.

Механизмы, по которым гиперпролактинемия может вызывать набор веса, до конца не понятны. Однако в течение последних лет появились экспериментальные и клинические данные, объясняющие возможные эффекты пролактина, приводящие к увеличению массы тела у пациентов.

Пролактин обладает более широким, чем все остальные гипофизарные гормоны, спектром биологических действий, влияет на метаболический гомеостаз, регулируя ключевые ферменты и транспортеры, связанные с глюкозой и метаболизмом липидов во многих органах-мишенях. Действие пролактина обусловлено его связыванием со специфическими рецепторами, представленными во многих органах и тканях — в центральной нервной системе (ЦНС), репродуктивной системе, молочной железе, надпочечниках, почках, печени, эпителии желудка и кишечника, иммунных клетках и костной ткани. В жировой ткани подавляет хранение липидов и секрецию адипоцитокинов, поддерживает рост панкреатических островков и стимулирует секрецию инсулина, способствует развитию инсулинорезистентности. В культуре клеток жировой ткани человека пролактин снижает активность липопротеинлипазы, воздействуя через свои рецепторы [5, стр. 4].

Одним из важнейших сигнальных гормонов жировой ткани, который модулирует секрецию пролактина является лептин. Он, проникая через гематоэнцефалический барьер, взаимодействует с рецептором ob-Rb, локализованным в центре насыщения — вентромедиальном ядре гипоталамуса, а также в дорсомедиальном и

паравентрикулярном ядрах, и таким образом регулирует пищевое поведение — снижает потребность в пище, подавляет аппетит и увеличивает расход энергии, активируя симпатическую нервную систему. Ожирение у человека связано в первую очередь с развитием устойчивости к нему в ЦНС — лептинорезистентности. Одним из важных механизмов эффектов пролактина является индукция центральной лептинорезистентности и сокращение внутриклеточных сигналов активации рецептора лептина в пределах вентромедиального и паравентрикулярного ядер гипоталамуса. В результате гиперпролактинемии отсутствует сигнализация в центре насыщения — гипоталамусе. [5, стр.5] Таким образом, в дальнейших исследованиях необходимо одновременно оценить уровень лептина и пролактина в крови и оценить корреляционные связи между этими гормонами.

#### Литература

1. Атанасова И., Асланова Н. Возрастные изменения регуляции уровня глюкокортикоидных рецепторов у здоровых людей // Вопросы геронтологии. — 1988. — № 10. — с.50–55.
2. Бабарина М.Б. Вторичное ожирение / М.Б. Бабарина, М.И. Фадеева, Л.В. Савельева// Ожирение и метаболизм. — 2013. — N 4. — С.37–42.
3. Бармина И.И. Макропролактинемия: клинические проявления, диагностика и тактика ведения: Автореф. дис. канд мед. наук: 14.00.03 эндокринология. — М., 2009 — 22 с.
4. Демидова Т.Ю., Круглова Е.Л. Возможность повышения эффективности снижения массы тела у первичнорезистентных к фармакотерапии больных ожирением/ Т.Ю. Демидова, Е.Л. Круглова // Медицина критических состояний — 2009. — N 6. — С.39–43.
5. Шишкова В.Н. Ожирение и гиперпролактинемия/ В.Н. Шишкова// Consilium Medicum. — 2010. — N 12. — С. 3–6.
6. <http://www.kuban.su/medicine/shtm/baza/endok/part3-13.htm>

#### ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛЕПТОСПИРОЗА НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Рябков Д.В.<sup>1</sup>, врач-эпидемиолог; Толщина Е.В.<sup>1,2</sup>, первый заместитель главного врача, старший преподаватель кафедры организации госсанэпидслужбы, гигиены и эпидемиологии; Щукина А.А.<sup>1</sup>, зоолог;

Евсюкова Н.А.<sup>1</sup>, врач-бактериолог

<sup>1</sup>ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области», г. Вологда

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Лептоспироз — повсеместно распространенный зооноз, с потенциалом к эпидемическому распространению, эндемичный главным образом в странах с влажным субтропическим или тропическим климатом. Лептоспирозная инфекция занимает в России одно из первых мест среди зоонозов по тяжести клинического течения, частоте летальных исходов и отдаленных клинических последствий. Резервуары и источники данной инфекции — дикие животные, ареалом обитания которых является, в том числе, и Вологодская область. Поэтому изучение эпидемиологических аспектов лептоспироза необходимо для разработки мероприятий, способствующих снижению заболеваемости данной инфекцией.

**Цель:** выявление особенностей заболеваемости лептоспирозом на территории Вологодской области за весь период регистрации.

#### Задачи:

1. Провести эпидемиологический анализ заболеваемости и распространенности лептоспироза на территории Вологодской области за весь период регистрации.
2. Дать оценку зоологической и эпизоотологической обстановки в природных очагах на основе данных многолетних зоолого-эпизоотологических наблюдений.
3. Оценить влияние наиболее значимых путей заражения на уровни заболеваемости населения.
4. Выявить возможные причины, влияющие на показатели заболеваемости.

**Методы исследования.** Описательный метод и статистические методы, в частности определялась статистическая достоверность различий при помощи расчета Т-критерия Стьюдента, а также производился расчет коэффициента корреляции для выявления статистической связи между различными выборками.

#### Материалы исследования.

- Данные многолетних статистических наблюдений за заболеваемостью (Формы № 1 и № 2) с 1981 по 2014 г., за исключением 1989 г.
- Данные карт эпидемиологического обследования очагов инфекционных заболеваний с 2011 года количеством 47 штук.
- Данные программы «Природно-очаговые инфекции».
- Данные лабораторных исследований сывороток больных с 2010 года.
- Данные многолетних зооэпидемиологических наблюдений за численностью мелких млекопитающих с 1994 года.
- Данные лабораторных исследований мелких млекопитающих в рамках эпидемиологического мониторинга с 2000 года.
- Данные государственных докладов «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».

**Результаты и выводы.** В структуре случаев природно-очаговых заболеваний лептоспироз занимает третье место после клещевого боррелиоза Лайма и клещевого энцефалита. Различие между долей лептоспироза и долей геморрагической лихорадки с почечным синдромом незначительно. За все время регистрации только 5 случаев закончились летальным исходом; летальность составляет 0,4%.

Анализируя многолетнюю динамику заболеваемости лептоспирозом в Вологодской области и в России с 1993 по 2014 год установлено что заболеваемость лептоспирозом в Вологодской области превышает показатели заболеваемости лептоспирозом по Российской Федерации за данный период.

Анализируя многолетнюю динамику заболеваемости лептоспирозом в Вологодской области ее можно сказать, что: средняя заболеваемость в среднем составляет 2,6 случая на сто тысяч населения, максимальный уровень заболеваемости лептоспирозом зарегистрирован в 1990 году и составил 5,3 случая на сто тысяч населения, минимальный уровень заболеваемости лептоспирозом зарегистрирован в 1984 г. и составил 0,52 случая на сто тысяч населения; на протяжении достаточно длительного периода наблюдения с 1986 по 2003 г. имеет место быть четкая цикличность с шагом в 2–3 года. За весь период регистрации отмечается очень слабая тенденция к снижению заболеваемости лептоспирозом. Вместе с тем, до 2010 г. среднемноголетний уровень заболеваемости был достаточно высок — 2,7 на 100 тысяч населения. С 2010 г. по настоящее время отмечается резкий спад заболеваемости, среднемноголетний уровень составляет 1,7 на 100 тысяч населения. При этом за указанный период никаких мероприятий по снижению заболеваемости не проводилось, поэтому данная тенденция настораживает, так как может быть связана с гиподиагностикой.

Анализируя многолетнюю динамику заболеваемости лептоспирозом и другими природно-очаговыми инфекциями в Вологодской области можно сказать, что заболеваемость природно-очаговыми инфекциями имеет тенденцию к увеличению. Была проверена гипотеза о возможных одинаковых факторах, приводящих к заболеванию ПОИ и Лептоспирозом, установленную связь можно трактовать как очень слабую отрицательную (коэффициент корреляции 0,04), а это означает, что на заболеваемость лептоспирозом влияют иные факторы, нежели на заболеваемость природно-очаговыми инфекциями в общем, а это можно объяснить тем, что, в структуре заболеваемости природно-очаговыми инфекциями главное место занимают трансмиссивные зоонозы — клещевой боррелиоз и клещевой энцефалит (на их долю приходится 75%), эпидемиология которых отличается от таковой у лептоспироза.

При анализе типовой сезонной кривой определяется выраженный подъем заболеваемости в летне — осенний период. Максимальный уровень заболеваемости наблюдается в сентябре, а минимальный — в марте и мае. Для оценки сезонности вычислен ординар, составляющий сумму средней заболеваемости и две статистические ошибки ее расчета. Заболеваемость превышает ординар в августе, сентябре и октябре, а значит именно эти месяцы являются временем риска.

Лептоспироз не регистрировался в Верховажском районе, наиболее низкие среднемноголетние уровни наблюдаются в Никольском и Чагодощенском районах (что, по-видимому, можно объяснить опять же гиподиагностикой), а максимальный уровень — в Междуреченском районе, что может быть связано с особенностью эпизоотологической обстановки в данном районе. При анализе средней заболеваемости лептоспирозом в районах производилось её сравнение с вычисленным территориальным стандартом. Территориями риска являются районы со среднемноголетней заболеваемостью, превышающей стандарт, а это Бабушкинский, Белозерский, Вашкинский, Вологодский, Кирилловский, Междуреченский, Сямженский, Тотемский, Усть — Кубинский, Сокольский районы и г. Вологда.

Анализируя структуру заболеваемости можно сделать следующие выводы: заражаются в основном пенсионеры (17%) и люди работоспособного возраста (73% заболевших) из которых только 8% связаны с профессиональной деятельностью, а это означает, что производственный фактор имеет минимальное значение; преобладает городское население (55%), однако статистическое различие между средней заболеваемостью городского и сельского населения недостоверно (коэффициент Стьюдента 1,1), значит выделить четкую группу риска по территориальному признаку не представляется возможным. Мужское население (60%) болеет чаще женского (40%).

Анализ данных серологических исследований показал, что у 13% обследованных определяются уровни антител, не подходящие под диагностические критерии, что свидетельствует о том, что люди перенесли бессимптомные, легкие или abortивные формы болезни. Следует отметить, что процент взятых парных сывороток с 2010 года постепенно сокращается, что косвенно свидетельствует о недостатках лабораторной диагностики, а также косвенно подтверждает гипотезу о том, что вероятной причиной низких уровней заболеваемости в период с 2010 года является гиподиагностика, связанная с недостаточностью оценки полученных результатов и недостаточностью обследования больного. В пользу этой гипотезы говорит и то, что более 50% отправленных сывороток — не парные, что говорит о недостаточной лабораторной диагностике данного заболевания.

Анализируя карты эпидемиологического обследования можно сказать, что течение лептоспироза преимущественно средней степени тяжести, однако процент тяжелых форм, который составил 13% назвать незначительным нельзя. Лептоспироз протекает преимущественно в безжелтушной форме без осложнений, во всяком случае, указания в 87% карт о наличии осложнений нет. У остальных лептоспироз протекал с острой печеночной или почечной недостаточностью. Следует отметить, что достаточно часто необходимые данные в картах указываются не верно, либо с ошибками и если первое можно объяснить недостаточной информацией, содержащейся в историях болезни и амбулаторных картах, то второе — результат непонимания требований пунктов карт эпидемиологического обследования заполняющими их лицами.

Как было отмечено ранее, и вытекает из данных эпидемиологических карт, лептоспироз имеет мало специфических симптомов, особенно в начале болезни, поэтому дифференциальная диагностика на основе клинической картины затруднена до момента получения результатов лабораторных исследований, в следствие чего первичный диагноз устанавливается не всегда правильно. Наиболее часто лептоспироз принимают за другие

природно-очаговые заболевания: геморрагическую лихорадку с почечным синдромом (22%) и клещевой энцефалит (6%), чему способствует собранный эпидемиологический анамнез.

В этиологической структуре преобладают серогруппы *icterohaemorrhagiae* (23%) и *Australis* (16%). Отметим, что доля серогрупп, характерных только для синантропных и домашних животных, а это *icterohaemorrhagiae* и *canicola*, и доля серогрупп, характерных для диких животных куда можно отнести *australis*, *javanica* и *autumnalis* примерно одинакова (35% и 39% соответственно), поэтому сделать вывод о преобладании антропоургических очагов над природными на основании этиологической структуры нельзя.

Производилась так же оценка указанных в картах возможных мест заражения. Так, чаще всего упоминались домашние условия (23%), нахождение вблизи открытых водоемов (20%), работы на даче или приусадебном участке (25%). Если попытаться дать более общую оценку, то на антропоургические очаги приходится 60%, а на природные 30%. Следует отметить, что программа мониторинга за циркуляцией возбудителя не уделяет должного внимания антропоургическим очагам.

При анализе возможных факторов передачи установлено, что наибольшее значение в передаче лептоспироза имеет вода: 26% указанных в картах факторов приходится на употребление некипяченой воды из подземных водосточников преимущественно колодцев, 19% — употребление или заглатывание некипяченой воды открытых водоемов (преимущественно речной) и 7% — употребление некипяченой водопроводной воды, 13% указываемых в карте факторов приходится на овощи, фрукты и лесные ягоды, 11% — на грязные руки. Таким образом, ведущий путь передачи лептоспироза — водный, однако значение имеют так же контактно — бытовой и пищевой путь передачи.

При анализе эпизоотологической обстановки сделаны следующие выводы: отмечается тенденция к росту численности с 2007 года, но отмечается снижение доли зверьков, у которых выделяются антитела. Был вычислен индекс эпизоотологического потенциала (произведение численности диких мелких млекопитающих на их зараженность) для каждого года и проводилась проверка гипотезы о наличии возможной связи между заболеваемостью лептоспирозом и динамикой индекса эпизоотологического потенциала. Вычисленный коэффициент корреляции 0,72 говорит нам о сильной статистической связи между данными показателями, а это значит, что на заболеваемость лептоспирозом за данный период влияет численность и зараженность диких мелких млекопитающих.

За время проведения лабораторных исследований диких мелких млекопитающих в рамках эпизоотологического мониторинга обследовано лабораторно более 6 тысяч зверьков; антитела к возбудителю лептоспироза обнаружены у 8%. Преобладают антитела к серогруппе *grippotyphosa* (71%). Менее значимые доли занимают серогруппы *javanica* (14%) и *australis* (9%).

**Заключение.** На основании полученных выводов рекомендуется разработать и внедрить следующие мероприятия.

1. Провести санитарно-просветительную работу среди населения о важности обработки воды в питьевых целях, соблюдении правил личной гигиены и правил техники безопасности при работе в очагах ПОИ и с объектами, возможную контаминацию которых следует подразумевать.

2. Изменить и откорректировать программы зооэпидемиологических исследований с включением обследования антропоургических очагов.

3. Организовать проведение профилактических дератизационных работ (сплошной и барьерной дератизации) в полном объеме.

4. Провести мероприятия по благоустройству территории и осушению болот.

5. Обучить персонал лечебно-профилактической сети особенностям клиники и диагностики лептоспироза, а также сформировать настороженность по данной инфекции.

6. Провести работу с лечебно-профилактическими учреждениями, направленную на улучшение качества диагностики природно-очаговых заболеваний, куда можно отнести совершенствование лабораторного обеспечения лечебно-профилактических учреждения и проведение обучения персонала о важности своевременной полноценной лабораторной диагностики.

7. Провести производственную учебу для специалистов, ответственных за заполнение карт обследования очагов инфекционных заболеваний с разъяснением требований определенных пунктов карт, а также сформировать у специалистов представления о формах клинического течения заболеваний.

## **РОЛЬ ГРАМОТРИЦАТЕЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ В ЭТИОЛОГИИ ИНФЕКЦИЙ, СВЯЗАННЫХ С ОКАЗАНИЕМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, В ОТДЕЛЕНИЯХ ТРАНСПЛАНТАЦИИ КОСТНОГО МОЗГА НИИ ДЕТСКОЙ ГЕМАТОЛОГИИ И ТРАНСПЛАНТОЛОГИИ**

*Ряховских С.А., аспирант кафедры эпидемиологии, паразитологии, дезинфектологии  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Пациенты с гемобластомами, а также реципиенты гематопоэтических стволовых клеток, рассматриваются как наиболее иммунокомпрометированная группа пациентов, особенно во время длительных эпизодов лекарственно-ассоциированной гранулоцитопении [1]. Гемобластозы — общее название целой группы клональных заболеваний (опухолей) кроветворной системы. К наиболее распространенным гемобластомам относятся острые миелоидные лейкозы (ОМЛ), острый лимфобластный лейкоз (ОЛЛ), хронический миелолейкоз (ХМЛ), миелодиспластический синдром (МДС), миелопролиферативные неоплазии, неходжкинские лимфомы

(НХЛ), лимфома Ходжкина, хронический лимфолейкоз (ХЛЛ), множественная миелома (ММ). Трансплантация костного мозга в настоящее время прочно вошла в клиническую практику в качестве одного из важнейших методов лечения гемобластозов [2]. В январе 2013 г. Мировое сообщество по трансплантации крови и костного мозга (The Worldwide Network for Blood and Marrow Transplantation — WBMT) объявило о достижении 1 млн. зарегистрированных трансплантаций гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК). Сегодня в мире ТГСК ежегодно выполняют более чем 50 000 пациентам при более чем 70 заболеваниях [3].

Инфекционные осложнения — главная причина посттрансплантационной заболеваемости и смертности, особенно, после аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (Алло-ТГСК). Удельный вес инфекций-ассоциированной смертности после алло-ТГСК был снижен в последние два десятилетия, но остается острой проблемой, особенно в сочетании с множественной лекарственной устойчивостью бактерий, и других патогенных микроорганизмов, плохо поддающимися лечению. [1]

Исследователи из Национальной программы доноров костного мозга (the National Marrow Donor Program) сообщили, что среди первичных и вторичных причин смерти наиболее частой были инфекционные осложнения, которые отмечались в 37% случаев [4]. В американских исследованиях, среди пациентов детского возраста, которым была выполнена алло-ТГСК в St.Jude Children's Research Hospital (Memphis, Tennessee) в период 1990–2009 гг., частота инфекционных осложнений составила 82%. В 8% случаев инфекции явились первичной причиной летальности (бактерии — 20%, инвазивные микозы — 35%, вирусы — 24%, паразитарные инфекции — 3%) [5].

Инфекции у больных гемобластозами и депрессиями кроветворения характеризуются рядом особенностей, которые включают скудность клинических проявлений, стремительность в развитии, полиэтиологичность. Они являются неотъемлемой частью такого полисиндромного заболевания как цитостатическая болезнь [6]. Кроме того, следует отметить, что развитие инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи приводит к увеличению длительности пребывания в стационаре и возрастанию расходов на лечение пациента [7].

Спектр микроорганизмов, которые вызывают инфекционный процесс у таких больных представлен как грамположительной, так и грамотрицательной флорой. Структура инфекций кровотока в подавляющем большинстве случаев представлена грамположительной флорой (60%), грамотрицательной флорой (25%), или грибами (10%). Особое значение имеют микроорганизмы с множественной антибиотикорезистентностью (ММАР). По обобщенным данным клинических исследований по всему миру можно сказать, что основными представителями ММАР являются *E.faecium*, *S.aureus*, *K.pneumoniae*, *A.baumannii*, *P. aeruginosa* и *Enterobacter spp.* (ESKAPE) [1], среди грибковых инфекций у данной категории пациентов, ведущая роль принадлежит грибам рода *Aspergillus*. Наибольшую опасность представляют грамотрицательные микроорганизмы, устойчивые к карбапенемам и грамположительные микроорганизмы, устойчивые к ванкомицину.

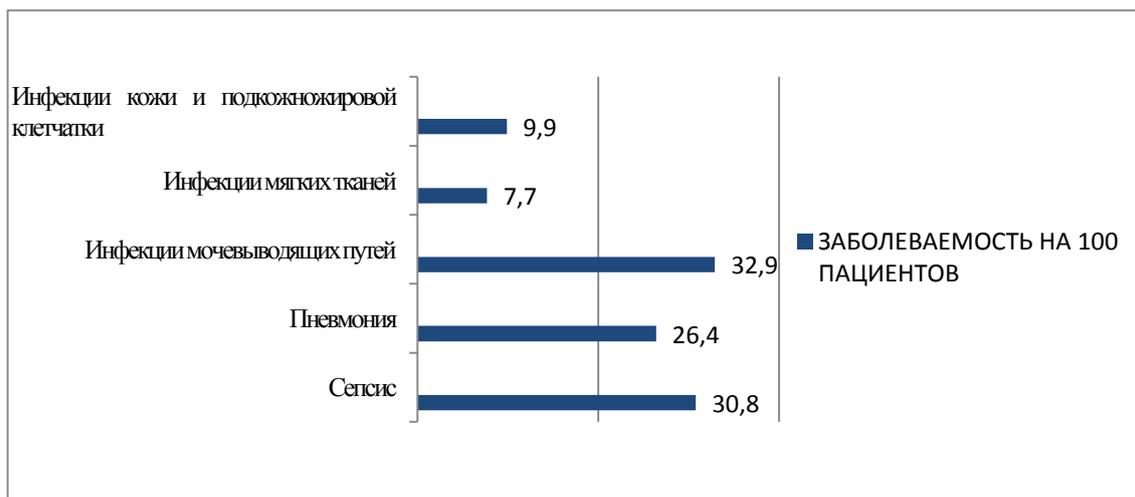
**Цель исследования.** Изучить этиологическую структуру возбудителей инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП), в отделениях трансплантации костного мозга.

**Задачи исследования:**

1. Изучить структуру инфекционных осложнений.
2. Дать оценку этиологической значимости возбудителей ИСМП.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на базе трех отделений трансплантации костного мозга НИИ детской гематологии и трансплантации СПбГМУ им. Раисы Горбачевой. Был проведен ретроспективный эпидемиологический анализ за период с 01.04.14 по 31.08.14 года. Объем выборки — 91 пациент.

**Результаты.** В результате исследования было выявлено 98 случаев инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи (ИСМП) у 57 пациентов: сепсис (30,8 на 100 пациентов), пневмония (26,4 на 100 пациентов), инфекции мочевыводящих путей (32,9 на 100 пациентов), инфекции мягких тканей (7,7 на 100 пациентов), инфекции кожи и подкожно жировой клетчатки (9,9 на 100 пациентов).



**Рис. 1**

В качестве этиологического агента грамотрицательные микроорганизмы (*P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *K.oxytoca*, *E. coli*, *A. baumannii*, *Enterobacter spp.*) выявлены в 70 (71,4%) случаях ИСМП.

В зависимости от вида инфекционного осложнения удельный вес грамотрицательных микроорганизмов варьировал: при сепсисе они составляли 64,3%, при пневмонии — 91,7%, при инфекциях мочевыводящих путей — 76,7%, при инфекциях мягких тканей — 85,7%, при инфекциях кожи и ПЖК — 11,1%.

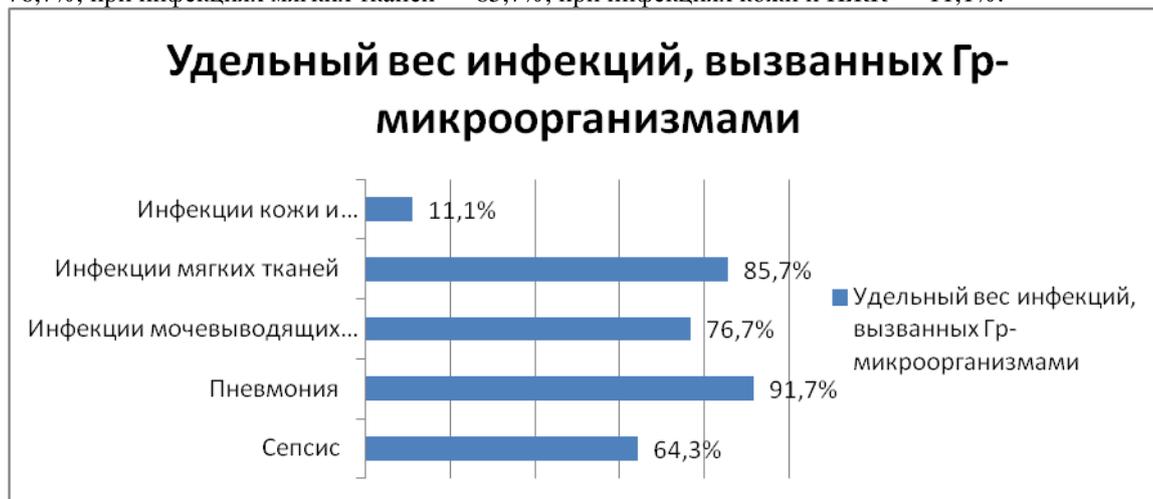


Рис. 2

Особого внимания требуют микроорганизмы с множественной антибиотикорезистентностью. Доля *K. pneumoniae resistance* среди ИСМП, вызванных *K. pneumoniae*, составила 61,9%; *P. aeruginosa resistance* — 85,7%; *K. oxytoca resistance* — 22,2%; *E. coli resistance* — 23,5%; *Enterobacter spp.* — 30,8%.

Летальность, связанная с ИСМП составила 32,9%. Удельный вес грамотрицательной микрофлоры — 63,3%.

**Заключение.** Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи, являются серьезной проблемой для пациентов отделений трансплантации костного мозга. Ведущим этиологическим фактором являются Гр — отрицательные микроорганизмы. Особого внимания требуют микроорганизмы с множественной антибиотикорезистентностью, так как они могут существенно осложнять лечение критически больных пациентов и оказывать значительное влияние на уровень смертности.

#### Литература

1. Ruhnke M., Arnold R., Gastmeier P. Infection control issues in patients with haematological malignancies in the era of multidrug-resistant bacteria // *The Lancet*. — 2014. — Т. 13, 15. — С. e606–e619.
2. Мелкова К.Н. Аллогенная трансплантация костного мозга: ключевые аспекты и основные этапы развития // *Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика*. — 2012. — Т. 5, 1. — С. 1–12.
3. Галстян Г.М. Макарова П.М., Кузьмина Л.А. Успешная трансплантация аллогенного костного мозга у больных с тяжелым грамотрицательным сепсисом и септическим шоком // *Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика*. — 2014. — Т. 7, 2. — С. 122–130.
4. CDC Guidelines for Preventing Opportunistic Infections Among Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipients // *Biology of Blood and Marrow Transplantation*. — 2000. — 6. — С. 659–734.
5. Аверьянова М.Ю. Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук // *Бактериальные инфекции после аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток у пациентов детского и подросткового возраста*. — СПб., 2015.
6. Клясова Г. А. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук // *Инфекции при гемобластозах и депрессиях кроветворения: клиника, диагностика и лечение*. — М., 2009.
7. Cherkaoui S., Lamchahab M., Samira H., Zerouali K., Madani A., Benchekroun S., Quessar A. Healthcare-associated infections in a paediatric haematology/oncology unit in Morocco // *Sante Publique*. — 2014. — 26(2). — С. 199–204.

#### ОБ ОЦЕНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА НАРУШЕНИЙ ЗРИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ

Салаева А.А., Логинова Н.Н., Воронкова С.В.

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

Сегодня управление профессиональными рисками является необходимой составляющей любой эффективной системы управления охраной труда и предусматривает прежде всего, оценку влияния вредных и опасных производственных факторов на состояние здоровья работающего человека. Оценка профессиональных рисков осуществляется в рамках специальной оценки условий труда, проведение которой в соответствии со ст. 212 Трудового кодекса Российской Федерации является обязанностью работодателя.

В Федеральном бюджетном учреждении науки «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» за период с 2011 по 2014 год при проведении периодических медицинских осмотров было обследовано около 10500 человек, из которых 30% страдает миопией. Замечен неуклонный рост числа пациентов с различной

степень близорукости. Одним из факторов риска развития миопии является недостаточная освещенность на рабочем месте. Особое внимание привлекают пациенты, работа которых связана с сенсорными нагрузками. В эту категорию обследованных входили: сотрудники ИТ-отделов, системные администраторы, бухгалтеры, экономисты, сотрудники отделов кадров, менеджеры, управляющие. Большую часть времени вышеуказанные работники проводят за мониторами персональных компьютеров и подвергаются повышенным зрительным нагрузкам.

При опросе вышеуказанного контингента только в 20% случаев работодатели могли определить угрозы, имеющиеся в рабочем процессе, и оценить связанные с ними риски, чтобы, соблюдая требования существующего законодательства, определить, какие мероприятия необходимо осуществить для обеспечения безопасности и сохранности здоровья работников. Кроме того, при активном сборе анамнеза выяснилось, что население работоспособного возраста не обладает познаниями об индивидуальной предрасположенности, соблюдении требований охраны труда, использовании средств индивидуальной защиты, требованиях защиты временем.

Обращает на себя внимание возраст пациентов с впервые выявленной близорукостью. Если раньше (до появления ПЭВМ в середине 90-х годов) считалось, что миопия развивается в школьном возрасте, то в настоящее время на практике приходится сталкиваться с пациентами с приобретенной в возрасте 25–40 лет близорукостью. Еще 15–20 лет назад развитие миопической рефракции у людей старше 20 лет было казуистикой. Современный информационный бум и повальная компьютеризация населения полностью изменили статистику. На основании Приказа Минтруда России от 20.01.2015 № 24н «О внесении изменений в Методику проведения специальной оценки условий труда и Классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов, утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 января 2014 г. № 33н» оценка уровня освещенности на рабочем месте на данный момент не регламентируется.

У людей, страдающих миопией, чаще встречается периферическая хориоретинальная дистрофия (ПХРД), требующая барьерной лазеркоагуляции сетчатки в связи с высоким риском ее регматогенной отслойки. По результатам проведенных осмотров в 2014 г. 7 пациентов (0,7% от общего количества пациентов с миопией), направлены в специализированные лазерные центры, где им была успешно выполнена профилактическая лазеркоагуляция сетчатки.

#### **Выводы:**

1. Требуется включить в методику проведения специальной оценки условий труда параметры световой среды, как обязательный фактор, подлежащий оценке на всех рабочих местах.

2. Работодателю особенно важно обратить внимание на обеспечение при проведении производственного контроля измерения уровня освещенности на рабочих местах, обеспечение мероприятий по охране труда.

Возрастает роль периодических и предварительных медицинских осмотров при своевременном выявлении начальных признаков заболевания органа зрения.

### **ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ НА ЭТАПЕ ЛЕЧЕНИЯ В ПУЛЬМОНОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ**

*Самсонова Т.В., ассистент кафедры общественного здоровья и здравоохранения  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Концепция исследования качества жизни является важной составляющей стратегии развития отечественного здравоохранения на период до 2020 года. Современные требования при реализации национальных программ по здравоохранению предусматривают необходимость руководствоваться комплексным подходом к оценке здоровья населения и основываться не только на объективных медицинских данных, но и на субъективном восприятии самого человека его физиологических, психологических и социально-гигиенических характеристик, возникающих при ухудшении здоровья. Оценка качества жизни является общепринятым в международной практике, высокоинформативным, чувствительным и экономичным методом оценки состояния здоровья. В свете этого положения актуальным становится получение информации о так называемом индивидуальном профиле пациента, а также изменений его физического, психологического состояния, вызванных болезнью. Необходимо создание полной характеристики нарушений и изменений с определением динамики в процессе проведения лечебных мероприятий. Крайне важен поиск общих тенденций, закономерностей в изменении субъективного восприятия человеком своей болезни, выраженных точным, числовым способом. Это является необходимым для планирования и проведения адекватного лечения, а также для оценки динамики процесса и эффективности проводимых лечебно-реабилитационных и медико-оздоровительных мероприятий.

Современные исследования свидетельствуют, что при хронических заболеваниях органов дыхания, когда болезнь протекает длительно с периодами обострений и ремиссий, важной составной частью эффективности лечения являются показатели динамики не только клинико-функциональных изменений, но и показателей качества жизни пациентов, среди которых важное прогностическое значение имеют различные виды функционирования. Целями лечения хронической патологии легких являются уменьшение степени выраженности симптомов, предотвращение обострений и прогрессирования заболевания, что результируется в улучшении качества жизни больных. При хронических бронхолегочных заболеваниях в фазе ремиссии качество жизни является основным критерием оценки состояния больного. Улучшение субъективной характеристики больным его физического, психоэмоционального и социального функционирования является одним из определяющих результатов лечения хронических заболеваний органов дыхания.

**Целью** исследования явилось изучение показателей качества жизни городских жителей с хроническими заболеваниями органов дыхания до и после стационарного лечения, медико-социальных особенностей и факторов риска основных видов жизнедеятельности, влияющих на формирование хронической легочной патологии у жителей Санкт-Петербурга.

**Материалы и методы исследования.** Под руководством научно-исследовательского института пульмонологии при СПбГУ им. акад. И.П. Павлова в рамках программы GARD (Глобального альянса против хронических респираторных заболеваний) среди городских жителей проводилось медико-социологическое исследование для выявления факторов риска основных видов жизнедеятельности, наличия респираторных симптомов и заболеваний органов дыхания. Исследование проводилось среди 3032 жителей Санкт-Петербурга с использованием специализированного опросника Всемирной организации здравоохранения «Burden of major Respiratory Diseases Who Survey». Программа скрининг-анкетирования содержала 24 вопроса, касающихся различных медико-демографических показателей, факторов риска, наличия респираторных симптомов, заболеваний органов дыхания и сопутствующей патологии у городских жителей.

Диагностику хронических респираторных заболеваний проводили в соответствии с критериями, разработанными экспертами Всемирной организации здравоохранения: для бронхиальной астмы — в соответствии с критериями GINA; для аллергического ринита — в соответствии с критериями ARIA; хронический бронхит определяли при наличии кашля с выделением мокроты на протяжении не менее трех месяцев в течение двух лет, а хроническую обструктивную болезнь легких диагностировали согласно критериям GOLD как  $ОФВ_1/ЖЕЛ < 0,7$  после ингаляции бронходилататора.

Проведение скрининг-анкетирования позволило распределить обследованных городских жителей по группам риска (благополучия, относительного и абсолютного), определяющим потребность в различных видах клинико-диагностических обследований, консультативной, поликлинической и стационарной медицинской помощи. На следующем этапе у городских жителей группы абсолютного риска с целью изучения эффективности лечения проводилось медико-социальное изучение основных видов жизнедеятельности, клинико-функциональных изменений и динамики показателей качества жизни по видам функционирования до и после лечения. В исследовании приняло участие 369 больных, проходивших лечение в специализированном пульмонологическом стационаре. Исследование проводилось по клинико-организационной и медико-социальной программе, разработанной на кафедре общественного здоровья и здравоохранения. В структуре программы представлены 13 шкал по видам функционирования (социально-гигиеническое, социально-экономическое, физическое, социально-бытовая адаптация и самостоятельность, общественно-социальная активность и удовлетворенность жизнью, психоэмоциональное состояние, профилактическая активность и рекреационная деятельность, медицинская деятельность по укреплению здоровья, симптомы и патологические состояния, выраженность боли и влияние болезни на виды функционирования, оценка деятельности медицинских учреждений, оценка общего здоровья, обобщенные показатели качества жизни) с признаками и градациями признаков для получения количественных и качественных показателей. Среди госпитализированных больных изучались показатели качества жизни в баллах на этапах формирования и лечения хронических заболеваний органов дыхания.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием ПО “Stata12” (samps) и MS Excel 10 с использованием показателей вариационной статистики: рассчитывали интенсивные, экстенсивные коэффициенты, коэффициент корреляции Пирсона, доверительные интервалы статистических величин.

**Результаты.** По результатам скрининг-анкетирования среди городских жителей Санкт-Петербурга средний возраст обследованных составил  $46,8 \pm 0,57$  лет. Выявлено, что среди обследованных городских жителей преобладали женщины (62,5%), возрастные группы от 50 до 59 лет (26,2%), от 60 до 69 лет (22,6%), от 40 до 49 лет (20,9%). Установлен высокий удельный вес городских жителей, имеющих респираторные симптомы (34,1%). Среди выявленных симптомов хронических респираторных заболеваний преобладает кашель (27,5%) и одышка (24,1%), насморк (20,4%), приступы свистящего или хрипящего дыхания, сопровождающиеся чувством нехватки воздуха (19,9%), выделение мокроты (19,2%) и др. Установлено, что симптомы свистящего дыхания или хрипов в грудной клетке, сопровождавшиеся чувством затруднения дыхания, начинают проявляться в возрастных группах 40–49 лет (21,6% от числа имеющих данный симптом) и 50–59 лет (20,1%). Средний возраст дебюта бронхиальной астмы составил  $49,9 \pm 1,26$  года ( $p=0,05$ ). Выявлен значительный удельный вес городских жителей с наличием отягощенного аллергического анамнеза (20,4%). По данным НИИ пульмонологии СПбГМУ им. И.И. Павлова при проведении спирометрии после скрининг-анкетирования у обследованных городских жителей группы риска (244 чел. — 8,0% от общего числа обследованных) дополнительно были выявлены признаки хронической обструктивной болезни легких у 97 чел. (3,2%). Анализ полученных данных показал достаточно высокий уровень распространения факторов риска, способствующих развитию хронических респираторных заболеваний. Курение сигарет в прошлом отметили 33,5% опрошенных жителей, более половины из них (65,7%) продолжают курить в настоящее время, а воздействие факторов риска профессиональной деятельности с длительным воздействием запыленности и загазованности на рабочем месте отметили 11,5% обследованных городских жителей.

Проведение скрининг-анкетирования позволило распределить обследованных городских жителей (с учетом выраженности клинико-функциональных изменений, донологических состояний и симптомов) по группам риска, определяющим потребность в различных видах клинико-диагностических обследований, консультативной и лечебной (поликлинической и стационарной) медицинской помощи. Среди репрезентативной группы городских жителей Санкт-Петербурга была выделена группа благополучия, не имеющих значимых факторов риска пульмонологической патологии и признаков заболеваний (1753 чел. — 57,8%), нуждающихся только в повышении уровня медицинской информированности и профилактического консультирования в центре здоровья или

поликлиники. Вторую группу риска (относительного риска) составили городские жители (1035 чел. — 34,1%), которые имели воздействие и выраженность факторов риска, наличие симптомов, но редко обращающихся за медицинской помощью по поводу острых форм заболеваний органов дыхания. Такой группе пациентов рекомендовано дополнительное клиническое консультирование, или клиничко-диагностическое обследование в поликлинических условиях. К третьей группе (абсолютного риска) были отнесены городские жители, имеющие частое (или выраженное) воздействие факторов риска, наличие симптомов и клинических проявлений, характерных для хронических заболеваний органов дыхания и частые обращения за медицинской помощью (244 чел. — 8,1%). Таким городским жителям необходима дифференциальная диагностика, рекомендованы дополнительные клиничко-диагностические обследования и лечение в специализированном пульмонологическом стационаре.

С целью изучения эффективности лечения среди госпитализированных больных в специализированном стационаре многопрофильной клинической больницы (369 чел.) проводилось медико-социальное изучение основных видов жизнедеятельности, клиничко-функциональных изменений и динамики показателей качества жизни (по видам функционирования) до и после лечения. Структура заболеваемости среди госпитализированных больных представлена хронической обструктивной болезнью легких (41,1%), бронхиальной астмой (36,7%), хроническим бронхитом (20,1%) и др. Результаты медико-социологического обследования свидетельствуют, что большинство пациентов (49,9%) даже в процессе стационарного лечения продолжают курить, причем половина из них имеет хроническую обструктивную болезнь легких и бронхиальную астму. Проведенное исследование свидетельствует, что наличие хронического заболевания значительно ухудшает показатели качества жизни, особенно физического функционирования, психоэмоционального состояния, степени самообслуживания и адаптации, рекреационной деятельности, субъективной оценки выраженности клиничко-функциональных изменений и болезненных состояний. Уже на этапах диагностики хронических заболеваний легких у 23,1% пациентов значительно ухудшились показатели психоэмоционального неблагополучия, а более половины опрошенных (61,5%) испытывают умеренную тревогу или депрессию (группа относительного риска). При этом психологическое состояние в течение последнего года после выявления заболевания органов дыхания у 58,0% заболевших значительно снизило уровень их рекреационной деятельности, социальной активности и возможностей часто проводить свободное время с семьей. При проявлении выраженных симптомов бронхолегочной патологии у большинства пациентов (59,2%) в процессе трудовой деятельности значительно снизилась работоспособность, появилась повышенная утомляемость к концу рабочего дня (группа относительного риска), однако 38,5% пациентов не прекратили свою трудовую деятельность и продолжали работать. До начала лечения в стационаре у значительной части (31,2%) городских жителей при выполнении хозяйственно-бытовой деятельности дома и самообслуживании появилась необходимость значительно ограничивать физические нагрузки.

При субъективной оценке динамики клиничко-функционального состояния больных после проведенного стационарного лечения установлено, что у половины пациентов (47,7%) с заболеваниями органов дыхания в процессе лечения значительно уменьшилась выраженность и кратность проявления симптомов и болезненных состояний, улучшились показатели психоэмоционального состояния (тревожности, страха, депрессии, неуверенности). В процессе лечения болезней органов дыхания в специализированном стационаре у 52,8% больных с хронической обструктивной болезнью легких и бронхиальной астмой значительно улучшились показатели физического функционирования (группа благополучия), а у 23,8% пациентов показатели физического функционирования не изменились (группа относительного риска), отмечается значительное снижение уровня тревоги и депрессии у пациентов в стационарных условиях, а у 22,2% больных осталось состояние легкого беспокойства, и у 49,8% пациентов улучшились показатели уверенности в эффективности стационарного лечения (группа благополучия). За время проведения лечебно-оздоровительных мероприятий в пульмонологическом специализированном стационаре у пациентов значительно повысились показатели физической активности и работоспособности (40,2%), улучшились общие показатели здоровья (19,5%), оптимизировалось общее психоэмоциональное состояние (26,8%), повысился уровень медицинской информированности о профилактике факторов риска образа жизни, о способах коррекции своего состояния, поддержания и укрепления здоровья, установок на здоровый образ жизни (9,2%), социальной защищенности и социальной активности (2,7%), появилось чувство возможности возобновления трудовой деятельности (1,6%). При этом у 32,8% пациентов значительно повысился уровень удовлетворенности качеством своей жизни, улучшились показатели жизнеспособности и жизнерадостности. Однако, при комплексной оценке качества жизни к концу стационарного лечения только 14,9% больных остались вполне удовлетворены своим качеством жизни как городского жителя, 67,5% частично удовлетворены основными видами функционирования и своей жизнедеятельностью, а 17,6% остаются озабоченными своим состоянием здоровья, качеством жизни и не удовлетворены эффективностью медицинской помощи.

Основная часть пролеченных (73,9%) полностью удовлетворена доступностью, качеством и эффективностью стационарного лечения в специализированном пульмонологическом стационаре многопрофильной больницы (группа благополучия). Однако, выявлен высокий удельный вес городских жителей, нуждающихся в дополнительных видах медицинской помощи после стационарного лечения, в санаторно-курортном лечении (28,7%), в дополнительных диагностических обследованиях, лечении и коррекции своего состояния у кардиологов (17,9%), неврологов (13,5%), эндокринологов (9,8%), акушер-гинекологов (4,9%), офтальмологов (2,5%), оториноларингологов (2,4%), хирургов (1,6%), гастроэнтерологов (2,7%) и др. При субъективной оценке доступности, своевременности и качества пульмонологической помощи выявлено, что значительная часть (29,3%) стационарных больных с заболеваниями органов дыхания не получали оздоровительных рекомендаций и лечебно-восстановительного лечения в медицинских учреждениях на этапах диагностики и лечения в условиях

поликлиники, а 23,6% пациентов получали некоторые виды медицинской помощи в поликлинике только с целью уменьшения воспалительного процесса и болевых проявлений.

При балльной оценке качества жизни по различным шкалам функционирования установлено, что неблагоприятные показатели качества жизни отмечаются по шкале физическое функционирование ( $48,0 \pm 1,3$ ), медицинская деятельность по укреплению здоровья ( $49,9 \pm 1,1$ ), социально-экономическое функционирование ( $51,2 \pm 2,8$ ), профилактическая активность и рекреационная деятельность ( $51,8 \pm 0,9$ ), обобщенные показатели качества жизни ( $53,6 \pm 1,2$ ) и др. Исследование показало, что у пациентов после проведенного лечения значительно улучшаются показатели качества жизни по шкалам физического функционирования, психоэмоционального состояния, выраженности боли и влияния болезни на виды функционирования, обобщенных показателей качества жизни ( $p=0,05$ ) (таблица).

Таблица

**Показатели качества жизни по видам функционирования пациентов с хроническими заболеваниями органов дыхания до и после лечения (в баллах)**

Вид функционирования	Качество жизни до лечения	Качество жизни после лечения
Физическое	$48,01 \pm 1,38$	$57,3 \pm 1,48$
Психоэмоциональное состояние	$70,29 \pm 0,9$	$81,9 \pm 0,83$
Выраженность боли и влияние болезни на виды функционирования	$65,62 \pm 1,05$	$79,53 \pm 0,97$
Оценка деятельности медицинских учреждений	$62,31 \pm 0,6$	$77,6 \pm 0,94$
Обобщенные показатели качества жизни	$53,65 \pm 1,18$	$73,37 \pm 1,37$

**Заключение.** На особенности формирования хронической бронхолегочной патологии и эффективность лечения больных значительное влияние оказывают такие неблагоприятные факторы риска как состояние окружающей среды, условия производственной деятельности, условия проживания, образа жизни семьи, недостаточный уровень медицинской информированности, медико-социальной и профилактической активности городских жителей, поздняя обращаемость за медицинской помощью, наличие сопутствующих заболеваний и др. На этапах формирования бронхолегочной патологии значительно ухудшаются показатели качества жизни больных, уровень удовлетворенности доступностью и качеством медицинской помощи на этапах амбулаторно-поликлинического и стационарного обслуживания, возрастает удельный вес больных в состоянии психоэмоционального дискомфорта. В процессе лечения в специализированном пульмонологическом стационаре доказана высокая эффективность лечения больных с хроническими обструктивными болезнями легких в динамике клинико-функциональных состояний и основных видов функционирования в структуре качества жизни городских жителей. За время проведения лечебно-оздоровительных мероприятий в пульмонологическом специализированном стационаре у пациентов значительно повысились показатели физической активности и работоспособности, улучшились общие показатели здоровья, оптимизировалось общее психоэмоциональное состояние, уровень медицинской информированности о профилактике факторов риска образа жизни, о способах коррекции своего состояния, поддержания и укрепления здоровья, установок на здоровый образ жизни, социальной защищенности и социальной активности, появилось чувство возможности возобновления трудовой деятельности, повысился уровень удовлетворенности качеством своей жизни, улучшились показатели жизнеспособности, жизнерадостности и общих показателей качества жизни, отмечается снижение болезненных проявлений.

Результаты оценки показателей качества жизни городских жителей с хроническими заболеваниями органов дыхания как потребителей медико-профилактических и лечебно-оздоровительных услуг следует использовать как стандартизованные показатели в группах сравнения динамики показателей в процессе клинических исследований и при оценке эффективности медико-профилактических и лечебно-реабилитационных программ.

**ОТНОШЕНИЕ К КОММЕРЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЕ СРЕДИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

*Сафин А. М., Хуснияров М. Ф., Загидуллин Э. Ф., студенты IV курса педиатрического факультета, Киньябулатов А. У., к. м. н., доцент*

кафедра общественного здоровья и организации здравоохранения с курсом ИПО ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, г. Уфа

**Резюме.** В данной работе нами было впервые проведено исследование отношения к коммерческой медицине среди студентов медицинского университета.

**Актуальность.** В последние десятилетия коммерческие или частные клиники стали оказывать серьезную конкуренцию бюджетным медицинским учреждениям в привлекательности для медицинских работников. Многие квалифицированные медицинские работники выбирают работу в частных клиниках, оказывающих платные медицинские услуги, вместо работы в государственных больницах. Это отрицательно сказывается на качестве оказываемых медицинских услуг в последних, на обеспечении кадрами и доверии со стороны пациентов.

**Цель исследования:** исследовать отношение к коммерческой медицине среди студентов медицинского университета, предположить причины формирования определенного отношения.

Исходя из цели нами были выдвинуты следующие задачи:

1. Изучение научной литературы по данной теме и составление анкеты-опросника;
2. Исследование отношения к коммерческой медицине среди студентов различных факультетов и курсов.
3. Обработка результатов и составление выводов.

**Материалы и методы исследования.** Материалом исследования послужило анкетирование. Составленная нами анкета состояла из девяти пунктов, на которые студенты могли ответить выбором из предложенных вариантов ответов или же написать ответ сами.

Исследование проводилось на четырех факультетах — педиатрическом, лечебном, стоматологическом и медико-профилактическом. Были опрошены от 15 до 20 студентов первого, третьего и последнего курсов.

Результаты исследования.

Для удобства результаты нашего исследования представлены в виде таблиц.

Таблица 1

**Результаты исследования на педиатрическом факультете**

	I курс	III курс	VI курс
Хотят работать в частной клинике (да/нет)	12/8	18/2	17/3
Были ли пациентами в частной клинике (да/нет)	9/11	20/0	13/7
Являются ли родители медицинскими работниками (да/нет)	3/17	3/17	13/7
Являются ли близкие родственники медицинскими работниками (да/нет)	7/13	8/12	10/10
Являются ли они работниками коммерческих клиник (да/нет)	2/18	4/16	6/14

Таблица 2

**Результаты исследования на лечебном факультете**

	I курс	III курс	VI курс
Хотят работать в частной клинике (да/нет)	15/5	16/4	13/2
Были ли пациентами в частной клинике (да/нет)	10/10	10/10	6/9
Являются ли родители медицинскими работниками (да/нет)	10/10	5/15	5/10
Являются ли близкие родственники медицинскими работниками (да/нет)	11/9	8/12	7/8
Являются ли они работниками коммерческих клиник (да/нет)	2/18	3/17	4/11

Таблица 3

**Результаты исследования на стоматологическом факультете**

	I курс	III курс
Хотят работать в частной клинике (да/нет)	17/3	14/2
Были ли пациентами в частной клинике (да/нет)	12/8	12/4
Являются ли родители медицинскими работниками (да/нет)	7/13	9/7
Являются ли близкие родственники медицинскими работниками (да/нет)	9/11	7/9
Являются ли они работниками коммерческих клиник (да/нет)	6/14	4/12

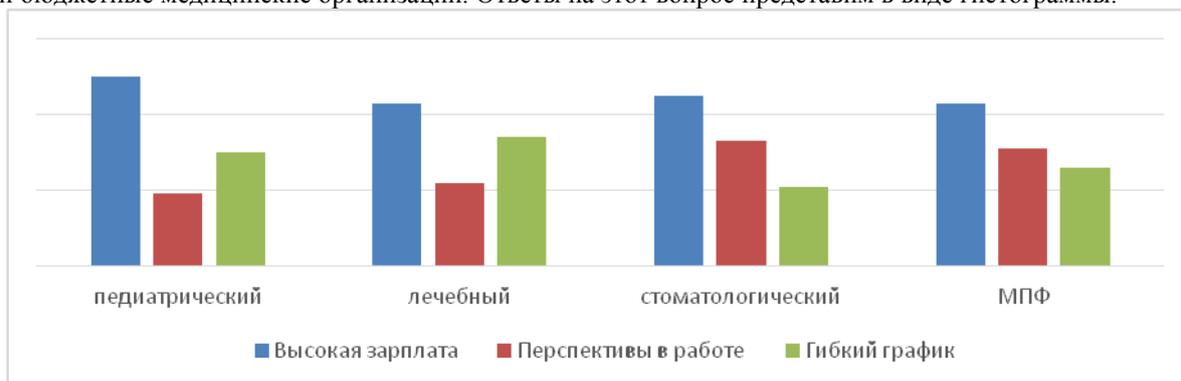
Таблица 4

**Результаты исследования в медико-профилактическом факультете**

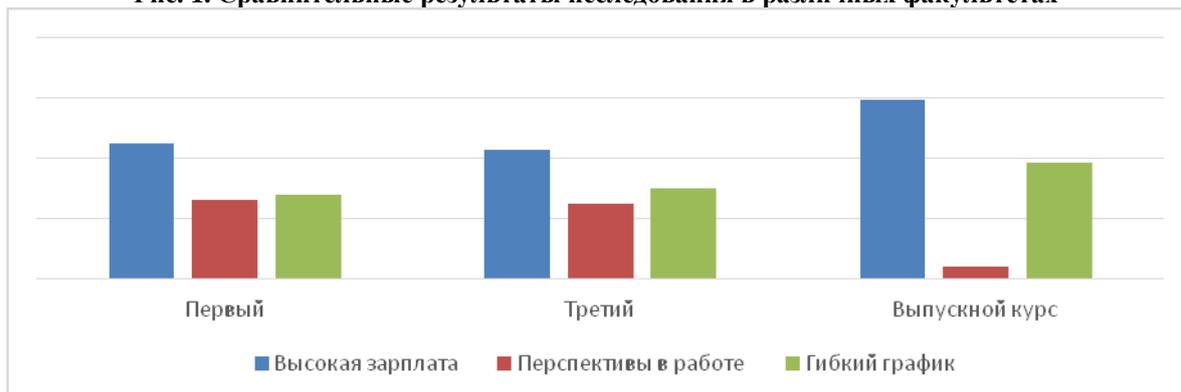
	I курс	III курс
Хотят работать в частной клинике (да/нет)	16/4	16/4
Были ли пациентами в частной клинике (да/нет)	13/7	10/10
Являются ли родители медицинскими работниками (да/нет)	6/14	3/17
Являются ли близкие родственники медицинскими работниками (да/нет)	12/8	11/9
Являются ли они работниками коммерческих клиник (да/нет)	6/14	2/18

Как видно из полученных данных, большинство из студентов видят частные медицинские учреждения более привлекательными в качестве выбора места своей работы. В связи с этим студентам также был задан вопрос,

почему же они считают коммерческие больницы более привлекательными для работы медицинского персонала, нежели бюджетные медицинские организации. Ответы на этот вопрос представим в виде гистограммы.



**Рис. 1. Сравнительные результаты исследования в различных факультетах**



**Рис. 2. Сравнительные результаты исследования на различных курсах**

На вопрос, какие, по мнению студентов, изменения в государственных медицинских учреждениях необходимо провести, опрошенные студенты предлагали повысить заработную плату (39,5% опрошенных), оснащать медицинские учреждения современным оборудованием (13,5%), улучшать условия труда медицинских работников (10,5% опрошенных).

Также студенты предлагали выдавать льготные ипотечные кредиты медицинским работникам, давать возможность практиковаться в зарубежных клиниках, повышать пенсию медицинским работникам, чаще проводить мероприятия по повышению квалификации и др.

**Выводы.** Данные, полученные нами в проведенном исследовании, позволяют предположить, что предпочтительными для будущего места работы студенты медицинских университетов считают коммерческие (частные) медицинские учреждения. Основной для этого причиной, по мнению студентов, является высокая заработная плата, свободный график и перспективы в работе. Для повышения привлекательности государственных больниц, по мнению студентов, необходимо: повышение заработной платы, внедрение современного оборудования, улучшение условий труда медицинских работников.

#### Литература

1. Бернгард Г. Качественные и количественные методы исследования в социальной работе // Социол. исслед. — 2001. — 231 с.
2. Добренков В.И., Кравченко А.И. Методы социологических исследований. М.: Изд-во МГУ, 2009- 860с.
3. Капцов В.А., Алферова Т.С. О гигиене труда медицинских работников//Здравоохранение РФ.— 1985.— № 5.
4. Кравченко А.И. Основы социологии. — М., 1997. — 137 с.
5. Павлов Е.Х., Охрана труда в здравоохранении. — М. 1998. — 263 с.

#### ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МАЛЯРИИ В УКРАИНЕ

*Семишев В.И., к. м. н., доцент кафедры эпидемиологии; Бабич Я.П., студентка VI курса МПФ*  
Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков

**Актуальность.** Малярия является острой протозойной инфекцией, которая приносит колоссальный ущерб здоровью населения и экономике различных стран мира. По данным ВОЗ ежегодно возникает 300–500 млн. клинических случаев болезни, 80% из которых связано с Африканским континентом, где ежедневно умирают примерно 3000 тыс. человек. Эпидемическая ситуация по малярии в мире с каждым годом ухудшается. Существующая система эпидемиологического надзора позволяет выявить лишь 14% случаев от возможного общего количества.

В Украине в конце XIX — начале XX вв. малярия занимала первое место среди заразных болезней, вдвое превышая число случаев гриппа — наиболее распространенной в настоящее время инфекции. Считается, что распространение малярии в Украине до Первой мировой войны имело умеренное распространение, однако в некоторых районах (левое побережье Днепра, полесские болота) заболеваемость населения была выше. Максимального уровня заболеваемости малярией достигла в 1923 году, интенсивный показатель составил 187 на 10 тыс. населения. В 1936 году в Украине было зарегистрировано 360 тыс. больных малярией. Комплекс эффективных профилактических мероприятий привёл к ликвидации малярии в Украине. С 1958 года местные случаи малярии не регистрируются в Украине. Однако в условиях глобализации и усиления миграционных процессов, в том числе в страны, эндемичные по малярии, в стране отмечается рост числа завозных случаев болезни. В современной Украине сохраняется напряженная эпидемическая ситуация в отношении малярии. Так, за период с 2011 года по 1 октября 2015 года были выявлены 270 пациентов с этой инфекцией.

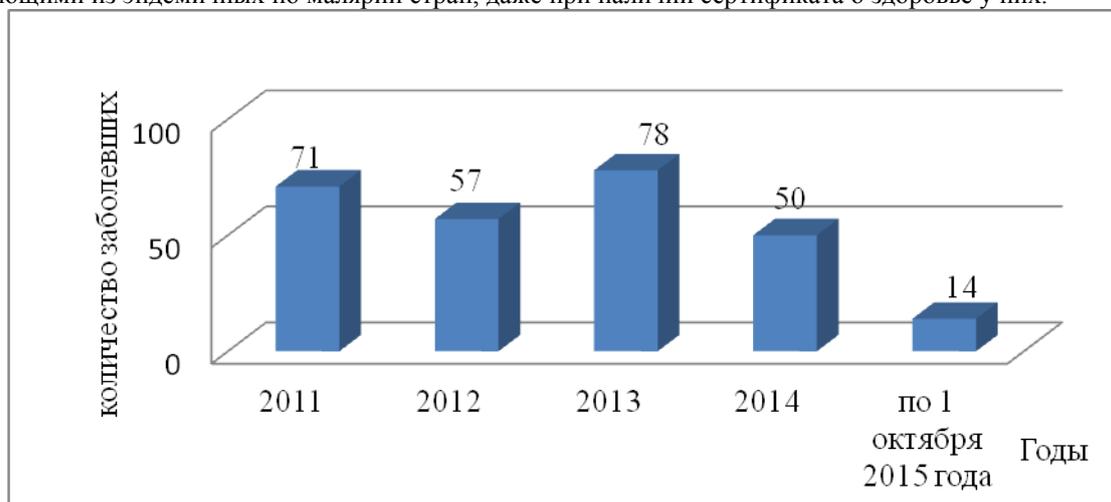
**Цель.** Оценить риск возврата и укоренения малярии в Украине в современных условиях.

**Задачи.** Охарактеризовать современные эпидемиологические особенности малярии в Украине, изучить энтомологические особенности распространения комаров рода *Anopheles*, восприимчивых к заражению плазмодиями, и роль их в паразитарной системе малярии в разных географических зонах страны; выявить эффективные и возможные сезоны заражения населения возбудителем малярии.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании использовались данные ведомственных статистических отчетов территориальных органов Государственной санитарно-эпидемиологической службы Украины за период 2014 по 1 октября 2015 года, данные о климатических, энтомологических и социальных условиях, которые имеют место в Украине в настоящее время и могут оказать влияние на эпидемическую ситуацию по малярии.

**Результаты.** За анализируемый период времени в Украине было зарегистрировано 270 случаев заболевания малярией (рис. 1). Только 29,1% среди них составили иностранцы, остальные 70,9% заболевших были гражданами Украины. Во все годы регистрировались только завозные случаи малярии, отмечались летальные исходы. Завезенные в Украину случаи малярии были вызваны всеми видами малярийного плазмодия. Так, в 2014 г. тропическая малярия (*P. falciparum*) составляла 30 случаев (61,2%) трехдневная (*P. vivax*) — 5 (10,2%), овале — малярия (*P. ovale*) — 4 (8,2%), четырехдневная малярия (*P. malariae*) — 1 (2%), малярия вызванная несколькими возбудителями — 9 (18,3%).

Анализ возрастной структуры заболевших показал, что чаще болели лица в возрасте от 21 до 50 лет, доля которых составила более 70. Частота случаев малярии среди лиц мужского пола была в 6–7 раз выше, чем среди женщин. Это связано с тем, что поражались определенные профессиональные группы населения — миротворцы, пилоты, моряки, рабочие, которые работали в странах, эндемичных по малярии. Обращает на себя внимание наличие случаев малярии у студентов — иностранцев, что диктует необходимость усиления надзора за студентами, прибывающими из эндемичных по малярии стран, даже при наличии сертификата о здоровье у них.



**Рис. 1.** Заболеваемость малярией (абсолютное количество случаев) в Украине (2011–2015 г.)

Следует отметить, что в Украине имеется значительное количество анафилогенных водоемов. Так, на юге Украины (Одесская, Херсонская, Николаевские области) 85% водоемов являются анафилогенными, и в то же время в порты этих регионов наиболее часто прибывают суда из эндемичных по малярии стран. Например, из прибывших в Днепро-Бугский порт в 2011 г. 133 судна во время рейса посетили зоны тропиков — Гвинею, Гайану, Бразилию. В этом же порту за период 2000–2012 гг. выявлено 15 случаев заболеваний малярией моряков, в том числе у 3 — микст-малярия (2008, 2012 г.). Украинские моряки заболевают малярией при посещении стран Западной Африки (Нигерия, Камерун, Кот-Д-Ивуар, Гвинея, Гвинея-Бисау). У моряков отмечаются агрессивные формы заболевания, обычно с тяжелым течением и при отсутствии адекватного лечения либо позднего обращения за медицинской помощью возникает смертельный исход.

Нами проведен детальный эпидемиолого-энтомологический анализ за период с 2014 года по 1 октября 2015 года. Из 7 видов комаров рода *Anopheles*, которые являются переносчиками возбудителя инфекции, в Украине зарегистрированы 5, из них *Anopheles maculipennis* — по всей территории страны; *An. messeae* — в 10 областях;

*An. atroparvus* — в двух (Днепропетровской и Одесской областях); *An. claviger* — в 6-ти (Днепропетровской, Донецкой, Запорожской, Ивано-Франковской, Львовской и Николаевской областях); *An. Plumbeus* — в двух (Запорожской и Полтавской областях). Среднесезонный показатель численности имаго комаров вида *An. maculipennis*, возможных переносчиков трехдневной малярии *P. vivax*, составлял от 2,3 (Черновицкая область) до 21,3 (Херсонская область) экземпляров на кв. м. Известно, что опасными переносчиками могут быть только виды, встречающиеся в большом количестве, значительный процент особей популяции которых питается кровью человека, имеющие достаточно длинный сезон активности и достаточное число самок, доживающих до возраста возможного созревания в их теле спорозоитов. Для возможности развития переносчиков возбудителей малярии и самих плазмодиев важны температура и продолжительность сезона передачи, общая жизнеспособность личиночной стадии выше при умеренно низких температурах (14–15°C) и значительно снижается при умеренно высоких (27°C).

Проведенный анализ климатических условий в Украине в последние годы показал, что прослеживается тенденция потепления климата, что является предпосылкой для роста численности комаров рода *Anopheles*. Среднегодовой уровень температуры воздуха Украины представлен на рис. 2. Потепление климата, а также уменьшение по экономическим причинам объема проводимых дезинсекционных мероприятий, сказалось на увеличении численности возможных переносчиков малярийного плазмодиама. Так, в зоне украинского Причерноморья, где расположено большое количество анофилогенных водоемов, происходит выплод комаров в течение времени, достаточного для созревания малярийного плазмодиама. Гоноактивные самки там встречаются в течение 3,5–4 месяцев, а преимагинальные стадии комара в водоемах — около 4,5 месяцев. Максимальная численность видов отмечается в середине июля. Наибольшую эпидемиологическую опасность представляют *An. maculipennis*, *An. messeae* в связи с их высокой численностью и активностью нападения в летнее время года, а также приуроченностью мест их выплода к населённым пунктам.

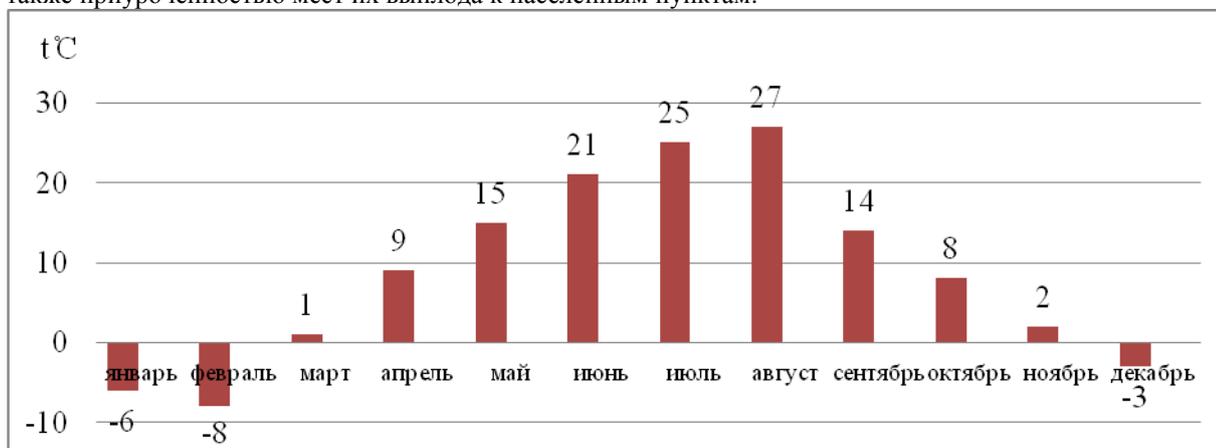


Рис. 2. Среднегодовой уровень температуры воздуха Украины

В 2014 г. сезон эффективного заражения малярийных комаров возбудителем трехдневной малярии *P. vivax* в 18 областях Украины начался до 10 мая 2014 года, раньше (18 апреля) — в Луганской области. Окончание сезона эффективного заражения комаров в 13 областях страны пришлось на II-III декаду августа; в двух областях — на I декаду, в восьми — на сентябрь; раньше — во Львовской области (07.08.14 г.); позже — в Днепропетровской (26.09.14.). Наиболее длинный сезон эффективного заражения комаров *P. vivax* проходил в Днепропетровской области (241 день). Сезон возможного заражения людей возбудителем трехдневной малярии *P. vivax* начался во II-III декадах мая в восьми и в I-II декадах июня в пятнадцати областях; раньше этот сезон начался в Днепропетровской области (18.05.14 г.); позже — Львовской (05.07.14 г.). Окончание сезона пришлось на сентябрь — в четырех, на октябрь — в четырнадцати и на ноябрь — в шести областях.

Таким образом, приведенные данные свидетельствуют, что в Украине эпидемическая ситуация по малярии является неустойчивой. Несмотря на действующие нормативно-правовые акты — Закон Украины «Про захист населення від інфекційних хвороб», Постановление Главного государственного санитарного врача Украины от 07.11.2011 № 19 «Про заходи щодо профілактики малярії в Україні», введение Международных медико-санитарных правил (2005) по экономическим причинам профилактические мероприятия против малярии в полном объеме не проводятся, что создает угрозу возврата и укоренения малярии в стране. Несмотря на сложные социальные условия, которые сложились в стране в настоящее время, в системе эпидемиологического надзора следует проводить регулярный паразитологический мониторинг (весенне-летний и летне-осенний), эпидемиологическую разведку на сопредельных природных территориях и объектах хозяйственного комплекса.

**Заклучение.** В современных условиях усиления миграции населения постоянно происходит занос малярии в Украину, что увеличивает число источников инфекции на территории страны. Наличие 5 видов комаров рода *Anopheles*, способных переносить возбудителей инфекции, и увеличение сезона эффективного и возможного заражения малярийных комаров возбудителем трехдневной малярии даёт основание полагать, что маляриологическая ситуация в Украине неустойчивая. О возможности возникновения и укоренения местных случаев малярии в Украине свидетельствуют климатические, энтомологические и социальные условия, поэтому

необходимо усилить меры, направленные на регуляцию численности комаров с помощью химических (инсектицидных) средств и противомаларийных гидротехнических работ.

## ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

*Сетко А.Г., профессор, заведующий кафедрой; Тришина С.П., доцент, Кудисов С.А., ассистент*  
кафедра гигиены детей и подростков с гигиеной питания и труда  
ГБОУ ВПО ОрГМУ Минздрава России, г. Оренбург

**Актуальность.** На фоне изменившихся в последнее время социально-экономических и экологических условий, а также ухудшения качества жизни выявляются отчетливые негативные сдвиги в состоянии здоровья студенческой молодежи России (Онищенко Г.Г., 2000; Мандриков В.Б., 2001; Барсукова Н.К., Храмцов П.И., 2004; Лобанов Ю.Ф., 2004). Ежегодные медицинские обследования студентов, поступающих в российские вузы, выявляют значительное ухудшение их функционального состояния, отставание физического развития, а также высокий процент лиц, имеющих хронические заболевания (Прапор С.С., Бабенкова Р.Д., 2000; Сауткин М.Ф., 2002). В процессе подготовки студентов отмечается тенденция к росту заболеваемости в целом и по отдельным классам болезней, а также рост числа хронических заболеваний.

Среди факторов, оказывающих неблагоприятное воздействие на уровень и динамику заболеваемости студентов, выделяют: перенесенные ранее заболевания, бытовые условия, место жительства, курение, употребление алкоголя. Кроме того, прогрессирующее ухудшение состояния здоровья среди студентов младших курсов может быть связано с недостаточно обоснованным выбором профессии с точки зрения функционального состояния организма, большими интеллектуальными нагрузками, резким изменением привычного образа жизни, формированием межличностных отношений вне семьи, необходимостью адаптации к новым условиям труда, проживания и питания, с несоответствующими гигиеническим требованиям условиями обучения в вузе, недостаточной организацией доступных пунктов питания в учебных корпусах, отсутствием программ по профилактике и коррекции патологии глаз, других заболеваний, а также с уровнем организации медицинской помощи данному контингенту (Дерябин Д.Г. и др., 2003; Низамов И.Г., Нугаева Г.Ш., 2001).

Особенностью медицинских вузов является их направленность на трудоемкую многопрофильную теоретическую и практико-ориентированную клиническую подготовку, что требует сохранения высокого уровня физического и психического здоровья (Баке М.Я. и др., 2002; Кадырова С.М., 2002; Елисеева Л. Н. и др., 2004; Косарев В.В., Бабанов С.А., 2009). В сложном комплексе задач, решаемых вузом по подготовке специалистов высшей квалификации, значительное место занимают мероприятия по сохранению и укреплению здоровья студентов.

**Цель.** Оценить условия обучения студентов первого курса с целью разработки комплекса профилактических мероприятий, направленных на сохранение их здоровья студентов.

**Задачи исследования.** Исследование условий обучения включало оценку фактического питания студентов и гигиеническую оценку физических и химических факторов в учебных помещениях, аудиториях и лекционных залах на кафедрах, проводящих учебный процесс для студентов первого курса.

**Материалы и методы исследования.** Для выполнения поставленной цели в исследовании участвовала группа студентов первого курса в возрасте 18–21 года, состоящая из юношей (n=108) и девушек (n=368).

Проведена оценка фактического питания с определением пищевой, энергетической ценности и сбалансированности рационов на основании анкетно-опросного метода, меню-раскладок, методом 24-часового (суточного) воспроизведения питания и анализа частоты потребления пищи по специально разработанной анкете (Скурихин И.М., Тутельян В.А., 2007). Оценка нутриентной обеспеченности оценивалась в соответствии с методическими рекомендациями МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения РФ».

Проведены измерения факторов, влияющих на студентов в процессе обучения - микроклимат, освещенность, электромагнитные поля, электростатическое поле и шум, создаваемые видеотерминалами ПЭВМ, а также содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны. В качестве объекта гигиенических исследований вышеприведенных факторов были выбраны кафедры анатомии человека, гистологии, цитологии и эмбриологии, биологии, химии и фармацевтической химии, биофизики и математики, иностранных языков, истории Отечества, философии, общественного здоровья и здравоохранения № 1 и кафедра физической культуры. Выбор кафедр был обоснован объемом учебных часов на 1 курсе лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов, проводимых в течение учебного года в рамках обучения по федеральному государственному образовательному стандарту 3 поколения (2010).

Замеры параметров микроклимата (температуры воздуха, скорости его движения и относительной влажности) проведены с помощью измерителя «Метеоскоп-М» в теплый и холодный период года. Измерение параметров электрического и магнитного полей от персональных компьютеров (ПК) проводились ВЕ-МЕТР-АТ-003, напряженности электростатических полей — СТ-01, шума — Ассистент. Измерение показателей естественного (коэффициент естественного освещения) и искусственного (уровень освещенности рабочей поверхности и коэффициент пульсации) освещения проведены с помощью прибора комбинированного люксметра-пульсметра «ТКА-ПКМ» (модель 08). Для измерения и оценки вредных химических веществ в воздухе учебных помещений (формальдегид) использовали прибор для отбора проб воздуха ПА-40М-1 и спектрофотометр ПЭ-5400УФ.

При проведении инструментальных измерений использовались измерительные приборы, прошедшие государственную поверку в установленные сроки. Полученные результаты измерений факторов условий обучения подвергнуты гигиенической оценке на соответствие допустимым значениям.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием стандартных методов вариационной статистики с расчетом средних арифметических величин ( $M$ ), среднеквадратичных отклонений ( $\sigma$ ), средних ошибок средних арифметических величин ( $m$ ). Для компьютерной статистической обработки применены программные средства: «Office Excel» и универсальный статистический пакет «Statistica» версия 6.0 в среде Windows XP. Обработка проводилась с использованием оценки достоверности (репрезентативности) результатов исследований ( $P=95\%$ ,  $t=2$ ).

**Результаты.** При оценке рационов определено их несоответствие принципу количественной характеристики рационального питания. Так, рационы питания дефицитны по энергетической ценности на 15,7% у юношей и на 12,1% у девушек.

Выявлено, что не соблюдался принцип качественной характеристики рационов питания. Содержание жиров в рационах превышало норму у юношей на 24,1%, а у девушек на 23,4%. Содержание углеводов ниже физиологической нормы на 43,3% у юношей и на 37,1% у девушек. Количество белков соответствовало физиологическим нормам для исследуемых групп.

Рационы студентов были дефицитны как у юношей, так и у девушек по содержанию магния на 47,4–51,6%, калия на 25,1–26,4%, натрия на 16,8–28,6%, хлора на 42,4–50,2%, цинка на 19,2–35,8%, йода на 61,5–62,7%, селена на 15,8–23,1%, фтора на 14,5–23%. Наряду с этим, выявлен избыток поступления у юношей и девушек фосфора на 11,4–26,9%, у юношей — железа на 75%, меди на 30%.

Поступление ретинола и аскорбиновой кислоты было ниже норм физиологических потребностей у юношей на 77,1% и 37,1%, у девушек — на 80,8% и 24,2%. Содержание витаминов группы В в рационах студентов было ниже рекомендуемых величин как у юношей, так и у девушек по содержанию тиамина на 26,7–40%, рибофлавина на 44,4–50%, ниацина на 28–41,5%, пиридоксина на 10–20%, пантотеновой кислоты на 37–46% и биотина на 63,2–68,4%. Рационы девушек дефицитны по витамину Е на 21,3% и избыточны у юношей на 13,3%.

Вместе с этим установлено, что нарушена сбалансированность между белками, жирами и углеводами, кальцием и фосфором, кальцием и магнием, как у юношей, так и у девушек.

Кроме того не соблюдался принцип режимности. Так, лишь 22,8% имели четырехразовое питание, 46,9% студентов — трехразовое, 26,4% — двухразовое и 5,2% студентов питались один раз, а 2,8% более четырех раз. Натощак к работе 1–2 раза в неделю приступали 42,4%, 3–4 раза в неделю — 20,8%, постоянно — 8,2%. Никогда не приступали к работе натощак лишь 28,6% студентов. Горячее питание три раза в день имели лишь 9,5%, два раза в день — 43,2%, однократно — 46,9% студентов, а 0,4% студентов не принимали горячее питание вообще или принимали очень редко.

При изучении вкусовых привычек выявлено, что соленую пищу предпочитали 17,1% студентов, со специями — 36,7%, сладости — 46,2% студентов.

Режим обучения в медицинском университете предполагает 8–10 часовой учебный день, включающий лекции, учебные занятия, занятия в библиотеке, анатомических залах и ликвидацию академических задолженностей. В этой связи важно было оценить использование студентами столовых вуза, находящихся в шаговой доступности и функционирующих для обеспечения питания студентов.

При анализе результатов гигиенических исследований физических факторов установлено, что микроклиматические условия в учебных помещениях всех кафедр в холодный период года соответствовали предъявляемым требованиям, тогда как в теплый период года микроклимат характеризовался как нагревающий за счет превышения температуры воздуха (от 25°C до 29°C) по сравнению с гигиеническими нормативами. При этом относительная влажность воздуха и скорость движения воздуха не выходила за пределы нормативных значений.

Показатели естественного освещения соответствовали нормативным значениям во всех, используемых для учебного процесса, помещениях. Недостаточная освещенность учебных комнат (менее 300 люкс) установлена на кафедре философии и кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии. Во всех исследуемых помещениях определено превышение коэффициента пульсации из-за отсутствия электронных пускорегулирующих аппаратов и использования люминесцентных ламп, не отвечающих санитарно-гигиеническим требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.2585–10 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий», СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», СанПиН 2.2.2/2.4.2732–10 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работ».

При измерении электромагнитных полей от ПК установлено превышение по магнитной составляющей на кафедрах биофизики и математики и анатомии человека вследствие отсутствия защитных заземляющих контуров в соответствии с техническими требованиями по эксплуатации. В остальных учебных помещениях напряженность электромагнитных и электростатических полей, а также эквивалентные и максимальные уровни шума и спектральные характеристики шума соответствовали предельно-допустимым уровням.

При качественном анализе состояния воздуха в помещениях кафедры анатомии человека выявлено превышение концентрации вредных химических веществ, поступающих в воздух рабочей зоны, что обусловлено спецификой преподавания данных дисциплин — использование влажных трупных препаратов. Так, превышение ПДК по формальдегиду составило от 1,4 до 3,8 раз.

**Заключение.** Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что фактическое питания студентов является нерациональным и неадекватным полу и возрасту. Оценка условий внутриуниверситетской

среды выявила несоответствие гигиеническим нормативам параметров микроклимата, освещенности и напряженности магнитного поля. установлено превышение химического фактора по формальдегиду.

Весь комплекс негативных факторов среды и образовательного процесса вуза на современном этапе не способствует сохранению и укреплению здоровья студентов, что в первую очередь ведет к росту их заболеваемости. В этой связи, оценка условий труда студентов должна стать одним из неотъемлемых компонентов функционирования современного вуза наряду с программами по их оздоровлению, в том числе путем организации рационального питания.

## **САЛЬМОНЕЛЛЕЗЫ В ВЕЛИКОУСТЮГСКОМ РАЙОНЕ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ПРОФИЛАКТИКИ**

*Сивков С.А., заместитель начальника территориального отдела*

Территориальный отдел Управления Роспотребнадзора по Вологодской области в Великоустюгском, Кичменгско-Городецком, Никольском районах, г. Великий Устюг

**Актуальность.** Проводимые профилактические мероприятия на разных уровнях организации здравоохранения не позволяют добиться снижения заболеваемости сальмонеллезами: периодически (в том числе в 2013 г.) уровень заболеваемости в Великоустюгском районе значительно превосходит средние многолетние значения. Данное обстоятельство свидетельствует о наличии реального риска возникновения массовых пищевых отравлений (токсикоинфекций) сальмонеллезной этиологии при нарушении санитарно-эпидемиологических требований в организациях общественного питания.

**Объект** исследования — заболеваемость сальмонеллезами населения Великоустюгского муниципального района; его **предмет** — изучение причин роста заболеваемости в многолетней динамике вообще и в 2013 г. в частности.

**Цель:** установление причин и условий, влияющих на рост заболеваемости сальмонеллезами.

**Задачи.**

1. Изучить клинико-эпидемиологические особенности, приводимые в специальной литературе.
2. Описать основные тенденции и различия в заболеваемости сальмонеллезами во времени, по территории, а также в структуре населения.
3. Изучить циркуляцию различных групп сальмонелл в объектах внешней среды по данным лабораторных исследований, проводимых в порядке государственного надзора и производственного лабораторного контроля.
4. Выявить основные действующие причины, влияющие на заболеваемость сальмонеллезами населения великоустюгского муниципального района.
5. Проанализировать заболеваемость сальмонеллезами в 2013 г. выявить основные причины и условия, обусловившие рост заболеваемости.
6. Изучить современные проблемы профилактики сальмонеллезной инфекции.

**Материалы и методы исследования.** Форма № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» (ежемесячные, годовые по Великоустюгскому району и по Вологодской области); данные программного продукта FoxPro (форма № 2) (расчет интенсивных показателей); данные программного комплекса «Криста» (рабочее место «Экстренные извещения»); государственные доклады «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Вологодской области»; данные лабораторных исследований объектов внешней среды на сальмонеллы; собственные наблюдения.

В ходе работы было проведено сплошное (популяционное) продольное ретроспективное описательное исследование заболеваемости сальмонеллезом населения Великоустюгского района за период с 1993 по 2014 г. Для статистической обработки показателей использовался Microsoft Excel 2003.

**Результаты.** Анализ многолетней динамики заболеваемости (1993–2014 гг.) свидетельствует об общей тенденции к ее снижению (в среднем на 2,8 случаев в год), а также о наличии цикличности эпидемического процесса: высокий уровень заболеваемости наблюдался в 1993–1994, в 2000, в 2006–2007 и в 2013 гг. (т. е. через каждые 6 лет). Периоды повышенной заболеваемости продолжались 1–2 года, затем сменялись периодами спада.

Этиологическая структура сальмонеллезом на территории района неоднородна, представлена сальмонеллами серогрупп (далее группы) В, С и D. Ведущую роль в заболеваемости играл сальмонеллез группы D (на территории района в 100% представлена *Salmonella enteritidis*): его средний удельный вес среди всех выявленных сальмонеллезом составляет около 92%, а заболеваемость сальмонеллезом гр. D определяет всю многолетнюю динамику заболеваемости сальмонеллезами.

Случаи сальмонеллезом в районе выявляются на протяжении всего календарного года, но при этом имела место четко выраженная сезонность: по данным многолетних наблюдений (1993–2014 гг.) установлено, что наибольший уровень заболеваемости регистрируется в период с июня по октябрь (лето — осень), что соответствует литературным данным.

Заболеваемость среди горожан в среднем на 29,65% выше заболеваемости сельских жителей. Эта же закономерность прослеживается и в годы повышенной заболеваемости. Таким образом, территорией наибольшего риска возникновения заболевания предположительно являются города, что также совпадает с литературными данными.

Заболеваемость сальмонеллезом детского населения района превышает таковую среди взрослых. К группам риска относятся дети в возрастах от 1 года до 2 лет, до 1 года, а также с 3 до 6 лет (заболеваемость в данных

возрастных группах превышает среднюю заболеваемость среди всего населения в 5,83, 3,43 и 2,85 раза соответственно).

Средняя многолетняя заболеваемость в районе примерно соответствует аналогичному показателю по области; при этом годы подъемов заболеваемости в районе и в целом по области не совпадают (коэффициент корреляции составляет 0,47). Это может свидетельствовать об отсутствии общих факторов (точнее о различном времени их действия), влияющих на заболеваемость по области в целом и в Великоустюгском районе в частности.

В период с 2006 по 2014 годы в рамках государственного надзора и производственного лабораторного контроля в Великоустюгском районе было отобрано и исследовано на сальмонеллы 20899 проб с объектов внешней среды; сальмонеллы обнаружены в 77 пробах (0,37%). Данные лабораторных испытаний свидетельствуют о циркуляции во внешней среде сальмонелл всех основных групп, однако их соотношение значительно отличается от соотношения групп сальмонелл, выделенных от заболевших за тот же период: преобладающими являются сальмонеллы группы С (66%), удельный вес сальмонелл группы D составляет около 19%, при этом сальмонеллы группы С явились этиологическим фактором только в 5% зарегистрированных сальмонеллезов, тогда как сальмонеллы группы D — в 81%.

За указанный период средняя высеваемость сальмонелл из объектов внешней среды составила 3,7 на 1000 исследованных образцов, в том числе из сточной воды — 5,6; из пищевых продуктов — 4,6; из смывов, отобранных с пищевых продуктов, — 12,3. Из питьевой воды, а также из смывов, отобранных с производственного инвентаря и оборудования, сальмонеллы не высеивались. Значимые, с точки зрения этиологии заболевания, сальмонеллы группы D обнаруживались в 0,12% исследованных проб сырого мяса, в 2,23% проб мяса птицы, в 4,83% проб яичного порошка. Таким образом, циркуляция сальмонелл группы D в пищевых продуктах доказана объективными методами исследования, при этом количество «положительных находок» относительно сальмонелл других групп невелико.

Эпидемический процесс, клинические проявления сальмонеллезов близки таковым при острых кишечных инфекциях (ОКИ), что требует проведения дифференциальной диагностики между данными нозологиями. Следовательно, можно предположить, что и действующие причины, обуславливающие подъемы заболеваемости ОКИ и сальмонеллезами, сходные, а многолетняя динамика заболеваемости сальмонеллезами в целом повторяет динамику заболеваемости острыми кишечными инфекциями. Анализ многолетней динамики заболеваемости сальмонеллезами и ОКИ это опровергает: между ними усматриваются существенные различия, коэффициент корреляции составляет  $-0,15$  (слабая обратная связь). В связи с этим есть основания полагать, что на заболеваемость сальмонеллезами и острыми кишечными инфекциями могут оказывать влияние разные причины.

Между уровнем заболеваемости сальмонеллезом и количеством неудовлетворительных проб из объектов внешней среды по показателю «сальмонеллы» существует достаточно тесная прямая связь (коэффициент корреляции 0,61).

При изучении многолетней динамики заболеваемости установлено, что значимые подъемы заболеваемости сальмонеллезами в Великоустюгском районе регистрируются каждые 6 лет, которые, как и вся заболеваемость сальмонеллезами, обусловлены сальмонеллами группы D (в период с 2006 по 2014 годы — в 2006–2007 и в 2013 годах). За изучаемый период сальмонеллы группы D во внешней среде обнаруживались только в 2006, 2010 и 2013 гг.; количество неудовлетворительных проб составило соответственно 3,03, 1,62 и 0,9 в пересчете на 1000 всех исследованных проб. Контаминация сальмонеллами группы D сырого мяса, мяса птиц и яичного порошка составила соответственно 1,24, 22,32 и 44,28 на 1000 исследованных проб. Из других объектов внешней среды сальмонеллы группы D не высеивались.

Несмотря на отсутствие достоверной связи между заболеваемостью сальмонеллезом группы D и обнаружением сальмонелл указанной группы в окружающей среде (коэффициент корреляции около 0,5), можно предположить, что основными факторами передачи сальмонеллеза являются пищевые продукты, в состав которых входит мясо, мясо птицы, а также яичный порошок, не прошедшие надлежащую термическую обработку. Высокий уровень заболеваемости детей в возрасте до 1 года может быть обусловлен совокупностью факторов, в том числе, несовершенством их иммунной системы, погрешностями в условиях хранения и обработки пищевых продуктов в домашних условиях и другими.

В 2013 г. среди населения Великоустюгского района было зарегистрировано 42 случая сальмонеллезов (заболеваемость составила 68,75 на 100 тысяч населения), что 1,8 раза больше на 2012 г. и в 1,5 раза больше среднеобластных показателей. Этиологическая структура заболеваний (группа В — 7,5%, группа С — 2,4%, группа D — 90,5%) практически совпадает со среднемноголетними значениями. Группа D в 100% случаях представлена *Salmonella enteritidis*. Показатель очаговости (в домашних очагах) составил 1,08 (зарегистрирован 1 семейный очаг с 3 случаями), в организованных коллективах — 1,00. Фактов передачи инфекции от человека к человеку не выявлено (в упомянутом очаге случаи возникли одновременно, связаны с употреблением пищевого продукта), что предполагает реализацию пищевого пути передачи инфекции. Возможные факторы передачи (продукты животного происхождения), выявляемые в ходе эпидемиологических обследований очагов сальмонеллезов, лабораторно не исследовались, но возможность реализации пищевого пути передачи косвенно подтверждается циркуляцией сальмонелл во внешней среде: обнаружение сальмонелл гр. D в 1 пробе сырого мяса из 224 исследованных, и в 1 пробе яичного порошка из 4 исследованных.

В 2013 г. случаи сальмонеллеза регистрировались в течение всего года, но, как и по данным многолетних наблюдений, имела место летне-осенняя сезонность (заболеваемость с июля по октябрь была выше среднемесячных показателей за эти 4 месяца в 1,8 раза). Заболеваемость жителей городов превышала заболеваемость жителей сельских поселений в 2,9 раза. Наибольшая заболеваемость была зарегистрирована в

возрастных группах от 1 года до 2 лет (50,2 на 10 000 контингента), до 1 года (37,2) и от 3 до 6 лет (2,1), т. е. в тех же возрастных группах, которые были выявлены выше.

Таким образом, заболеваемость сальмонеллезами в 2013 г. в целом отражала выявленные ранее эпидемиологические особенности: ведущая роль сальмонеллы гр. D (*Salmonella enteritidis*); проявление летне-осенней сезонности; регистрация наибольшей заболеваемости среди городских жителей и среди детей в возрасте от рождения до 1 года; выделение сальмонелл гр. D из объектов внешней среды (пищевые продукты). Учитывая данные факты, а также то, что рост заболеваемости сальмонеллезом произошел спустя 6 лет, после прошлого значимого подъема заболеваемости (2007 год), можно предположить, заболеваемость сальмонеллезами на территории Великоустюгского района была обусловлена очередным эпидемическим подъемом.

В 2014 г. заболеваемость сальмонеллезами снизилась до минимального уровня 2008 года и составила 26,2 на 100 тыс. населения, что меньше среднемноголетних значений в 1,87 раза, и в 1,72 раза меньше среднеобластных показателей 2014 года. Кроме этого, в 2014 г. сальмонелла группы D из объектов внешней среды не выделялась. Данные обстоятельства также свидетельствуют о том, что в 2013 г. имел место очередной эпидемический подъем.

Глобальная цель борьбы с инфекционными болезнями — уничтожение возбудителя как биологического вида, в настоящий момент вряд ли достижима. Поэтому человек будет оставаться включенным в естественный эпизоотический процесс сальмонеллезной инфекции еще достаточно долгое время. Возбудители сальмонеллеза постоянно циркулируют во внешней среде, регулярно отмечаются их высевы из пищевых продуктов и продовольственного сырья. Учитывая, что основной механизм передачи сальмонеллезной инфекции фекально-оральный, связанный с употреблением пищевых продуктов, контаминированных сальмонеллами, меры профилактики в первую очередь должны быть направлены на пропаганду и поддержание общей санитарной культуры населения Великоустюгского района, в том числе через средства массовой информации.

Вторая проблема — предупреждение случаев групповых заболеваний сальмонеллезами, связанных с деятельностью организаций общественного питания различных учреждений. Основной причиной вспышек сальмонеллеза является так называемый «человеческий фактор»: различные погрешности, допускаемые персоналом организаций при хранении продовольственного сырья, изготовлении и реализации пищевых продуктов. В рамках действующего законодательства, существенно ограничивающего проведение контрольно-надзорных мероприятий, зачастую «сводится на нет» предупредительная функция санитарно-эпидемиологического надзора. Надзорный орган вынужден проводить расследование уже свершившегося факта — групповой или вспышечной заболеваемости. В связи с этим должна быть гарантирована презумпция добросовестности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, их исключительная ответственность за качество и безопасность выпускаемой пищевой продукции.

Третьей проблемой является недостаточное проведение исследований объектов внешней среды (главным образом пищевые продукты) на патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы. Богатый ассортимент продукции животного происхождения (основного фактора передачи сальмонеллезов), представленный сегодня на рынке, имеет обширную географию поставок. Качество продукции по показателю сальмонеллы не всегда может быть обеспечено. Санитарно-эпидемиологическими правилами СП 3.1.7.2616-10 «Профилактика сальмонеллеза» возложена обязанность исследовать пищевые продукты в рамках производственного лабораторного контроля, в том числе на юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих их реализацию (п. 8.10). В ходе надзорных мероприятий выявляются нарушения, связанные с не проведением исследований продукции на наличие патогенных микроорганизмов. В связи с этим имеющаяся картина присутствия возбудителей сальмонеллеза в окружающей среде не может считаться полностью объективной.

В связи с вышеизложенным, особое внимание необходимо уделить мероприятиям, направленных на неукоснительное соблюдение юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями обязательных требований санитарного законодательства, требований технических регламентов при изготовлении и реализации пищевых продуктов. Регулярно проводить санитарно-просветительскую работу среди населения.

**Заключение.** В данной работе были проанализированы сведения о сальмонеллезах, изложенные в специальной литературе; изучены фактические данные о заболеваемости сальмонеллезом населения Великоустюгского муниципального района Вологодской области; проведен сравнительный анализ заболеваемости в районе с областными значениями; изучены особенности циркуляции сальмонелл в окружающей среде.

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы, характеризующие особенности эпидемиологии сальмонеллезов в Великоустюгском районе:

- изменения в многолетней динамике сальмонеллезов обусловлены циркуляцией *Salmonella enteritidis*;
- для данной нозологии характерна четко выраженная летне-осенняя сезонность;
- наибольший риск возникновения заболевания возникает у жителей городов (по сравнению с жителями сельских поселений), а также у детей младшего возраста (по сравнению с другими возрастными группами);
- заболеваемость сальмонеллезами протекает циклично: значимые подъемы регистрируются в среднем через каждые 6 лет;
- подъем заболеваемости сальмонеллезами коррелирует с выделением из объектов окружающей среды (преимущественно из пищевых продуктов) *Salmonella enteritidis*;
- заболеваемость сальмонеллезами не зависит от заболеваемости другими кишечными инфекциями (сумма ОКИ), что свидетельствует об отсутствии общих факторов, влияющих на заболеваемость данными нозологиями;

уровень заболеваемости сальмонеллезом в Великоустюгском районе в среднем соответствует среднеобластному, но динамика заболеваемости (в том числе период роста и снижения заболеваемости) имеет существенные различия, что может быть связано с разным временем действия причинных факторов;

– высокий уровень заболеваемости сальмонеллезами в 2013 г. был обусловлен очередным циклическим подъемом, связанным с эпидемиологическими особенностями инфекции.

Современными проблемами профилактики сальмонеллеза являются недостаточная пропаганда санитарной культуры; отсутствие предупредительного санитарно-эпидемиологического надзора; невозможность исключить «человеческий фактор» на предприятиях, осуществляющих изготовление и реализацию пищевых продуктов; а также отсутствие полных и достоверных сведений о циркуляции сальмонелл на объектах окружающей среды (в том числе на пищевых продуктах).

#### Литература

1. Бараз В.Р. Использование MS Excel для анализа статистических данных: учеб. пособие / В. Р. Бараз, В. Ф. Пегашкин; М-во образования и науки РФ; ФГАОУ ВПО «УрФУ им. первого Президента России Б.Н.Ельцина», Нижнетагил. техн. ин-т (филиал). – 2-е изд., перераб. и доп. – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2014. — 181 с.

2. Бережнова И.А. Инфекционные болезни: учеб. пособие. — М.: РИОР, 2007. — 319 с.

3. Инфекционные болезни: национальное руководство / под ред. Н.Д. Ющука, Ю.Я. Венгерова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 1040 с.

4. Основы эпидемиологической диагностики (Пропедевтика медицинской экологии) / Под общей редакцией профессора, д.м.н Шраги М.Х. — Архангельск: СГМУ, 2001. — 120 с.

5. Черкасский Б.Л. Учение об эпидемическом процессе. — М: Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2000. — 175.

6. Чугунова Е.О. Сальмонеллез сельскохозяйственных животных и птиц: характеристика возбудителя, распространенность в Пермском крае и эпидемиологическое значение [Текст]: учебное пособие / Е.О. Чугунова, Н.А. Татарникова; М-во с.-х. РФ, ФГБОУ ВПО «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.Н. Прянишникова». — Пермь: ИПЦ «Прокрость», 2014. — 134 с.

7. Санитарно-эпидемиологические правила СП 3.1.7.2616-10 «Профилактика сальмонеллеза», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.04.2010 № 36.

#### ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ «БЫСТРОГО ПИТАНИЯ» (ФАСТФУД)

*Симакова И.В.<sup>1</sup>, заведующий кафедрой технологии продуктов питания;*

*Перкель Р.Л.<sup>2</sup>, Куткина М.Н.<sup>2</sup>, профессора кафедры технологии и организации питания*

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, г. Саратов

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «СПбГГТУ», Санкт-Петербург

**Актуальность.** За последние 10–15 лет объем мирового производства продукции фастфуд возрос примерно в 10 раз. Популярность продукции фастфуд у потребителей объясняется специфическим привлекательным вкусом и ароматом; производителей привлекает высокая рентабельность производства. Вместе с тем дальнейший рост производства этой продукции возможен только при условии гарантированного обеспечения безопасности продукции.

Широко распространено мнение, что безопасность продукции фастфуд определяется в первую очередь содержанием продуктов термического окисления фритюрных жиров. В соответствии с СанПиН 2.3.6.959-00 [1] и СП 2.3.6.1079-01, фритюрный жир непригоден для дальнейшего использования, когда содержание в нем вторичных термостабильных продуктов окисления и сополимеризации, нерастворимых в петролейном эфире (СНПЭ), превышает 1%. Однако в последние годы состав этих вторичных термостабильных продуктов окисления различными нормативными документами трактуется достаточно вольно. Например, разработанный новый ГОСТ Р 54607.3-2014 «Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 3. Методы контроля соблюдения процессов изготовления продукции общественного питания» [2], который вводится в действие с 01.01.16 г., предусматривает оценку качества фритюрного жира, используемого в технологическом процессе, начиная с органолептических показателей. В том случае, если фритюрный жир получил органолептическую оценку не выше «удовлетворительно», проводится его исследование физико-химическими методами с определением степени гидролиза, содержания соединений с сопряженными двойными связями, содержания полярных соединений, причем в тексте ГОСТ Р 54607.3-2014 не указано, результаты испытаний по какому методу являются определяющими для оценки безопасности фритюрного жира. Более того, в нормативной документации на продукцию фастфуд не приведены нормы содержания продуктов термоокисления жиров непосредственно в готовой продукции, которые определяются как степень термоокисления фритюрного жира, так и уровнем поглощения фритюрного жира готовым продуктом. В схеме производственного контроля не предусмотрен контроль продуктов окисления в исходном фритюрном жире.

Такой порядок контроля безопасности производственного сырья и готовой продукции не соответствует требованиям ФЗ «О техническом регулировании» и ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Контроль безопасности пищевой продукции должен начинаться с определения показателей токсикологической безопасности конкретными инструментальными методами.

**Цели и задачи исследования.** Целью настоящей работы является исследование уровня токсического воздействия на организм именно продукции с окисленной жировой фазой, содержащей разные концентрации СНПЭ.

Исходя из задач настоящей работы, экспериментальные исследования проводились по следующим этапам:

1) проведение сравнительного анализа и сопоставление уровня токсического воздействия, который оказывают на организм фритюрные жиры и продукты, обжаренные в них, для обоснования оценки адекватности контроля фритюрных жиров в технологическом процессе;

2) оценка безопасности индустриально производимой продукции быстрого питания, предназначенной для длительного хранения, с большой долей жирового компонента, содержащей разные концентрации СНПЭ, как жареной во фритюре, так и полученной с использованием других технологий;

3) сравнение экспериментальных данных по интенсивности патологических изменений в организме в зависимости от концентрации СНПЭ в пальмовом масле, широко используемом в качестве фритюра в пищевых технологиях.

**Материалы и методы исследования.** Исследования выполнялись на базе сертифицированного вивария Саратовского ГАУ им. Н.И.Вавилова в соответствии с «Правилами проведения работ на экспериментальных животных» [4]. Все экспериментальные исследования выполнялись на группах клинически здоровых крыс, сформированных по методу аналогов. Кормление животных проводилось в течение 40 дней, во время всех экспериментов крысы содержались в индивидуальных клетках (по 10 особей в каждой). Контрольные группы крыс получали привычный рацион питания, который по пищевой и энергетической ценности соответствовал физиологическим нормам и потребностям организма животных. Часть рациона опытных групп заменялась, без физиологического ущерба, продукцией быстрого питания или жирами с разным содержанием токсичных продуктов окисления и сополимеризации, нерастворимых в петролейном эфире (СНПЭ). Определение содержания продуктов окисления и сополимеризации, нерастворимых в петролейном эфире (СНПЭ), во фритюрных жирах и в жировом компоненте продукции фастфуд проводилось по методике ВНИИЖ [3].

Исследования влияния фритюрных жиров, обжариваемых в них продуктов, а также чипсов, сухариков, песочного печенья промышленного производства на организм животных при длительном потреблении изучали путем патоморфологического, гистологического, гематологического методов исследования. Клинический анализ крови осуществляли аппаратным методом на гематологических анализаторах: PSE 90 Vet, Biochem SA (производство USA).

**Результаты исследования.** В работе проводили сравнительный анализ уровня токсического влияния, который оказывает на организм потребление фритюрных жиров и продукции быстрого питания, обжаренной в них и содержащей различные концентрации СНПЭ. Соблюдали одинаковую концентрацию жира в рационе при потреблении фритюрного жира и готового продукта (табл. 1).

Таблица 1

**Результаты гематологического и патологоанатомического исследования тканей и органов опытных животных**

Показатель	Конт- рольная группа	Чак-чак (опытная гр. 1)	Жир после жарки чак-чака (опытная гр. 2)	Картофель (опытная гр. 3)	Жир после жарки картофеля (опытная гр. 4)
Содержание СНПЭ, %			1,67		1,92
Гемоглобин, г/л	145	71	71	67	56
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,6	3,98	3,98	4,87	2,82
Лейкоциты, $10^9/л$	14,6	6,6	6,6	3,6	3,7
Эозинофилы, %	3,0	13,0	13,0	13,0	10,0
Билирубин общий, мкмоль/л	7,1	7,8	19,5	13,4	13,2
Холестерин, моль/л	4,5	7,0	9,6	7,9	7,5
Креатинин, моль/л	95,0	68,3	93,0	65,0	67,3
Состояние органов пищеварения	–	Гиперемия печени	Гиперемия печени	Очаговая дистрофия печени	Очаговая дистрофия печени

В опытных группах крыс у животных отмечались частые перемены настроения, сменившиеся пассивностью и отказом от пищи к концу кормления. Изменения в опытных группах крыс, потреблявших продукты и жиры, характеризовались отклонением от физиологической нормы уровня гемоглобина, эритроцитов и лейкоцитов в сторону снижения и наличием эозинофилии. Изменения при биохимическом анализе характеризовались высоким уровнем холестерина, низким уровнем белка.

Гистологическая экспертиза показала, что продукты, которые исследовались в эксперименте, обладают токсическим эффектом, проявляющимся даже на фоне сбалансированного питания. Он проявляется в виде развития таких патологий, как зернистая дистрофия печени, гиперемия печени, а также процессы десквамации в кишечной стенке и отек подслизистого слоя кишечника.

Следует заметить идентичное токсическое воздействие на организм, который оказывают жиры и продукты, обжаренные в них. На наш взгляд, наиболее значимым является резкое снижение содержания лейкоцитов и эритроцитов, что свидетельствует о наличии во фритюрном жире и продукции быстрого питания соединений, являющихся лейкотоксинами.

Экспериментально установлено, что все изменения в группах крыс, потреблявших индустриально произведенные продукты быстрого питания с окисленной жировой фазой и жиры, в которых их обжаривали, явились проявлением угнетения кроветворной деятельности, иммунодефицитного состояния и воспалительного процесса в острой форме. Попадая в организм человека, продукты окисления жиров вызывают серьезные изменения биохимического состава и ферментных элементов крови, приводят к нарушениям в работе антиоксидантных систем защиты организма.

В серии экспериментов, оценивающих безопасность индустриально производимой продукции быстрого питания длительного хранения, в ходе визуального наблюдения за животными отмечено ухудшение внешнего вида волосяного покрова, агрессивность в поведении животных к середине эксперимента, которая сменилась пассивностью и апатичностью к концу кормления. Проведенные патологоанатомические и гистологические исследования показали, что во всех опытных группах крыс отмечались определенные патологические процессы на тканевом уровне, при этом наибольшие изменения имели место у животных с повышенным содержанием в рационе СНПЭ — 3,65% и 2,55%, часть дневного рациона которых была заменена чипсами и сдобным печеньем (табл. 2).

Таблица 2

**Результаты гематологических исследований**

Показатель	Контрольная группа	Опытная гр. 1, сухарики	Опытная гр. 2, чак-чак	Опытная гр. 3, чипсы	Опытная гр. 4 печенье
Содержание СНПЭ, %	0	1,32	1,6	2,55	3,65
Гемоглобин, г/л	145	82,0	71,0	83	49
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,6	4,4	3,98	4,61	2,8
Лейкоциты, $10^9/л$	14,6	3,4	6,6	3,8	3,3
Тромбоциты, $10^9/л$	610,5	142	135,0	192	177
СОЭ, мм/час	1	6	9	12	6
Эозинофилы, %	3	12	13	12	10
Билирубин общий, мкмоль/л	5,1	14,5	7,8	17,5	16,5
Холестерин, моль/л	2,5	8,6	7,0	9,3	8,6
Белок общий, г/л	66,0	45,0	52,5	36,2	41,7
Состояние органов пищеварения	–	Зернистая очаговая дистрофия печени	Гиперемия печени	Диффузная зернистая и очаговая дистрофии печени	Очаговая зернистая дистрофия и гиперемия печени

Результаты гематологических исследований, приведенные в табл. 2, свидетельствуют об изменении морфологического состава крови. Резкое снижение уровня лейкоцитов и эритроцитов во всех опытных группах крыс указывает на то, что продукты окисления жиров являются лейкотоксинами. Биохимическое исследование крови (таблица 2) проявилось значительными изменениями уровня билирубина — повышение его в 2 и более раз, холестерина — повышение более чем на 70–80% и значительным снижением уровня белка — на 30–40%. Таким образом, все изменения в группах крыс, потреблявших продукты быстрого питания промышленного производства с окисленной жировой фазой, явились проявлением угнетения кроветворной деятельности, иммунодефицитного состояния и воспалительного процесса в острой форме. Изменения тем интенсивнее, чем больше в рационе концентрация сополимеров, нерастворимых в петролейном эфире (СНПЭ).

Аналогичная серия исследований, оценивающих интенсивность патогенеза в зависимости от концентрации СНПЭ в пальмовом масле, показала, что с увеличением концентрации сополимеров усиливаются патологические изменения в пищеварительной системе, которые начинаются уже при содержании СНПЭ 0,88% и усиливаются с увеличением их концентрации (табл. 3).

Таблица 3

**Результаты гистологического исследования**

Органы пищеварения	Контрольная группа	Группа 1	Группа 2	Группа 3
	Содержание СНПЭ, %	0,17	0,88	1,8
Печень	Структура органа в пределах физиологической нормы	Патология	Патология	Патология
Желудок	Структура органа в пределах физиологической нормы	Патология	Патология	Патология
Тонкий отдел кишечника	Структура органа в пределах физиологической нормы	Патология	Патология	Патология
Толстый кишечник	Частичная патология: отек подслизистого слоя, увеличение бокаловидных клеток	Патология	Патология	Патология

**Выводы.** Впервые установлена идентичность патологических процессов в организме и изменении формулы крови при включении в рацион животных продукции быстрого питания и термоокисленных фритюрных жиров, использовавшихся для ее производства.

Впервые оценена величина токсического влияния и патологий на тканевом и клеточном уровне при употреблении различных видов продукции быстрого питания. Проведенными экспериментами на животных доказана тесная взаимосвязь между содержанием СНПЭ и воздействием их на организм и необходимость регламентации и нормирования этого показателя в готовой продукции на этапах ее обращения и реализации для обеспечения безопасности продукции быстрого питания. Результаты экспериментов позволяют сделать научно обоснованное заключение о том, что действующая в настоящее время норма содержания СНПЭ во фритюрном жире — 1% в целом адекватна, но в дальнейшем следует ужесточить требования к содержанию сополимеров в продукции быстрого питания.

#### Литература

1. СанПиН 2.3.6.959-00 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов».
2. ГОСТ Р 54607.3-2014 «Услуги общественного питания. Методы лабораторного контроля продукции общественного питания. Часть 3. Методы контроля соблюдения процессов изготовления продукции общественного питания».
3. Определение суммарного содержания продуктов окисления, нерастворимых в петролейном эфире. Руководство по методам исследования, техникохимическому контролю и учету производства в масложировой промышленности. — Т. 1, кн. 2 / под общ. ред. д-ров техн. наук В. П. Ржежина и А. Г. Сергеева. — Л.: ВНИИЖ, 1967. — 1007 с.
4. Лоскутова З.Ф. Виварий. — М.: Медицина, 1980. — 93 с.

### ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕРЫВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ СРЕДИ ЖЕНЩИН РОССИИ ЗА 2005–2010 ГОДЫ

*Смирнова П.В., Новикова В.М., студенты V курса МПФ;  
Пивоварова Г.М., к. м. н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность темы.** Аборт является большой медико-социальной проблемой. В Российской Федерации аборт продолжает сохранять ведущее место в регуляции рождаемости, обуславливает серьезные нарушения репродуктивного здоровья женщин и наносит по оценке специалистов экономический ущерб.

**Материалы и методы исследования.** Санитарно-статистические методы, учетные и отчетные документы результатов, программы Microsoft Word, Microsoft Excel.

**Результаты исследования.** Проведен анализ показателей прерывания беременности женщин восьми федеральных округов за 2005–2010 гг.: Центрального, Северо-Западного, Южного, Северо-Кавказского, Приволжского, Уральского, Сибирского, Дальневосточного, а также субъектов РФ.

При анализе прерывания беременности (абортов на 100 родов) было показано, что количество прерываний беременности женщин за пять лет в целом снизилось на 44,7% или в 1,8 раз по стране.

В результате исследования установлено, что прерывание беременности за период 2005–2010 гг. в Приволжском округе уменьшился на 50,3%, в Северо-Западном — на 45,9%, в Центральном — на 44,8%, в Южном — на 43,8%, в Уральском — на 38,8%, в Сибирском — на 37,9%, в Дальневосточном — на 37,8%, в Северо-Кавказском округе уровень прерывания беременности (абортов) за 2010 г. составил 28 случаев на 100 родов.

В Дальневосточном федеральном округе показатель прерывания беременности составляет 92 аборта на 100 родов. Наибольший уровень прерывания беременности отмечается в Амурской области, в динамике за 2005–2010 гг. этот уровень уменьшился на 47,3%, в Сахалинской области — на 29,1%, в Магаданской области — на 18,4%. Самый низкий уровень прерывания беременности у женщин в динамике наблюдается в Приморском крае, он уменьшился на 40,8%.

В Уральском федеральном округе на 100 родов приходится 82 аборта. Наибольший уровень прерывания беременности отмечается в Челябинской области, в динамике за 2005–2010 гг. этот уровень уменьшился на 47,7%, в Курганской области — на 31%, в Свердловской области — на 29,1%. Самый низкий уровень прерывания беременности у женщин в динамике наблюдается в Тюменской области, он уменьшился на 41,2%.

В Сибирском федеральном округе показатель прерывания беременности составляет 80 аборт на 100 родов. Наибольший уровень прерывания беременности отмечается в Красноярском крае, в динамике за 2005–2010 гг. этот уровень уменьшился на 42,4%, в Новосибирской области — на 38,6%, в Томской области — на 37,1%. Самый низкий уровень прерывания беременности у женщин в динамике наблюдается в республике Тыва, он уменьшился на 34,2%.

В Северо-Западном федеральном округе показатель прерывания беременности составляет 72 аборта на 100 родов. Наибольший уровень прерывания беременности отмечается в Вологодской области, в динамике за 2005–2010 гг. этот уровень уменьшился на 52%, в Псковской области этот уровень уменьшился на 34,6%, в Новгородской области данный уровень уменьшился на 26,7%. Самый низкий уровень прерывания беременности у женщин в динамике наблюдается в Санкт-Петербурге, он уменьшился на 49,5%.

В Приволжском федеральном округе показатель прерывания беременности составляет 72 аборта на 100 родов. Наибольший уровень прерывания беременности отмечается в Оренбургской области, в динамике за 2005–2010 гг. он уменьшился на 40,2%, в Кировской области уровень прерывания беременности уменьшился на 33%, в

республике Мордовия данный уровень уменьшился на 32,9%. Самый низкий уровень прерывания беременности у женщин в динамике наблюдается в республике Башкортостан, за 2005–2010 гг. он уменьшился на 51%.

В Южном федеральном округе показатель прерывания беременности составляет 59 аборт на 100 родов. Наибольший уровень прерывания беременности отмечается в Краснодарском крае, в динамике за 2005–2010 гг. этот уровень уменьшился на 50%, в Волгоградской области — на 39,3%, в Ростовской области — на 37,4%. Самый низкий уровень прерывания беременности у женщин в динамике наблюдается в республике Калмыкия, он уменьшился на 48,8%.

В Центральном федеральном округе на 100 родов приходится 58 аборт. Наибольший уровень прерывания беременности отмечается в Брянской области, в динамике за 2005–2010 гг. он уменьшился на 35,1%, в Ивановской области уменьшился на 26,7%, в Тверской области — на 21,4%. Самый низкий уровень прерывания беременности у женщин в динамике наблюдается в г. Москва, он уменьшился на 49,2%.

В Северо-Кавказском федеральном округе показатель прерывания беременности составляет 28 аборт на 100 родов. Наибольший уровень прерывания беременности отмечается в Карачаево-черкесской республике, в динамике за 2005–2010 гг. этот уровень уменьшился на 42,9%, в Ставропольском крае — на 38%, в республике Северная Осетия — на 37%. Самый низкий уровень прерывания беременности у женщин в динамике наблюдается в Чеченской республике, в период за 2006–2010 гг. он увеличился на 9%.

**Выводы.** Таким образом, в России аборт играет важную роль в практике регулирования рождаемости. В связи с введением федерального закона от 29.12.2006 № 256-ФЗ «О дополнительных мерах государственной поддержки семей, имеющих детей» (Статья 5. Государственный сертификат на материнский (семейный) капитал и его выдача), наблюдается снижение уровня прерывания беременности. Профилактика аборт — одна из приоритетных задач, направленных на охрану репродуктивного здоровья и рождение здоровых детей. Задачи органов управления здравоохранением по снижению числа аборт таковы:

– обеспечить в субъектах РФ выполнение государственных гарантий по оказанию бесплатной медицинской помощи при обращении по поводу аборт;

– разработать и утвердить на уровне субъектов РФ и муниципальных образований целевые программы по профилактике непланируемой беременности, в рамках которых предусмотреть выделение средств для закупки эффективных средств контрацепции для женщин групп высокого риска и молодежи;

– шире внедрять современные более безопасные технологии аборт (медикаментозный аборт, вакуум-аспирация, применение простагландинов, адекватное обезболивание);

– улучшить работу по профилактике непланируемой беременности, шире привлекать к этой работе неправительственные организации и СМИ;

– принять все необходимые меры для снижения криминальных и внебольничных неуточненных аборт;

– осуществлять реабилитационные мероприятия после аборт.

Усилить меры профилактики в субъектах Российской Федерации, с наибольшим уровнем прерывания беременности (аборт на 100 родов): Магаданской, Сахалинской, Кировской, Новосибирской, Псковской.

## **ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ПО ВОПРОСАМ ПРОФИЛАКТИКИ ОСНОВНЫХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

*Солдаткина Ю.А., Райкова Е.Ю., клинические интерны;*

*Ногина Н.В., к. м. н., ассистент кафедры стоматологии детского возраста*

*ГБОУ ВПО СамГМУ Минздрава России, г. Самара*

**Актуальность.** Стоматологические заболевания — кариес зубов и заболевания пародонта — болезни нездорового образа жизни и хорошо поддаются профилактике. Это подтверждается опытом внедрения профилактических программ в области стоматологии во многих странах мира и обобщенный ВОЗ. В развитых странах снижение распространенности и интенсивности кариеса связано с устранением или ослаблением действия поведенческих и управляемых факторов риска. Это достигается путем роста жизненного уровня и качества жизни населения, широкого использования фторидов, изменения поведения, направленного на формирование стоматологического здоровья, внедрением школьных программ профилактики (Peterssen P.E., 2007).

Здоровье детей, в том числе и стоматологическое, формируется в семье в порядке взаимопомощи (ребенок — мать и старшие дети — младшим детям) и самопомощи. Но этот процесс длительный. Устойчивая привычка чистки зубов формируется у детей дошкольного возраста в течение 1 года (Хамадеева А.М., 1988), а в школьном возрасте — 4 года (Васина С.А., 1984). Вместе с тем, многие семьи перекладывают ответственность за формирование здоровья на органы здравоохранения, школу, а доля обращений к стоматологу с профилактической целью многие годы в Самарской области остается на низком уровне и колеблется на уровне 5–11% (Хамадеева А.М., 2012). Поэтому чрезвычайно важно формирование привычек здорового образа жизни через персонал, который занимается здоровьем детей (педиатры, врачи общей практики) и его образованием (воспитатели, учителя), поскольку считается, что если к 6-летнему возрасту у ребенка не сформирована привычка чистки зубов, то он становится бесперспективным в отношении профилактики стоматологических заболеваний.

Педагогический персонал дошкольных образовательных учреждений (воспитатели) имеет важное значение по формированию привычек здорового образа жизни у детей и у их родителей, но, к сожалению, низкая заинтересованность в вопросах профилактики стоматологических заболеваний не позволяет повысить их уровень осведомленности.

**Цели исследования** — оценка готовности педагогического персонала дошкольных учреждений воспитателей к воспитанию привычек здорового образа жизни по профилактике кариеса зубов у детей дошкольного возраста;

**Задачи:**

- 1) определить исходный уровень осведомленности педагогического персонала дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) по вопросам профилактики стоматологических заболеваний;
- 2) выявить факторы, влияющие на уровень заинтересованности воспитателей в формировании привычек здорового образа жизни у детей и их родителей.

**Материалы и методы исследования.** Материал исследования — воспитатели дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) — 91 человек.

Методы исследования — анкетирование с использованием анкеты для педагогического персонала ДОУ, разработанной зав. кафедрой стоматологии детского возраста СамГМУ профессором А.М. Хамадеевой. Анкета состоит из 13 вопросов, которые объединены в блоки, которые позволяют выявить осведомленность по вопросам профилактики стоматологических заболеваний, особенности их поведения, направленного на сохранение поведения собственного стоматологического здоровья и об отношении к внедрению в педагогический процесс при работе с детьми элементов профилактики стоматологических заболеваний.

Статистическая обработка данных проводилась на ПК с использованием программы Statistica 6.1.

**Результаты исследования и их обсуждение.** В анкетировании приняли участие воспитатели, стаж работы которых составил: до 5 лет — 39,6%, 6–15 лет — 29,6%, более 15 лет — 30,8%. Таким образом, воспитатели представлены как молодыми специалистами, так и старшим поколением, но все же большую часть составляют специалисты со стажем работы 6 лет.

При ответе на вопрос о причинах развития кариеса зубов адекватные знания (отличный и хороший уровни) показали 37,4%, неполные — 13,2%, неудовлетворительные, плохие — 49,4% респондентов. Это свидетельствует о пробелах, существующих в до- и последипломном образовании специалистов дошкольного образования и необходимости коррекции программы при содействии с медицинскими вузами при изучении вопросов валеологии.

Учитывая, что адекватные и полные знания о причинах развития кариеса имеют лишь каждый третий воспитатель, а неудовлетворительные — половина, можно сделать вывод, что такие воспитатели не могут полноценно формировать у детей здоровые привычки питания, ухода за ртом, выбора средств гигиены и использования фторидов для профилактики кариеса зубов.

В вопросе о методах предупреждения заболеваний десен ответы педагогов распределились следующим образом: адекватные знания (хороший и отличный уровни) — 45,1%, неполные — 18,7%, неудовлетворительные, плохие — 36,2%.

Удовлетворительные знания по вопросам профилактики кариеса зубов и положительном влиянии фтора имеет подавляющее большинство воспитателей (более 80%), но, хотя 83% респондентов и знают о пользе фтора для профилактики кариеса зубов, тем не менее только 53% обращают внимание на наличие данного микроэлемента в составе при выборе зубной пасты. Эти данные свидетельствуют о неудовлетворительном уровне мотивации воспитателей, как части потока пациентов стоматологических учреждений со стороны стоматологического персонала.

По результатам анкетирования, все респонденты в домашних условиях для гигиены полости рта используют зубную пасту и пасту, а 42,9% из них — флоссы, а ополаскиватели — 27,5%. При этом зубную пасту с фтором выбирают только 39% из них, что свидетельствует о случайном выборе этого чрезвычайно важного средства профилактики кариеса, особенно для детей.

Первый визит к стоматологу должен быть в 9 месяцев — об этом знают лишь 56% воспитателей, а ведь привлечение их, как персонала, ежедневно контактирующего с родителями и занимающегося образованием и воспитанием детей, к выработке приемов само- и взаимопомощи в семье у детей имеет перспективное значение для формирования здоровья.

Старт чистки зубов у ребенка должен быть с появления первого молочного зуба, половина респондентов не знают этого, а их собственные дети начали чистить зубы с 3 лет (21,3%). А если учесть, что небольшая часть родителей-воспитателей выбирают фторсодержащие зубные пасты, то становится очевидным, что даже собственным детям они не прививают привычки здорового образа жизни.

При анализе причин обращения воспитателей к стоматологу выявлено, что с профилактической целью стоматолога посещают только 12% респондентов, при появлении острой боли — 14,9%, остальные — по мере появления каких-то оральных проблем (выпала пломба, с целью протезирования и др.). Эти данные свидетельствуют о пренебрежении респондентов к здоровью полости рта и небольшой ценности этого компонента в иерархии здоровья у воспитателей, что отражается на поведении по сохранению его не только в собственной семье и отсутствии такого желания при работе с детьми, посещающими ДОУ.

При устном собеседовании с воспитателями, многие из них одобряли возможность контролируемой чистки зубов у детей после обеда перед дневным сном и основной причиной отсутствия этой процедуры в их учреждении, они утверждали, что препятствием является запрет со стороны санитарно-эпидемиологической службы. Но, при анализе ответов на вопросы анонимной анкеты выявлено, что почти все воспитатели против ежедневной чистки зубов в ДОУ. Но 42% воспитателей объясняют свое нежелание нехваткой времени, а 26% из них необходима дополнительная плата за то, что после обеда перед дневным сном дети помойт руки и почистят зубы. Эти данные свидетельствуют о нежелании воспитателей прививать привычки здорового образа жизни не только у детей, посещающих ДОУ, но и у своих собственных.

## **Выводы.**

1. Осведомленность воспитателей по вопросам профилактики основных стоматологических заболеваний низкая (адекватные знания имеют 50,6% человек). Стоматологическое просвещение считается эффективным, если уровень знаний респондентов, оцениваемый как «отличный» и «хороший», составляет не менее 75%.

2. Воспитатели не готовы к внедрению базового метода профилактики кариеса зубов — обучения эффективной гигиене полости рта у детей в условиях дошкольных образовательных учреждений для выработки устойчивых навыков и привычек по уходу за зубами.

3. Необходимо проведение гигиенического обучения и воспитания педагогического персонала дошкольных образовательных учреждений силами стоматологической службы.

## **Литература**

1. Хамадеева А.М. Мониторинг стоматологической заболеваемости населения Самарской области с 1986 по 2008 годы / под ред. А.М. Хамадеевой: учебно-методическое пособие. — Самара: ООО «Офорт», 2011. — 60 с.

2. Хамадеева А.М. Гигиенист стоматологический — специалист по профилактике стоматологических заболеваний у населения: учебно-методическое пособие / А.М.Хамадеева, Д.А.Трунин, Ю.А.Шухорова, и др. Самара ООО «Офорт», 2012. — 170 с.

3. Лиу М., Чу Л., Чанг Б., Петерсен П.И. Изменение использования и знаний о фторсодержащих зубных пастах среди школьников, родителей и учителей в Пекине, Китай. (Liu M., Zhu L., Zhang B., Petersen P.E. Changing use and knowledge of fluoride toothpaste by schoolchildren, parents and schoolteachers in Beijing, China) / Лиу М., Чу Л., Чанг Б., Петерсен П.И // Int Dent J. — 2007. — Jun 57(3). — P. 187–194.

## **ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СРЕДИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

*Солтан М.М., доцент, Борисова Т.С., заведующий кафедрой; Филиппова В.К., студентка VI курса МПФ  
кафедра гигиены детей и подростков*

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

**Актуальность.** Компьютерные технологии стали неотъемлемой частью современного общества. Сегодня трудно назвать сферу деятельности человека, в которой бы они не использовались. Наряду с развитием и модернизацией нашего общества, информационно-коммуникационные технологии накладывают определённый отпечаток на самый уязвимый и восприимчивый контингент — детей и подростков, оказывая, как прямое негативное влияние на организм пользователя, так и опосредованное, способствуя, формированию компьютерной зависимости. Компьютерная зависимость, как правило, влечет за собой нарушение психики и личностного развития ребенка, что является фактором риска школьной и последующей социальной дезадаптации. Критическими периодами развития школьной дезадаптации являются 1-й класс (адаптация к систематическому обучению), 5-й класс (переход к предметному обучению), 9-й и 11-й классы (обязательные выпускные экзамены). Типичными проявлениями дезадаптивного поведения учащихся являются нарушения усвоения знаний (школьная неуспешность) и развитие стрессовых или невротических реакций, сопровождающихся психосоматическими расстройствами. Учитывая отсутствие у подрастающего поколения должных навыков осознанного отношения к собственному здоровью, широкомасштабная информатизация общества должна сопровождаться мониторингом состояния здоровья учащихся, гигиеническим регламентированием подобных нововведений, а также обоснованным комплексом здоровьесберегающих и профилактических мероприятий.

**Цель:** оценка состояния здоровья учащихся общеобразовательных учреждений в условиях использования современных информационно — коммуникационных технологий.

### **Задачи:**

- 1) оценить риск развития компьютерной зависимости у школьников с учётом половой принадлежности;
- 2) выявить особенности состояния здоровья на фоне аддиктивного поведения;
- 3) обосновать необходимый объем профилактических мероприятий в условиях использования учащимися современных информационно-коммуникационных технологий.

**Материалы и методы исследования.** Всего обследованы 85 учащихся 5-х классов общеобразовательной школы (46 мальчиков и 39 девочек). Для оценки риска формирования компьютерной зависимости использовалась анкета Л.Н. Юрьевой, Т.Ю. Больбот (2006). Данные о состоянии здоровья были получены из медицинской документации. Оценка состояния нервной системы осуществлялась с помощью адаптированного опросника Филлипса. Обработка данных проводилась на IBM PC с помощью пакета статистических программ STATISTICA 8,0 (Stat Soft inc.), MS Excel, с оценкой достоверности различий исследуемых показателей непараметрическими методами: критерий  $\chi^2$  и двусторонний точный критерий Фишера (P).

**Результаты и их обсуждение.** Анкета Л.Н. Юрьевой, Т.Ю. Больбот для скрининговой диагностики компьютерной зависимости содержит 11 вопросов относительно проявлений эмоционального состояния личности при работе за компьютером или в сети Интернет, рассуждений по реализации замыслов и предчувствия удовольствия, количества времени пребывания за компьютером и материальных расходов, связанных с этим, волевых свойств, ощущений, получаемых во время проведения компьютерного досуга, ассоциативного характера восприятия получаемого удовольствия, влияния увлечения компьютером на социально-бытовые обязанности, роли социальных обязательств в повседневном быте, влияния компьютера на психофизическое состояние, режим сна и бодрствования. При этом возможным ответам «никогда», «редко», «часто» или «очень часто» присваивают баллы

1, 2, 3 и 4 соответственно. В зависимости от суммы набранных баллов выделяют следующие стадии: отсутствие риска развития компьютерной зависимости или нулевого риска; стадию увлеченности; стадию риска компьютерной зависимости и стадию сформированной компьютерной зависимости.

По результатам анкетирования установлено, что к группе нулевого риска возникновения компьютерной аддикции может быть отнесено всего лишь 23,5% обследованных учащихся, остальные 76,5% — имеют те или иные признаки развития компьютерной зависимости в различной стадии. На стадии увлеченности компьютерными технологиями находится 58,46% детей, выраженного риска развития — 40%, имеют признаки собственно компьютерной зависимости — 1,54% обследованных. В ходе исследования выявлено, что привлекательность компьютерных технологий имеет статистически значимые гендерные различия ( $\chi^2=4,209$ ,  $p \leq 0,05$ ). Так, выраженный риск развития компьютерной аддикции в 2,3 раза диагностируется чаще у мальчиков, чем у девочек (21,2% и 9,4% соответственно). Учащихся «с риском развития компьютерной зависимости» и «признаками собственно компьютерной зависимости» мы объединили в «группу высокого риска» (22,74% обследованных мальчиков и 9,4% девочек), так как наличие вышеуказанных стадий компьютерной зависимости сопровождается развитием поведенческих и психических расстройств и требуют вмешательства специалистов. На стадии «риска развития компьютерной зависимости» резко увеличивается время, проводимое за экраном монитора, вследствие потери ощущения времени, пользователи отмечают нарастание эмоционального удовольствия в предвкушении и при работе за компьютером, возрастают денежные затраты на «компьютерную деятельность», появляются первые признаки социальной дезадаптации. Собственно компьютерная зависимость делится на 2 этапа: сформированной компьютерной зависимости (наблюдаются эмоционально-волевые нарушения и психическая зависимость) и тотальной компьютерной зависимости, проявляющуюся признаками психической и физической зависимости, синдромом актуализации компульсивного влечения.

Научными исследованиями доказано, что в результате воздействия повышенных нагрузок, обусловленных длительной работой за экраном монитора, в первую очередь, страдает зрительный анализатор, нервная система и опорно-двигательный аппарат. В дальнейшем могут возникнуть нарушения со стороны эндокринной, иммунной и репродуктивной систем. Проведенный нами анализ состояния здоровья учащихся в зависимости от стадии развития компьютерной аддикции показал, что увлечение компьютерными технологиями чаще всего сопровождается нарушениями со стороны органов зрения и нервной системы. Распространенность нарушений органов зрения у мальчиков из группы высокого риска составила 36,8%, в то же время у мальчиков без признаков компьютерной зависимости — 12,5%. Нарушения со стороны опорно-двигательного аппарата выявлены у 15,8% и 13% соответственно обозначенным группам сравнения. Среди девочек заболеваний органов зрения имели место у 37,5% обследованных из группы высокого риска и у 41,7% обследованных без признаков компьютерной зависимости. По частоте встречаемости нарушений опорно-двигательного аппарата наблюдалась статистически значимая обратная тенденция ( $p=0,0419$ ): в группе высокого риска данные отклонения не встречались вовсе, однако были обнаружены у 50% девочек без признаков компьютерной аддикции.

Психоэмоциональный статус оценивался по показателям общей тревожности с использованием адаптированного теста Филлипа. В ходе обработки результатов учитывались ответы, не совпадающие с ключом теста и являющиеся своеобразными маркерами тревожности. При этом подсчитывалось общее число несовпадений по всему тесту, которое выражалось в процентах от общего числа вопросов теста; учитывалось также число совпадений по каждому из 8 факторов тревожности. Уровень тревожности оценивался как повышенный при количестве не совпадающих ответов от 50% до 75% и высокий — более 75%. В зависимости от наличия тех или иных тревожных синдромов (факторов) и их количества оценивалось общее внутреннее эмоциональное состояние школьника. При этом учитывались следующие синдромы (факторы): общая тревожность в школе (общее эмоциональное состояние ребенка, связанное с различными формами его включения в общественную жизнь школы); переживание социального стресса (эмоциональное состояние ребенка, на фоне которого развиваются его социальные контакты со сверстниками); фрустрация потребности в достижении успеха (неблагоприятный психический фон, не позволяющий ребенку развивать свои потребности в успехе, достижении высокого результата и т. д.); страх самовыражения (негативные эмоциональные переживания ситуаций, сопряженных с необходимостью самораскрытия, предъявления себя другим, демонстрации своих возможностей); страх ситуации проверки знаний (негативное отношение и переживание тревоги в ситуациях проверки знаний, достижений, возможностей, особенно — публичной); страх несоответствия ожиданиям окружающих (ориентация на значимость других в оценке своих результатов, поступков, мыслей, тревога по поводу оценок окружающими, ожидание негативных оценок); низкая физиологическая сопротивляемость стрессу (особенности психофизиологической организации, снижающие приспособляемость ребенка к ситуациям стрессогенного характера, повышающие вероятность неадекватного, деструктивного реагирования на тревожный фактор среды); проблемы и страхи в отношениях с учителями (общий негативный эмоциональный фон отношений со взрослыми в школе, снижающий успешность обучения ребенка). Выявленные таким образом учащиеся с повышенным и высоким уровнем тревожности представляют собой группу риска школьной дезадаптации и нуждаются в специальных мерах профилактической и коррекционной работы для снятия эмоционального напряжения.

Тестирование детей с помощью опросника Филлипа позволило выявить повышенный и высокий уровень тревожности у 31,6% мальчиков из группы высокого риска и у 12,5% детей, не имеющих признаков компьютерной зависимости. При этом в группе высокого риска тревожность была вызвана в 63% случаев страхом несоответствия ожиданиям, в 42% — фрустрацией потребности в достижении успеха и общей тревожностью в школе, в 36,8% — страхом самовыражения, переживанием социального стресса, страхом ситуации проверки и проблемами в отношениях с учителями. Низкая физиологическая сопротивляемость стрессу отмечалась у 26,3% мальчиков

данной группы. У мальчиков без признаков компьютерной зависимости повышенный и высокий уровень тревожности был обусловлен в 33,3% случаев страхом самовыражения и несоответствия ожиданиям, в 16,7% — общей тревожностью в школе и страхом ситуации проверки, у 8,3% — переживанием социальным стрессом и проблемами в отношениях с учителями. Фрустрация потребности в достижении успеха и низкая физиологическая сопротивляемость стрессу в данной группе мальчиков не были выявлены.

Повышенный и высокий уровень тревожности имели 50% девочек из группы высокого риска и 27,8% без признаков компьютерной зависимости. При этом тревожность среди девочек в группе высокого риска в 62,5% случаев была обусловлена страхом самовыражения, в 50% — общей школьной тревожностью, страхом ситуации проверки и несоответствия ожиданиям, проблемами в отношениях с учителями, в 25% — переживанием социального стресса, в 12,5% — фрустрацией потребности в достижении успеха. Низкая физиологическая сопротивляемость стрессу отмечалась у 50% девочек данной группы. У девочек без признаков компьютерной аддикции тревожность была обусловлена у 38,46% страхом ситуации проверки, у 15,38% — фрустрацией потребности в достижении успеха и страхом несоответствия ожиданиям, у 7,69% — общей тревожностью в школе и переживанием социального стресса. Страх самовыражения и проблемы в отношениях с учителями в данной группе девочек не были выявлены. Низкая физиологическая сопротивляемость стрессу отмечалась всего лишь у 7,69% девочек без признаков аддиктивного поведения.

Анализ частоты встречаемости нарушений органов зрения, опорно-двигательного аппарата и нервной системы в группе высокого риска в зависимости от половой принадлежности показал, что проблемы со стороны органов зрения не имеют гендерных различий и встречаются практически одинаково часто как у мальчиков, так и девочек данной группы (36,8% и 37,5% соответственно). Проблемы со стороны опорно-двигательного аппарата имели 15,8% обследованных мальчиков. Были обнаружены статистически значимые гендерные различия в частоте выявления отклонений со стороны нервной системы: повышенный и высокий уровень тревожности был диагностирован у 50% девочек и у 31,6% мальчиков ( $p=0,0138$ ). При этом тревожность в данной группе у большинства девочек, прежде всего, была обусловлена страхом самовыражения, а у мальчиков — страхом несоответствия ожиданиям. Фрустрация потребности в достижении успеха имела место у 12,5% девочек и у 42% мальчиков. Проблемы в отношениях с учителями отмечались чаще у девочек, чем у мальчиков (50% и 36,8% соответственно). Низкая физиологическая сопротивляемость стрессу также чаще отмечалась у девочек (50%), чем у мальчиков (26,3%).

#### **Выводы.**

1. Большинство обследованных детей в возрасте 11–12 лет имеют признаки развития компьютерной зависимости.

2. Вероятность развития компьютерной зависимости имеет гендерную обусловленность. Риск формирования аддиктивного поведения выше у мальчиков, чем у девочек.

3. На фоне формирования компьютерной зависимости наблюдается тенденция к ухудшению состояния здоровья школьников.

4. Характер отклонений в состоянии здоровья учащихся с аддиктивным поведением также имеет гендерную обусловленность: нарушения со стороны нервной системы более характерны для девочек, а нарушения опорно-двигательного аппарата — для мальчиков.

5. Выраженный риск компьютерной зависимости увеличивает вероятность развития школьной дезадаптации при переходе к предметному обучению, прежде всего, среди девочек.

6. Широкая распространенность риска возникновения компьютерной зависимости среди учащихся 5-х классов указывает на необходимость проведения профилактических и коррекционных мероприятий с учетом гендерных особенностей её формирования.

7. Профилактика компьютерной зависимости требует комплексного подхода с привлечением медицинских работников, психологов, педагогов и родителей.

### **СУММАРНАЯ ОБЪЕМНАЯ БЕТА-АКТИВНОСТЬ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КАК ИНТЕГРАЛЬНЫЙ КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА ПРИРОДНЫХ И ТЕХНОГЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ**

*Стамат И.П.<sup>1</sup>, заведующий лабораторией дозиметрии природных источников  
Балтрукова Т.Б.<sup>2</sup>, заведующий кафедрой гигиены труда и радиационной гигиены  
Башкетова Н.С.<sup>3</sup>, руководитель Управления Роспотребнадзора по г. Санкт-Петербургу  
Горский Г.А.<sup>2,3</sup>, доцент кафедры гигиены труда и радиационной гигиены, начальник отдела надзора за радиационной безопасностью*

<sup>1</sup>ФБУН «Научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В.Рамзаева»  
Роспотребнадзора, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>3</sup>Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Санкт-Петербургу

**Актуальность.** В современных условиях актуальность радиационно-гигиенического мониторинга на территории субъектов Российской Федерации, а также на территории крупных промышленных населенных пунктов совершенно очевидна. Широкое использование радиационных технологий практически во всех областях

хозяйственной деятельности человека, а также интенсивное развитие атомной энергетики, требуют постоянного контроля за состоянием радиационной обстановки.

Для радиационно-гигиенического мониторинга должны выбираться наиболее простые показатели, характеризующие интегральное состояние радиационной обстановки на территории и одновременно обладающие высокой информативностью и чувствительностью к малейшим изменениям естественного радиационного фона. К числу таких показателей относится величина, которую принято называть «суммарной объемной бета-активностью атмосферного воздуха», значение которой определяется арифметической суммой объемной активности всех бета-излучающих радионуклидов в атмосферном воздухе. Выбор в пользу бета-излучающих радионуклидов в атмосферном воздухе для радиационно-гигиенического мониторинга сделан в связи с тем, что при радиационных авариях на предприятиях ядерного топливного цикла, а также в выбросах этих объектов в условиях нормальной эксплуатации основными являются бета-излучающие радионуклиды: изотопы цезия ( $^{134}\text{Cs}$  и  $^{137}\text{Cs}$ ),  $^{90}\text{Sr}$ , изотопы йода ( $^{125}\text{I}$  и  $^{131}\text{I}$ ) и др. Поэтому постоянный мониторинг суммарной объемной бета-активности приземного слоя атмосферного воздуха призван обеспечить обнаружение первых признаков повышенного поступления в атмосферу радионуклидов техногенного происхождения.

**Цель исследования.** Основной целью исследования являлась оценка возможности использования результатов мониторинга суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха как характеристики состояния радиационной обстановки на территории Санкт-Петербурга.

**Задачи исследования.** В ходе выполнения работы решались две основные задачи. Первая из них состояла в том, чтобы определить долгосрочную стабильность показателя по данным измерений за длительный период. Вторая задача заключалась в оценке предельного уровня суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга, выше которой должны предприниматься определенные меры для более детального анализа радиационной обстановки и, в необходимых случаях, мероприятий по защите населения города.

**Материалы и методы исследования, полученные результаты.** Суммарная объемная активность бета-излучающих радионуклидов в атмосферном воздухе считается одним из наиболее информативных интегральных показателей, характеризующих радиационную безопасность территорий. Она является чувствительным критерием оценки интенсивности поступления в атмосферу техногенных радионуклидов в результате эксплуатации предприятий ядерного топливного цикла и других радиационных объектов, а также в результате прошлых радиационных аварий и глобальных выпадений техногенных радионуклидов. Именно в силу этого суммарная объемная активность бета-излучающих радионуклидов в атмосферном воздухе наряду с другими показателями, характеризующих радиационную безопасность населения, включена в радиационно-гигиенические паспорта субъектов Российской Федерации. В радиационно-гигиенические паспорта территорий ежегодно вносятся сведения о среднегодовых значениях суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха, а также объемной активности  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  (а в некоторых случаях и других техногенных радионуклидов) в формате «среднегодовое значение/максимальное значение». Эти сведения получают по данным радиационно-гигиенического мониторинга атмосферного воздуха в течение года путем периодического определения величины показателей за отдельные периоды времени.

В условиях нормальной эксплуатации радиационных объектов, когда поступление бета-излучающих радионуклидов техногенного происхождения в атмосферу находится на низком уровне, суммарная объемная бета-активность приземного слоя атмосферного воздуха практически целиком определяется содержанием в воздухе аэрозолей долгоживущих природных радионуклидов рядов урана (главным образом  $^{238}\text{U}$ ) и тория ( $^{232}\text{Th}$ ).

Основными источниками поступления бета-излучающих радионуклидов техногенного происхождения в атмосферу являются выбросы радиационных объектов. Поступление бета-излучающих радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$  и других в атмосферу в определенной мере также обусловлено ветровым подъемом радиоактивных веществ с поверхности почв, загрязненных в результате глобальных выпадений, а на территории отдельных регионов Российской Федерации — в результате аварий на Чернобыльской АЭС и ПО «Маяк», аварийных выбросов японской АЭС «Фукусима-1». В условиях нормальной эксплуатации радиационных объектов значения среднегодовой объемной активности  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  в атмосферном воздухе на территории субъектов Российской Федерации (за пределами отдельных территорий, загрязненных в результате аварий прошлых лет) находятся в диапазоне  $1,0\text{--}5,0 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> по  $^{137}\text{Cs}$  и  $0,5\text{--}2,5 \times 10^{-7}$  Бк/м<sup>3</sup> по  $^{90}\text{Sr}$ . Эти уровни на 7–8 порядков ниже допустимых значений во вдыхаемом воздухе для населения, так что их вклад в облучение населения пренебрежимо мал.

Основными источниками поступления бета-излучающих природных радионуклидов (дочерние продукты распада  $^{238}\text{U}$  и  $^{232}\text{Th}$ , а также  $^{40}\text{K}$ ) в атмосферу населенных пунктов являются ветровой подъем природных радионуклидов с поверхности почв, выбросы предприятий добывающей и перерабатывающей отраслей промышленности, в том числе предприятий нефтегазовой отрасли, выделение  $^{222}\text{Rn}$  с поверхности почв, выбросы предприятий тепло- и электроэнергетики (ТЭЦ и ТЭС) и др. Характерный диапазон среднегодовых значений суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории субъектов Российской Федерации находится в диапазоне от  $1,0 \times 10^{-6}$  до  $5,0 \times 10^{-3}$  Бк/м<sup>3</sup> при среднем значении по всей территории страны (за пределами отдельных территорий, загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС и ПО «Маяк») на уровне около  $1 \times 10^{-4}$  Бк/м<sup>3</sup>.

По данным НКДАР ООН, при среднегодовой суммарной запыленности атмосферного воздуха на уровне  $50 \text{ мкг/м}^3$  и характерной удельной активности природных радионуклидов рядов  $^{238}\text{U}$  и  $^{232}\text{Th}$  в почвах ( $25\text{--}50 \text{ Бк/кг}$ ), значения суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха могут находиться в пределах от  $1 \times 10^{-6}$  до  $2 \times 10^{-6}$  Бк/м<sup>3</sup>. Очевидно, что в условиях нормальной эксплуатации радиационных объектов и отсутствии на

территории предприятий добывающей и перерабатывающей отраслей промышленности суммарная объемная бета-активность атмосферного воздуха будет практически целиком определяться ветровым подъемом природных радионуклидов.

В этих условиях, чем выше удельная активность природных радионуклидов в почвах, а также строительных материалах, которые использованы для возведения зданий, отсыпки дорог и благоустройства территории населенных пунктов, тем большим должен быть вклад ветрового подъема природных радионуклидов в величину суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха.

По многолетним данным радиационно-гигиенической паспортизации Санкт-Петербурга за 1998–2014 г., среднегодовые значения суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории города находились в пределах от  $0,5 \times 10^{-5}$  до  $14,1 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, достигая в отдельные периоды измерений  $3,1 \times 10^{-3}$  Бк/м<sup>3</sup>. При этом, среднегодовая объемная активность техногенных радионуклидов <sup>137</sup>Cs и <sup>90</sup>Sr в атмосферном воздухе на территории города за эти же годы не превышала значений  $1 \times 10^{-6}$  Бк/м<sup>3</sup> и практически не вносила значимого вклада в величину суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха. Заметим, что присутствие других радионуклидов техногенного происхождения в атмосферном воздухе на территории города за этот период выявлено не было.

Из этого следует, что величина суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга за последние 15 лет должна была целиком определяться ветровым выносом природных радионуклидов с поверхности почв, грунтов, автомобильных дорог и пр., поскольку в городе отсутствуют добывающие и крупные перерабатывающие минеральное сырье предприятия. Учитывая это, ожидаемое значение суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха в городе можно оценить, если известна удельная активность природных радионуклидов в почвах и основных строительных материалах, а также суммарная запыленность воздуха.

По результатам более чем 1200 исследований, выполненных в 2014 г. ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург», среднегодовая суммарная запыленность воздуха в Санкт-Петербурге составила около 200 мкг/м<sup>3</sup>. По данным исследований ФБУН научно-исследовательский институт радиационной гигиены имени профессора П.В. Рамзаева и сведений из литературы, удельная активность природных радионуклидов рядов <sup>238</sup>U и <sup>232</sup>Th в почвах на территории нашего региона составляет около 50 Бк/кг. На основании результатов радиационно-гигиенической паспортизации Санкт-Петербурга за 1998–2014 гг., среднее за весь период наблюдений значение удельной активности этих радионуклидов в основных строительных материалах, используемых в городе, составила около 110 Бк/кг. Следуя модели расчетов НКДАР ООН, среднее значение суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге должно быть в пределах  $1,0–2,2 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>. Как указано выше, реальные уровни показателя за последние 15 лет в целом были заметно выше этих значений. Если не принимать во внимание данные за 2001 г., когда среднегодовое значение суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга оказалось минимальным за весь период наблюдения  $0,5 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, то диапазон среднегодовых значений показателя будет характеризоваться значениями  $6,0–14,2 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>.

Если в расчетах не учитывать данные за 2001 год, то среднее за весь период наблюдений значение суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга составит около  $9,0 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>. Причем интересно, что среднегодовые значения суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории города в отдельные годы отличались от указанной средней величины более чем на 20% только в 2003 г. (меньше на 33%) и в 2010 г. (больше на 58%). Во все остальные годы эти отличия составляли менее 10–15%, что вполне можно объяснить естественной вариабельностью показателя и погрешностью результатов измерений.

Таким образом, в качестве базовой величины среднегодовой суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха, характерной в долгосрочной перспективе для территории Санкт-Петербурга, может быть принято значение показателя на уровне  $9,0 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>. При этом, учитывая, что в условиях нормальной эксплуатации радиационных объектов суммарная объемная бета-активность атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга определяется поступлением в воздух природных радионуклидов в основном за счет ветрового подъема, вариабельность среднегодовых значений показателя в пределах  $\pm 50\%$  от базовой величины  $9,0 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> можно считать вполне приемлемой. Соответственно диапазон значений среднегодовой суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга  $4,5–13,5 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> можно принять в качестве естественного радиационного фона для приземного слоя атмосферы города.

Существенно более сложным является соотношение результатов разовых измерений и среднемесячных значений суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга. Абсолютные значения этих показателей и соотношение между ними, кроме сезонных изменений, зависят от целого ряда факторов, которые в большинстве своем имеют случайный характер: это сила и направление ветра, вид и интенсивность атмосферных выпадений, глубина увлажнения почвы и т. п. Причем по данным ФГБУ «Северо-Западное УГМС», если соотношение между результатами разовых измерений и среднемесячных значений суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха в Санкт-Петербурге может колебаться в разные месяцы в пределах от 2 до 4 раз, то в течение года эти колебания могут достигать одного порядка. В то же время, среднемесячные значения суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга, существенно более стабильны и отличаются от среднегодовых значений показателя максимально в 2 раза.

Учитывая это, в качестве численных значений суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха для территории Санкт-Петербурга, при достижении которых необходимы более детальные исследования радионуклидного состава аэрозолей, на наш взгляд, могут быть приняты следующие уровни:

- при среднемесечном значении суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха, превышающем базовый уровень показателя  $9,0 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> более чем в 3 раза, что составляет около  $3,0 \times 10^{-4}$  Бк/м<sup>3</sup>;
- если по результатам разовых измерений полученное значение суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха превысило базовый уровень среднегодового значения показателя  $9,0 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> более чем в 10 раз, что составляет около  $1,0 \times 10^{-3}$  Бк/м<sup>3</sup>.

Отметим, что за последние 15 лет ведения радиационно-гигиенического мониторинга за атмосферным воздухом на территории Санкт-Петербурга, только в 2011 г. объемная активность аэрозолей <sup>137</sup>Cs в воздухе превысила уровень, который является характерным для атмосферы города и не превышает  $1 \times 10^{-6}$  Бк/м<sup>3</sup>. Среднегодовое значение показателя в 2011 года составило  $10,4 \times 10^{-6}$  Бк/м<sup>3</sup>, а максимальное разовое —  $108 \times 10^6$  Бк/м<sup>3</sup>. Вероятнее всего такое повышение объемной активности аэрозолей <sup>137</sup>Cs в атмосфере города было связано с выбросами в результате аварии на атомной электростанции Фукусима-1 в Японии. Уже в следующем 2012 г. объемная активность аэрозолей <sup>137</sup>Cs в атмосфере города снизилась до характерного уровня менее  $1 \times 10^6$  Бк/м<sup>3</sup>, хотя в этот же период наблюдалось максимальное за все время радиационно-гигиенического мониторинга разовое значение суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха —  $3,07 \times 10^{-3}$  Бк/м<sup>3</sup>, при этом среднегодовое значение показателя оказалось на характерном для Санкт-Петербурга уровне  $10,4 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>.

**Заключение.** Таким образом, в результате выполненных исследований установлено, что аэрозольная фракция суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга является достаточно информативной характеристикой состояния радиационной обстановки. Показано, что в условиях нормальной эксплуатации радиационных объектов в качестве среднегодового значения суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха для Санкт-Петербурга может быть принято значение показателя на уровне  $9,0 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>, которое фактически целиком определяется за счет ветрового подъема в атмосферу природных радионуклидов с поверхности почвы. При этом диапазон среднегодовых значений суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха на территории Санкт-Петербурга  $4,5-13,5 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup> может быть принят в качестве естественного радиационного фона для приземного слоя атмосферы города.

Численные значения аэрозольной фракции суммарной объемной бета-активности атмосферного воздуха для территории Санкт-Петербурга, при превышении которых необходимы более детальные исследования радионуклидного состава аэрозолей, для среднемесечных значений показателя могут быть приняты на уровне  $3,0 \times 10^{-4}$  Бк/м<sup>3</sup>, а для результатов разовых измерений — на уровне  $1,0 \times 10^{-3}$  Бк/м<sup>3</sup>.

## **РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА САНИТАРНО-ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИХ (ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ) МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ ПЕРСОНАЛА ОАО «СИБИРСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»**

*Степанов В.В., заведующий лабораторией гигиенической оценки и контроля средств обеспечения безопасности воздушной среды промышленных объектов;*

*Сосюкин А.Е., заведующий клиническим отделом;*

*Пимбурский В.Ф., ведущий научный сотрудник клинического отдела;*

*Верведа А.Б., Аржавкина Л.Г., старшие научные сотрудники клинического отдела;*

*Копин С.В., Писанко В.Л., научные сотрудники лаборатории гигиенической оценки и контроля средств обеспечения безопасности воздушной среды промышленных объектов*

*ФГУП НИИ ПММ ФМБА России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** ОАО «Сибирский химический комбинат» (СХК) является предприятием Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом». Производственное ядро СХК составляют заводы по обращению с ядерными материалами: Завод разделения изотопов (ЗРИ); Сублиматный завод (СЗ) и Радиохимический завод (РХЗ).

Основная деятельность заводов СХК направлена на аффинаж природного урана, очистку оксидов регенерированного урана, производство сырьевого гексафторида урана, безводного фтористого водорода и фтора, переработку природного и регенерированного урана с получением оксидов, обогащение гексафторида урана, переработку ядерных материалов и производство продукции оборонного назначения, переработку высокообогащенного урана (ВОУ) в низкообогащенный уран (НОУ).

В процессе конверсии природный уран в форме порошка — закиси-окиси урана (U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>) переводится в гексафторид урана (UF<sub>6</sub>) — единственное устойчивое легколетучее соединение урана, легко переходящее в газообразное состояние, после чего проходит процесс газодиффузионного разделения изотопов урана. Известно, что повреждающее действие соединений урана может быть обусловлено двумя факторами: радиоактивностью и химической токсичностью. Поскольку удельная активность естественного урана незначительна, то и биологический эффект объясняется прежде всего химической токсичностью. При нормировании соединений урана (необогащенных) необходимо, прежде всего, исходить из токсичности в зависимости от способа введения, а также учитывать физико-химические свойства соединений (растворимость в воде и жидкостях организма, дисперсность, наличие и количество примесей и т. д.).

Нерастворимые и растворимые соединения урана относятся к чрезвычайно опасным веществам — 1 класс опасности (ПДК<sub>м.р.</sub> в воздухе рабочей зоны составляет, соответственно, 0,075 и 0,015 мг/м<sup>3</sup>). Наиболее опасны растворимые соединения урана (гексафторид урана) при ингаляционном пути поступления аэрозолей в организм.

В последнее время значительно изменены и усовершенствованы нормативные документы, регламентирующие требования к организации вентиляции и газоочистки на промышленных предприятиях с учетом современных задач стоящих перед обществом.

Достигнутый в отрасли значительный прогресс в области вентиляции и газоочистки, изменил принципиально подход к существующим в настоящее время концепциям проветривания промышленных помещений и очистки загрязненного воздуха. Создание современных средств газоочистки, использующих перспективные материалы, методы фильтрации и обезвреживания вредных веществ, содержащихся в поступающем на нейтрализацию воздухе от местных систем вентиляции, позволяет существенно сократить расходы, как тепловой энергии, так и электрической. В этих условиях создание новых и совершенствование существующих решений по вентиляции, отоплению и газоочистке является одной из главных задач производств ГК «Росатом», направленных на обеспечение качества воздуха на рабочих местах, в производственных помещениях и в окружающей среде.

Наряду с параметрами микроклимата и аэрозолями радиационной и нерадиационной природы, парами и газами вредных химических веществ, участвующих в основных и вспомогательных технологических процессах, переоценивается опасность их воздействия на человека на ядерно-опасных производствах, что требует внедрения современных средств и методов защиты. Важным аспектом при этом является оптимизация экономических затрат, что в условиях рынка для производственных объектов определяет себестоимость получаемой продукции, перспективы их развития и существования, а также конкурентоспособность особенно на внешних рынках.

Потенциальная опасность для человека неблагоприятных условий труда определяет актуальность исследований по оценке особенностей их вредного (опасного) воздействия на персонал отдельных предприятий с последующей разработкой конкретных мер по минимизации уровней влияния производственных факторов. Заболеваемость населения в целом и работников различных организаций является ведущим критерием общественного здоровья и считается результатом взаимодействия целого ряда факторов окружающей и производственной среды и организма человека. Изучение динамики показателей заболеваемости позволяет выявлять проблемные ситуации, разрабатывать и оценивать эффективность конкретных организационных, профилактических и лечебных мероприятий.

Значительное количество промышленных производств являются источниками мутагенов, активно воздействующих на людей, непосредственно в них занятых. Накопление мутаций в соматических клетках считается одним из механизмов развития заболеваний в условиях воздействия профессиональных вредностей. Генотоксическое воздействие производственных загрязнителей на организм человека обуславливает увеличение частоты возникновения злокачественных новообразований, нарушение иммунитета, преждевременное старение. На заводах по обращению с ядерными материалами действует целый комплекс вредных производственных факторов, как специфических, так и общепромышленных, многие из которых являются генетически активными, вызывая изменения в генетическом аппарате соматических клеток. Чувствительность генетического аппарата клетки к воздействию повреждающих факторов обуславливает необходимость использования генетических исследований для оценки опасности производственной среды. Одним из основных способов оценки мутагенной нагрузки в ближайший период после контакта с мутагенами является анализ нестабильных хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови. Изменение уровня и спектра хромосомных aberrаций считается объективным критерием повреждения генома соматических клеток.

Актуальность исследования обусловлена тем, что до настоящего времени не дана комплексная оценка факторам производственной среды химической природы на предприятиях СХК, их влиянию на состояние здоровья работающих, повреждающему действию на генетический аппарат соматических клеток, риски развития производственно обусловленных и профессиональных заболеваний.

**Цели.** Целью исследования являлась разработка комплекса научно обоснованных санитарно-гигиенических, медико-биологических и санитарно-технических мероприятий, направленных на обеспечение производственной безопасности персонала при работе с высокотоксичными химическими веществами на предприятиях СХК.

**Задачи.** В ходе исследований решались следующие задачи: санитарно-гигиеническая и техническая оценка эффективности средств обеспечения безопасности воздушной среды цехов основных производств СХК; санитарно-гигиеническая оценка состояния производственной среды и условий труда персонала предприятий СХК; анализ показателей, характеризующих динамику состояния здоровья персонала СХК; изучение информативности методов выявления нестабильности генома для оценки уровня техногенной нагрузки вредных и (или) опасных производственных факторов на персонал предприятий СХК.

**Материалы и методы исследования.** Тепловыделения от нагретого оборудования в виде конвективных воздушных потоков и теплового излучения вносят существенный вклад в формирование процессов воздухообмена и микроклимат рабочей зоны производственных помещений. Замер температур поверхности на корпусах оборудования в основных цехах сублиматного и разделительного производства проводился согласно РД-13-04-2006. В ходе работ применялся тепловизор Testo 881; измерения расходов воздуха в системах вентиляции выполнялись прибором для измерения климатических параметров Testo-480 в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.018-79 и ГОСТ 8.361-79.

При исследовании параметров микроклимата применялся комбинированный прибор Metrel Multinorm MI 6201, прибор для измерения климатических параметров фирмы Testo-480. Микроклиматические исследования проводились на постоянных и временных рабочих местах согласно СанПиН 2.2.4.548-96, ГОСТ 12.1.005-88 (2001), ISO 7243:1982, ГОСТ Р ИСО 7730-2009 (ISO 7730:2005(E)). Оценка микроклиматических условий труда выполнялась в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.005-88, СанПиН 2.2.4.548-96, Приложением № 1 к приказу Минтруда России № 33н, ГОСТ Р ИСО 7730-2009, ISO 7730:2005(E), ISO 7243:1982.

Анализ динамики состояния здоровья персонала СХК проводили по результатам обращаемости за медицинской помощью и периодических медицинских осмотров лиц, участвующих в работах с вредными и опасными факторами труда, за трехлетний период. При этом основными анализируемыми параметрами были: результаты периодических медицинских осмотров с оценкой структуры заболеваний по отдельным классам болезней; показатель общей заболеваемости (распространенности) по обращаемости персонала; показатель первичной заболеваемости по обращаемости персонала с оценкой структуры заболеваний по отдельным классам болезней; группа здоровья персонала.

Степень повреждения генетического аппарата соматических клеток определяли с помощью анализа хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови. Данный метод является одним из наиболее отработанных, стандартизированных и распространенных, рекомендован ВОЗ для определения мутагенных эффектов воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на организм человека и широко применяется для оценки степени мутагенности производственной среды в условиях различных профессиональных вредностей.

**Результаты.** Проведенные исследования позволили выявить недостатки в обеспечении производственной безопасности (санитарно-гигиенический контроль воздуха рабочей зоны); неудовлетворительные микроклиматические условия на рабочих местах персонала обследованных заводов СХК (ЗРИ, СЗ, РХЗ); перечень основных вредных и (или) опасных веществ (ВВ), выделяющихся в воздушную среду производственных помещений с привязкой к технологическим процессам, а также места их выделения; источники тепловыделений от нагретого технологического оборудования; существенное (на 8,5% и более) отклонение фактической производительности ряда вентиляционных систем от проектных параметров.

Анализ динамики состояния здоровья работников обследованных заводов СХК по показателям общей и первичной заболеваемости за трехлетний период показал превышение регионального уровня заболеваемости на 40% по показателям общей заболеваемости и на 82% по показателям первичной заболеваемости. Отмечено также различие в структуре онкологической заболеваемости — превышение частоты злокачественных новообразований мочеполовой системы и болезней органов дыхания у персонала СХК по сравнению со средними значениями по России.

В результате изучения информативности методов генетического биомониторинга для оценки уровня техногенной нагрузки вредных и (или) опасных производственных факторов на персонал предприятий СХК получены данные, позволяющие считать перспективным внедрение в практику гигиенической оценки производственной среды метода учета нестабильных хромосомных aberrаций в лимфоцитах периферической крови.

#### **Выводы.**

1. Анализ микроклиматических параметров показал, что существующие системы вентиляции обследованных цехов: не обеспечивают нормируемые СанПиН 2.2.4.548-96 пределы температуры воздуха и средней радиационной температуры на рабочих местах в теплый период года, причем в основных цехах ЗРИ это связано с особенностями ведения технологического процесса.

2. С целью предупреждения реакций тепловой нагрузки организма в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.4.548-96 и ГОСТ 12.1.005-88 следует ограничивать время работы непрерывно или суммарно за рабочую смену на рабочих местах с вредными микроклиматическими условиями при выполнении работ в цехах: ЗРИ (цех 42 — здание 1004), СЗ (цех 51 — здание 50А, цех 52 — корпуса 2 и 3), РХЗ (цех аффинажа уранового сырья — здание 206).

3. Микроклиматические условия труда в соответствии с ISO 7730:2005(E) и ГОСТ Р ИСО 7730–2009 оценивались как дискомфортные на 100% обследованных рабочих мест в цехе 42 (здание 1004) ЗРИ (в том числе, с прогнозируемым процентом недовольных микроклиматом «немного тепло» — 28,57% и «тепло» — 71,41%); на 83,33% обследованных рабочих мест в цехе 41 (здание 1002) ЗРИ (в том числе, с прогнозируемым процентом недовольных микроклиматом «немного прохладно» — от 10,45% до 32,97%); на 100% обследованных рабочих мест в цехе 52 (корпус 3) СЗ (в том числе с прогнозируемым процентом недовольных микроклиматом «тепло» — 94,1% и «жарко» — 5,9%); на 100% обследованных рабочих мест в цехе 52 (корпус 2) СЗ (в том числе с прогнозируемым процентом недовольных микроклиматом «тепло» — 10,0% и «жарко» — 90,0%); на 100% обследованных рабочих мест в цехе 51 (здание 50А) СЗ (в том числе, с прогнозируемым процентом недовольных микроклиматом «тепло» — 20,0% и «жарко» — 80,0%); на 100% обследованных рабочих мест в цехе аффинажа уранового сырья (здание 206) РХЗ (в том числе с прогнозируемым процентом недовольных микроклиматом «немного тепло» — 7,1%, «тепло» — 64,3% и «жарко» — 28,6%).

4. В цехе 52 (корпуса 2 и 3) СЗ на рабочих местах аппаратчика электролиза и аппаратчика получения фтористого водорода среднесменные концентрации гидрофторида превышали допустимые по ГН 2.2.5.1313–03 (ПДК<sub>с.с.</sub> 0,1 мг/м<sup>3</sup>) в 2,35 и 1,94 раза соответственно.

5. Тепловыделения от нагретого оборудования в виде конвективных воздушных потоков и теплового излучения в обследованных цехах ЗРИ и СЗ вносят существенный вклад в формирование процессов воздухообмена и микроклимат рабочей зоны производственных помещений. Общим для обоих производств является то, что локализовать или исключить тепловой фактор от оборудования в процессе проветривания помещения достаточно сложно. В этих условиях следует организовать управление перераспределением потоков воздуха в цехе без разрушения структуры формирующихся тепловых струй, ограничив по возможности места с максимальным содержанием концентрации вредности в зонах ее формирования.

6. В результате выполненных измерений параметров работы вентиляционных систем выявлены существенные отклонения фактической производительности от проектной (более 8,5%). Данные отклонения могут быть вызваны рядом причин, например, таких, как засорение фильтров и отклонение в режиме работы вентилятора.

7. Оценка эксплуатационных характеристик вентиляционных агрегатов Ц 9-55-10; Ц 9-55-12,5; Ц14-46-6,3; Ц14-46-8, ВДН-20, ЦВ-08-30-16, ВМ-20А при их работе на вентиляционные сети позволила рекомендовать ряд мер для устранения выявленных недостатков: для ВО-2 (СЗ) поддержание проектных значений расходов воздуха в вентиляционной системе; для В-3, В-4 и В-8 перевод работы вентиляционных установок Ц 14-46-6,3 на другой режим эксплуатации (снижение числа оборотов вентилятора с 970 об/мин до 730 об/мин даже при проектных значениях расходов воздуха в вентиляционной сети).

8. Применение энергосберегающих систем адиабатического охлаждения приточного воздуха в летние периоды эксплуатации вентиляционной сети для цехов основного производства заводов СЗ и ЗРИ позволит нормализовать обстановку на рабочих местах по тепловому фактору.

9. Организация подачи наружного воздуха по существующим системам раздачи с направлением его вдоль рядной установки оборудования на высоте 3–4 м для основного цеха ЗРИ позволит обеспечить подвижность воздуха в рабочих зонах до оптимальной.

10. Производственные факторы СХК оказывают неблагоприятное воздействие на здоровье персонала, оцениваемое по показателям общей и первичной заболеваемости. В структуре заболеваемости у работников комбината отмечена более высокая частота онкологической патологии и заболеваний сердечно-сосудистой системы по сравнению с аналогичными показателями у взрослого населения, не связанного с воздействием вредных производственных факторов.

11. Для определения преимущественного воздействия вредных факторов производственной среды радиационного или химического происхождения целесообразно провести более детальную оценку технологического процесса на СХК путем составления профессионального маршрута работников предприятия.

12. Персоналу СХК, подвергающемуся воздействию вредных факторов производственной среды, для определения уровня техногенной нагрузки на геном работающих с дифференцированным выделением нарушений радиационного или химического генеза показано проведение цитогенетических исследований. В дальнейшем целесообразна оценка критических органов обследуемых с целью окончательной идентификации преимущественного генеза патологических изменений.

## ОСОБЕННОСТИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Сумаренко Е.В., Евсюкова Н.А.*

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области», г. Вологда

**Актуальность** геморрагической лихорадки с почечным синдромом (далее ГЛПС), относящейся к группе хантавирусных инфекций, определяется расширением ареалов природных очагов, ростом заболеваемости, формированием тяжелых форм с высокой летальностью и значительным экономическим ущербом.

В Российской Федерации ГЛПС является одним из приоритетных по актуальности природно-очаговых зоонозов. За 20-летний период наблюдений (с 1993 г. по 2012 г.) показатель заболеваемости колебался в пределах от 2,6 до 14,3 на 100 тыс. населения; летальность составляла от 1–2% в европейских очагах до 5–10% в дальневосточных районах Российской Федерации. Более 98% случаев заражения ГЛПС зарегистрировано в 46 административных субъектах Европейской части России, к числу которых относится и Вологодская область.

На протяжении последнего десятилетия в Вологодской области не проводились углубленные эпидемиологические исследования ГЛПС.

В связи с указанным, *целью* настоящего исследования явилось установление особенностей эпидемического процесса ГЛПС на территории Вологодской области в период с 2000 по 2013 г.

**Материалы и методы исследования.** Материалом для исследования явились 715 случаев ГЛПС, зарегистрированных в Вологодской области за период с 2000 г. по 2013 г.; данные карт эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания — 528 карт. Кроме этого, проанализированы результаты эпизоотологического мониторинга — в течение изучаемого периода с 2000 г. по 2013 г. было набрано 260 320 ловушко-суток, отловлено 19 785 мелких млекопитающих, для зоологического изучения и серологического исследования из отловов набрано 8217 особей. В качестве основного *метода* исследования применялся эпидемиологический анализ, который проводился по основным проявлениям эпидемического процесса, составляющим семиотику эпидемиологической диагностики.

**Результаты и обсуждение.** В соответствии с общепринятой классификацией Вологодская область относится к территориям со средним уровнем заболеваемости. Многолетний показатель заболеваемости за 2000–2013 г. в целом ниже среднероссийского. В то же время в некоторые годы — годы подъема (2008, 2011, 2013 гг.) заболеваемость может превышать средний показатель по Российской Федерации от 1,2 до 2,6 раза; и приближаться к показателям территорий Приволжского Федерального округа (2008 г. — 17,2 на 100 тыс. населения). Уровни детской заболеваемости не превышают таковые по России в целом.

Среди областей Северо-Западного федерального округа Вологодская область является одной из лидирующих по показателям заболеваемости ГЛПС — вклад в общую структуру заболеваемости может достигать 60%.

В ходе настоящего исследования был выявлен ряд особенностей эпидемического процесса ГЛПС, характерных для Вологодской области.

Во-первых, установлена отчетливая цикличность многолетних колебаний уровня заболеваемости с интервалами 2–4 года, что отличает Вологодскую область от Российской Федерации в целом, где периодичность между подъемами в среднем составляет 3–4 года; а также от территорий с преобладанием в циркуляции хантавируса Добрава (очаги ГЛПС-ДОБ) (характерна 2–3-х летняя цикличность) и территорий с преимущественной циркуляцией хантавируса Пуумала (очаги ГЛПС-ПУУ) (характерна 3–4-летняя цикличность).

Во-вторых, при анализе сезонных колебаний эпидемического процесса установлено, что в годы подъема заболеваемости и на территориях с максимальной интенсивностью эпидемического процесса внутригодичная динамика в Вологодской области сходна с таковой в областях Центрального Черноземья России (очаги ГЛПС-ДОБ), отличаясь от них сдвигом пиковой активности с декабря-января на ноябрь; вместе с тем в годы депрессии и на территориях с низким уровнем заболеваемости колебания сезонной кривой близки к таковым в субъектах Приволжского Федерального округа (очаги ГЛПС-ПУУ), однако характеризуются более поздним началом подъема (с июля против апреля) и большей продолжительностью спада (к февралю против ноября).

Следующей особенностью эпидемического процесса на территории Вологодской области является преобладание в структуре заболевших городского населения над сельскими жителями в 2 раза. Это отличает Вологодскую область от очагов ГЛПС-ДОБ, где вовлеченность в эпидемический процесс сельского населения превышает 90% и определяет сходство с очагами ГЛПС-ПУУ, где доля сельских жителей в структуре заболевших составляет порядка 30%.

Для территории Вологодской области наиболее распространенными типами заражения в период с 2000 по 2013 гг. явились садово-дачный, бытовой и сельскохозяйственный. В части превалирования садово-дачного и бытового типов заражения (в совокупности 42%) Вологодская область не отличается от очагов ГЛПС-ПУУ, наличие достаточного числа случаев с сельскохозяйственным типом заражения, а также инфицирования по месту жительства (в совокупности 34%) имеет сходство с территориями очагов ГЛПС-ДОБ.

Основными характеристиками эпизоотического процесса на территории Вологодской области являются: доминирование в отловах и высокий показатель инфицированности вида рыжая полевка (*Clethrionomys glareolus*), а также участие в эпизоотическом процессе вида обыкновенная бурозубка (*Sorex araneus*); наличие прямой связи высокой силы между уровнем заболеваемости населения и показателем численности переносчиков в динамике за изучаемый период; значительное влияние антропогенного воздействия на расширение нозоареала инфекции.

**Выводы:**

Эпидемиологическая ситуация по ГЛПС в Российской Федерации и на территории Вологодской области определяет актуальность проведения непрерывного мониторинга природных очагов и изучения особенностей эпидемического процесса ГЛПС на территориях с разной степенью его интенсивности.

Выявленные особенности эпидемического процесса ГЛПС на территории Вологодской области позволяют предположить неоднородность совокупности циркулирующих хантавирусов.

В целях проведения типизации очагов ГЛПС на основании идентификации хантавирусов требуется изучение генетической характеристики возбудителей ГЛПС, циркулирующих в разных ландшафтных зонах Вологодской области.

## **ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ОБЩЕГО КАЛИЯ В ОРГАНИЗМЕ У ПОЖАРНЫХ**

*Тарита В.А, доцент кафедры гигиены труда и радиационной гигиены  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург  
Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины  
им. А.М. Никифорова МЧС России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** У специалистов опасных профессий, в частности, у сотрудников Государственной противопожарной службы, деятельность которых сопряжена с высокими физическими и температурными нагрузками и интенсивным психоэмоциональным стрессом, со временем в организме возникают патологические нарушения, требующие возможно раннего выявления и корректировки. Одним из показателей гомеостаза является общее содержание калия в организме. Поэтому своевременное выявление изменений калиевого обмена является важным и актуальным.

Роль калия в организме человека. Природный калий (К) состоит из трех изотопов: двух стабильных —  $^{39}\text{K}$  (93,08%),  $^{41}\text{K}$  (6,91%) и одного радиоактивного  $^{40}\text{K}$  (0,012%;  $T_{1/2}=1,27 \times 10^9$  года).  $^{40}\text{K}$  содержится в живых организмах и своим излучением создает естественное (фоновое) облучение. (Вредные...)

Калий является основным внутриклеточным одновалентным катионом и содержится в клетках в концентрации, намного превышающей его содержание во внеклеточной среде. Участвуя в реализации эндогенных и экзогенных импульсов, воспринимаемых клетками периферической и центральной нервной системы (ионный механизм возбуждения, проводимость, сокращение клеток), калий обеспечивает тем самым координационные и трофические процессы в организме и связь организма с внешней средой. Калий участвует в поддержании осмотического давления, кислотно-основного состояния, а также в процессах обмена в клетке. С участием ионов  $\text{K}^+$ , содержащихся в эритроцитах, происходит перенос кислорода гемоглобином [3].

Среднее содержание калия для взрослого человека составляет 2 г/кг массы тела [5]. Во всем теле взрослого человека с массой тела 70 кг содержится около 140 г этого элемента (0,2% массы тела) [4].

Содержание калия в организме колеблется в зависимости от возраста и пола, оно максимально у молодых мужчин и минимально у пожилых женщин, изменяется при физических и психологических нагрузках,

заболеваниях сердечно-сосудистой, эндокринной, нервной систем и т. д. При переизбытке калия развивается гиперкалиемия, а при недостатке — гипокалиемия.

Клинико-лабораторными методами определяется ионизированный калий в сыворотке крови, что не отражает фактическую величину его общих запасов в организме. При дефиците калия во внутриклеточном пространстве в плазме крови концентрация его может оказаться нормальной.

Природный калий (K) состоит из трех изотопов: двух стабильных —  $^{39}\text{K}$  (93,08%),  $^{41}\text{K}$  (6,91%) и одного радиоактивного  $^{40}\text{K}$  (0,012%;  $T_{1/2}=1,27 \times 10^9$  года).  $^{40}\text{K}$  содержится в живых организмах и своим излучением создает естественное (фоновое) облучение [2].

Процентное содержание радиоактивного калия в смеси изотопов всегда постоянно и равно 0,012%. Установлено, что один грамм природного калия обладает активностью в 31 Бк за счет содержащегося в нем  $^{40}\text{K}$  [1]. Поэтому по суммарной активности  $^{40}\text{K}$  в организме человека можно определить общее содержание калия.

Содержание калия в организме (г K/кг массы тела) в зависимости от возраста и пола исследовалось несколькими группами ученых, в основном с применением счетчиков (спектрометров) излучения человека (СИЧ), а также методов изотопного разбавления и химического анализа. В Лос-Аламосе (США) в 1956–1961 гг. были проведены большие исследования, в которых содержание калия во всем теле по активности  $^{40}\text{K}$  определяли с помощью СИЧ у 2960 людей в возрасте от 1 года до 79 лет [4].

По результатам этих исследований рассчитаны эмпирические формулы, по которым можно оценить должное содержание калия в организме в зависимости от пола для возрастных групп старше 20 лет [6]:

– для мужчин  $K = -0,0094 \cdot N + 2,3$  (1)

– для женщин  $K = -0,0089 \cdot N + 1,9$  (2),

где K — расчетное содержание калия, г/кг, N — возраст человека, лет.

Пониженное содержание калия в организме. Дефицит калия в организме представляет собой серьезную проблему, поскольку недостаток этого элемента может нарушать нормальный ритм сердечных сокращений и провоцировать сердечные приступы. Одним из первых симптомов недостаточного содержания калия является мышечная слабость. Возможны и другие симптомы: спазмы, поверхностное дыхание, утомление, тошнота, рвота, спутанность сознания, учащенное мочеиспускание.

Основные причины дефицита калия:

– недостаточное поступление в организм;

– нарушение регуляции обмена калия;

– функциональные расстройства выделительных систем (почки, кожа, кишечник, легкие);

– усиленное выведение калия из организма под действием гормональных препаратов, мочегонных и слабительных средств;

– психические и нервные перегрузки, чрезмерные или хронически действующие стрессорные факторы;

– избыточное поступление в организм натрия, таллия, рубидия и цезия.

Основные проявления дефицита калия:

– психическое истощение, чувство усталости, безразличие к окружающему, депрессия, снижение работоспособности;

– мышечная слабость;

– снижение адаптационных возможностей организма;

– функциональные нарушения в миокарде, изменение ритма сердечных сокращений, сердечная недостаточность, колебания артериального давления;

– сухость кожи, ломкость волос;

– нарушение функции легких, органов пищеварения, эндокринной и выделительной систем и др.

**Цель исследования:** оценить изменения содержания общего калия в организме у сотрудников Государственной противопожарной службы, как представителей специалистов опасных профессий.

Для достижения этой цели были поставлены **задачи:**

1) сформировать группы пожарных по возрасту (и, как правило, по стажу работы) и исследовать у них содержание калия в первые, по возможности, часы после дежурства;

2) сформировать адекватные по составу контрольные группы и исследовать у них содержание калия;

3) сравнить содержание калия в организме у пожарных и лиц контрольных групп, а также с должным (расчетным содержанием).

**Материалы и методы исследования.** Исследования по определению в организме человека общего содержания калия проводились во Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России на высокочувствительном низкофоновом спектрометре излучений человека (Комплекс спектрометров излучений человека СИЧ-Э), предназначенном для проведения прямых измерений содержания радионуклидов в организме человека.

Одной из задач, решение которой возможно с помощью СИЧ-Э, является исследование содержания калия, путем измерения активности радионуклида  $^{40}\text{K}$  в организме человека.

Измерения проводились в режиме линейного продольного сканирования системой, состоящей из полупроводникового коаксиального детектора (ППД) из сверхчистого германия, предназначенного для определения нуклидного состава инкорпорированных радионуклидов, и 4 скинтилляционных блоков детектирования для измерения гамма-излучающих радионуклидов во всем теле (БДТ), расположенных попарно над и под телом обследуемого.

Определение активности гамма-излучающих радионуклидов во всем теле выполняется на основании измеренных системой спектров гамма-излучения от тела обследуемого, исходя из зарегистрированных скоростей счета в пиках полного поглощения аналитических гамма-линий идентифицированных радионуклидов и значений чувствительностей регистрации, полученных при градуировке спектрометра на фантомах. Расчет инкорпорированной активности проводится с учетом конкретных антропометрических параметров (роста и массы тела) обследуемого.

Объектами исследования являлись 33 сотрудника Государственной противопожарной службы — мужчины в возрасте 21–30 лет — 13 человек, 31–40 лет — 13 человек и в возрасте 41–50 лет — 7 человек. Как правило, возраст соответствовал стажу работы в ГПС до 5 лет, 5–15 лет, более 15 лет. Наибольшие нагрузки характерны для специалистов первой группы непосредственно выполняющих работы по пожаротушению, ликвидации завалов, выносу пострадавших, оборудования.

Все сотрудники поступали на обследование через 2–3 часа после смены с дежурства.

В качестве контрольной группы использованы данные по обследованию на установке СИЧ-Э сотрудников и пациентов клиники тех же возрастных групп без выраженной сердечно-сосудистой и эндокринной патологии (соответственно в группах 13,8, 30 человек).

**Результаты исследования.** Содержание калия на кг массы тела, рассчитанного по измеренной на СИЧ-Э активности  $^{40}\text{K}$ , в группах сотрудников ГПС и в контрольных группах представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Содержание калия у сотрудников ГПС и в контрольных группах (г К/кг массы тела)**

Группа	Возрастные группы		
	21–30	31–40	41–50
ГПС	1,73±0,04	1,69±0,03	1,75±0,09
Контроль	1,95±0,08	1,81±0,06	1,90±0,04
Дефицит К	–11,3%	–6,6%	–7,8%

Как видно, во всех группах сотрудников ГПС отмечается тенденция к гипокалиемии, более выраженная в младшей возрастной группе, которая по условиям службы подвергается более интенсивным физическим и психоэмоциональным нагрузкам.

Выявленная тенденция отмечается и при сравнении измеренного содержания калия с рассчитанным по эмпирической формуле. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Результаты измеренного и должного (расчетного) содержания калия у сотрудников ГПС (г К/кг массы тела)**

Содержание калия	Возрастные группы		
	21–30	31–40	41–50
Измеренное	1,73±0,04	1,69±0,03	1,75±0,09
Должное	2,04	1,95	1,90
Дефицит К	–15,2%	–13,6%	–7,6%

**Заключение.** К сожалению, количество обследованных в группе сотрудников ГПС и в 1 и 2 контрольных группах недостаточно для статистически обоснованных выводов. Полученные предварительные данные требуют углубленного анализа и дальнейших, более масштабных исследований — более представительной выборки, проведения обследования после 2–3 дней отдыха и после отпуска и т. д.

Тем не менее, можно предполагать, что у специалистов, профессиональная деятельность которых сопряжена с интенсивными физическими и психоэмоциональными нагрузками, наблюдается тенденция снижения содержания общего калия в организме, которая без принятия соответствующих мер может приводить к функциональным нарушениям в различных органах и системах, снижению работоспособности.

По имеющимся результатам можно рекомендовать корректировку пищевого рациона введением калийсодержащих продуктов и применение биологически активных добавок.

**Литература**

1. Белоусова И.М., Штуккенберг Ю.М. Естественная радиоактивность. — М.: Медгиз, 1961. — 296 с.
2. Вредные химические вещества. Радиоактивные вещества: Справ. изд. / В.А. Баженов и др.; под ред. В.А. Филова и др. — Л.: Химия, 1990. — 464 с.
3. Москалев Ю.И. Минеральный обмен. — М.: Медицина, 1985. — 285 с.
4. Человек. Медико-биологические данные. Публикация МКРЗ № 23. Пер. с англ. — М.: Медицина, 1977. — 496 с.
5. Эмсли Дж. Элементы. Пер. с англ. — М.: Мир, 1993. — 256 с.
6. Three-component body composition analysis based on potassium and water determination, E.C. Anderson, Los Alamos Scientific Laboratory, University of California, Los Alamos, N.M.

## ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СНИЖЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БОТУЛИЗМОМ В РЕСПУБЛИКЕ БУРЯТИЯ

Тармаева И.Ю.<sup>1</sup>, профессор кафедры гигиены труда и гигиены питания;

Ефимова Н.В.<sup>2</sup>, ведущий научный сотрудник лаборатории эколого-гигиенических исследований;

Ханхареев С.С.<sup>3</sup>, руководитель;

Богданова О.Г.<sup>3</sup>, начальник отдела санитарного надзора;

Хандарова И.П.<sup>3</sup>, главный специалист-эксперт отдела санитарного надзора

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО ИГМУ Минздрава России, г. Иркутск

<sup>2</sup>ФГБНУ «Восточно-Сибирский институт медико-экологических исследований», г. Ангарск

<sup>3</sup>Управление Роспотребнадзора по Республике Бурятия, г. Улан-Удэ

**Актуальность.** Наряду с общими задачами обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия в Республике Бурятия существует ряд актуальных и специфичных для территории гигиенических проблем, касающихся вопросов безопасности продукции водных биоресурсов. Это предупреждение случаев заболеваний ботулизмом, связанным с употреблением байкальского омуля, изготовленного в домашних условиях, в связи сохранением риска развития ботулизма от воздействия комплекса социально-экономических, биологических и экологических факторов окружающей среды. В 2000–2004 гг. в республике было отмечено эпидемиологическое неблагополучие по ботулизму, за данный период зарегистрировано 384 случая с количеством пострадавших 475 человек, из них с летальным исходом — 28. Доля случаев ботулизма, зарегистрированных в Республике Бурятия, составляла до 32% от общего количества случаев ботулизма, отмеченных в России.

**Цель.** Гигиеническое обоснование принятия управленческих решений по снижению заболеваемости ботулизмом среди населения Республики Бурятия.

**Задачи.** Провести эпидемиологический анализ заболеваемости ботулизмом населения Республики Бурятия в период 2000–2014 гг. с проведением ранжирования территорий республики на основе эколого-гигиенической оценки факторов окружающей среды и показателей распространённости ботулизма. Оценить риск заболеваемости ботулизмом населения Республики Бурятия с учётом влияния экологических факторов, особенностей питания. Разработать и внедрить дальнейший комплекс профилактических мероприятий, направленных на снижение заболеваемости ботулизмом населения Республики Бурятия.

**Материалы и методы исследования.** При анализе материалов учтены ретроспективные данные за период 2000–2014 гг. Показатели заболеваемости, сведения о клинических особенностях и проявлениях ботулизма получены в инфекционных больницах Министерства здравоохранения Республики Бурятия. Данные мониторинга климата и его изменений, гидрологических режимов водных объектов предоставлены Бурятским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Изучение социально-экономических факторов осуществлялось на основании данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Бурятия. Гигиеническая оценка влияния биологических факторов среды проводилась с учётом материалов многолетних наблюдений за морфоэкологическими группами байкальского омуля, представленных Восточно-Сибирским научно-производственным центром рыбного хозяйства.

Проведены микробиологические исследования, методика которых предусматривала специальную провокацию накопления ботулотоксина в рыбе путем искусственного создания нестрогих анаэробных условий хранения при температуре достаточной для накопления возбудителя и токсинообразования. Использованы классические бактериологические методы — посев в среде накопления Китт–Тароцци с последующим проведением реакции нейтрализации культуральной жидкости *in vivo*.

Анкетирование проведено среди населения двух административных территорий республики — г. Улан-Удэ и Кабанского района, на которых регистрируется наиболее высокий уровень заболеваемости ботулизмом. Всего в анкетировании приняли участие 302 человека, в том числе в Кабанском районе — 100 человек, в г. Улан-Удэ — 202 человека.

**Результаты.** Этиологическим фактором рыбного ботулизма в Бурятии является *Clostridium botulinum* типа E. В активности эпидемического процесса ведущая роль принадлежит механизму передачи возбудителя. Это подтверждается отсутствием заболеваемости от рыбной продукции, изготовленной в условиях пищевых перерабатывающих предприятий в соответствии с нормативно-техническими документами.

Клинические проявления заболевания соответствовали классической картине ботулизма и протекали в виде диспепсического, офтальмо — плегического и паралитического синдромов. Структура группы больных по полу статистически значимых различий не имела. Основную часть пострадавших (67,5%) составляли лица трудоспособного возраста, что увеличивало социальную значимость заболевания. Необходимо отметить, что показатель летальности при ботулизме в Республике Бурятия в период неблагополучия составлял 8,2 на 100 пострадавших, в 2005–2009 гг. — 5,9 на 100 пострадавших, 2010–2014 гг. — 14,3 на 100 пострадавших (РФ в 2007–2011 гг. — от 5,0 до 8,6%).

Результаты ранжирования по показателям заболеваемости ботулизмом различных групп населения и летальности позволили выявить 4 территории, где отмечалась наиболее неблагоприятная ситуация: Кабанский район, г. Улан-Удэ, Тарбагатайский и Иволгинский районы Республики Бурятия. При этом в г. Улан-Удэ и Кабанском районе регистрировалось до 85,4% всех случаев ботулизма. В ходе эпидемиологических расследований установлено, что причиной заболевания ботулизмом более чем в 95,2% случаев явилось употребление в пищу

байкальского омуля из Кабанского района, приготовленного в домашних условиях. В Кабанском районе регистрировался самый высокий показатель заболеваемости ботулизмом и составлял 48,3 на 100 тыс. населения. Отмечены случаи ботулизма и среди детского населения. В связи, с чем данная территория отнесена к зоне высокого риска по ботулизму, вызываемому *Clostridium botulinum* типа E.

Известно, что на течение эпидемического процесса оказывает влияние комплекс факторов внешней среды. Одним из факторов риска остается высокая антропогенная нагрузка в результате сброса хозяйственно-бытовых сточных вод в нерестовую реку Селенга, а также обусловлена многолетним загрязнением Южной части озера Байкал сбросами сточных вод целлюлозно-бумажной промышленности. При этом природно-климатические условия Северного Байкала и умеренная антропогенная нагрузка на водные экологические системы северных нерестовых рек обуславливают значительно меньший риск ботулизма в этих территориях.

Заболеваемость носила сезонный характер. По средним данным за 15 лет пик регистрации случаев ботулизма приходился на сентябрь, и связан с нерестовым ходом байкальского омуля, активизацией нелегального оборота рыбной продукции. В данный период регистрировалось до 70,1% всех случаев ботулизма. Байкальский омуль пелагической морфоэкологической группы заходит на нерест в благоприятных климатических и гидрологических условиях, при температуре речной воды до +20°C, что способствует проявлению биологических свойств *Cl. botulinum* типа E, который является психротрофным микроорганизмом. При сопоставлении трендов температуры воды и заболеваемости ботулизмом выявлена прямая тесная связь (коэффициент корреляции Пирсона  $r=0,74$ ,  $p<0,05$ ). Вероятно, в большей степени причиной возрастания степени сапрофитического носительства возбудителя ботулизма типа E байкальским омулем пелагической морфоэкологической группы стало сочетание экологически обусловленных изменений водного биоценоза и особенностей питания байкальского омуля этой морфоэкологической группы.

В ходе проведенных микробиологических исследований *Cl. botulinum* типа E обнаружен: в 75,2±0,9% проб пелагической группы; в 8,3±1,1% проб прибрежной морфоэкологической группы байкальского омуля; и в 23,1±1,7% проб донных осадков реки Селенги и озера Байкал. Таким образом, подтверждено наличие высокого уровня накопления *Cl. botulinum* типа E в почве и в байкальском омуле пелагической морфоэкологической группы. Необходимо отметить, что с 2002 г. специально в составе Службы организован вивариум, что позволило бактериологически подтверждать клинические диагнозы ботулизма и производить идентификацию возбудителя ботулизма в объектах окружающей среды.

При анализе социального статуса пострадавших установлено, что половина всех заболевших — неработающие граждане: безработные составляли — 25,0%, пенсионеры и инвалиды — 22,2%, дети — 3,5%. То есть именно социально незащищенные слои населения составляют группу риска по ботулизму. Байкальский омуль домашнего посола является традиционным продуктом питания населения прибрежных районов. При анализе результатов проведенного нами анкетирования в прибрежных районах 91% населения занимались нелегальным промыслом и домашним солением омуля, в г. Улан-Удэ — 54% респондентов. При оценке риска заболевания ботулизмом установлено, что употребление в пищу контрафактной продукции резко увеличивает риск заболевания ботулизмом, показатель атрибутивного риска составил 191,1%.

**Выводы.** Санитарно-эпидемиологической службой Республики Бурятия совместно с Институтом питания РАМН, Восточно-Сибирским институтом медико-экологических исследований проведен анализ эпидемиологической ситуации, определены основные факторы риска. Сделаны выводы, что повышение заболеваемости ботулизмом в Бурятии является следствием возникновения в районе Селенгинского мелководья, отличающемся своеобразием природных и ландшафтных характеристик, экологических и социальных условий, благоприятствующих проявлению токсигенных свойств возбудителя этой инфекции.

Мировая практика свидетельствует, что в снижение заболеваемости достигается внедрением эффективных технологий переработки рыбы и хранения, хладосберегающих способов транспортировки, организация контроля за качеством и безопасностью, т. е. прерыванием эпидемического процесса на этапе механизма передачи инфекции. В связи с чем, выработана политика, на основании которой реализована стратегия по снижению заболеваемости ботулизмом, в том числе Комплексный план мероприятий по снижению уровня заболеваемости ботулизмом с участием всех заинтересованных сторон.

В связи со сложившейся ситуацией Службой последовательно инициировано принятие 8 постановлений Правительства Республики Бурятия, 3 решений Комиссии Правительства Республики Бурятия по чрезвычайным ситуациям и координация взаимодействия органов исполнительной власти, местного самоуправления, заинтересованных министерств и ведомств по пресечению нелегального оборота рыбной продукции и профилактики ботулизма. Также принимались решения на совещаниях у Главы Республики Бурятия, глав муниципальных образований районов, городских и сельских поселений, расположенных на побережье озера Байкал (Кабанский, Баргузинский, Северобайкальский, Прибайкальский), на Координационных Советах по предупреждению преступности МВД по РБ, на заседаниях районных санитарно-противоэпидемических комиссий с участием глав городских и сельских поселений. Являясь членом Рыбохозяйственного совета Служба добилась изменения ранее утвердившейся практики выдачи квот всем рыбодобывающим предприятиям на вылов рыбы только тем предприятиям, которые имели условия для её глубокой переработки.

Издано 4 постановления Главного государственного санитарного врача по Республике Бурятия, согласно которым проводились профилактические мероприятия ведомствами и хозяйствующими субъектами. На постоянно действующей основе Управление участвует в еженедельных заседаниях Штаба по организации охраны водных биоресурсов в нерестовые периоды на водоемах Республики Бурятия. Ужесточение рыбоохранных мероприятий, сплошной контроль и сопровождение нерестового хода омуля вдоль реки Селенга до его нерестилищ, пресечение

нелегальной торговли, в том числе вдоль автомобильных трасс позволили нивелировать объемы браконьерского лова.

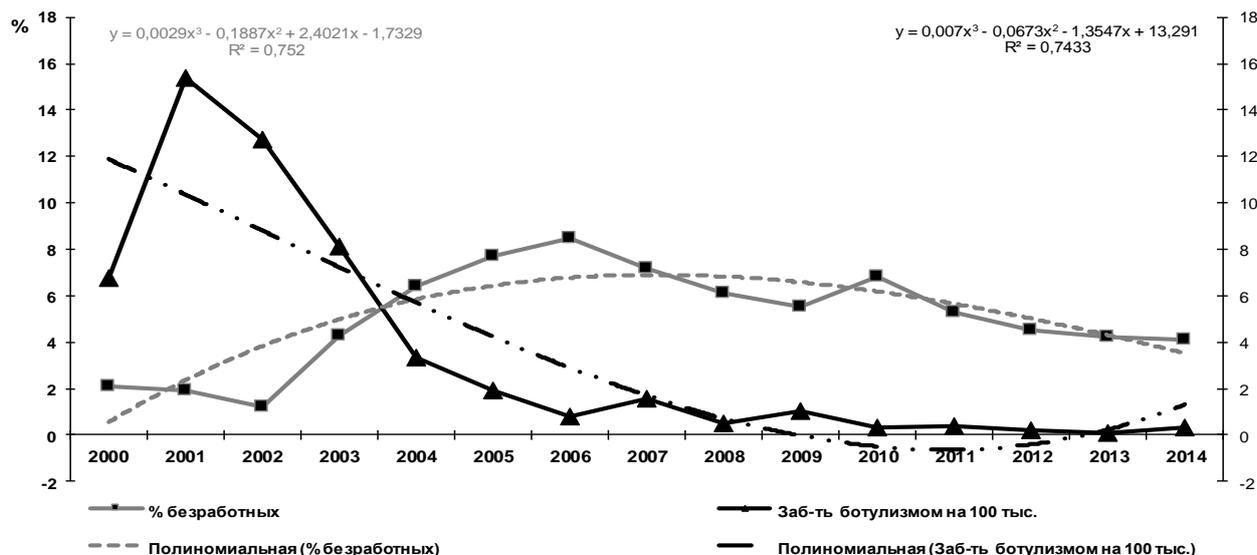
Традицией стало проведение ежегодных семинаров — совещаний с руководителями рыбоперерабатывающих предприятий республики, на которых рассматривались вопросы безопасности рыбной продукции для здоровья населения, оказывалась методическая помощь, обсуждались результаты контрольно-надзорной деятельности. За последние 3 года в соответствии Плана плановых проверок и приказа Роспотребнадзора от 11.06.2014 № 479 «О проведении внеплановых проверок соответствия пищевой продукции из водных биоресурсов» федеральным государственным санитарно-эпидемиологическим надзором охвачены все рыбоперерабатывающие производства. Следует отметить, что за истекшие 15 лет количество предприятий увеличилось в 4,3 раза, ими освоен выпуск соленого, копченого, вяленого байкальского омуля, пресервов, что способствовало вытеснению с потребительского рынка опасной рыбной продукции, изготовленной в домашних условиях. Удельный вес продукции из водных биоресурсов, несоответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, снизился в 6,7 раза с 14,1% в 2000 г. до 2,1% в 2014 г., по санитарно-химическим — в 2,9 раза с 16,7% до 5,8% соответственно.

Определенный вклад внесло проведение контрольно-надзорных мероприятий совместно с Восточно-Байкальской межрайонной природоохранной прокуратурой, министерством внутренних дел по Республике Бурятия, Управлением Россельхознадзора по Республике Бурятия, Ангаро-Байкальским территориальным управлением Росрыболовства на легальном потребительском рынке. Материалы проверок передавались в прокуратуру для принятия мер. Во взаимодействии с правоохранительными органами ежегодно проводились рейды в местах неуставленной торговли рыбной продукцией, из оборота изымалось до 16,0 тонн нелегальной рыбной продукции, представляющей опасность для здоровья населения.

Одним из наиболее эффективных направлений являлось широкое информирование населения о мерах профилактики заболеваемости ботулизмом. Проводилась широкая разъяснительная и информационная работа с населением, в результате которой возросла степень его информированности об опасности ботулизма. Согласно Медиа-плану профилактики ботулизма, согласованному с министерством здравоохранения Республики Бурятия и Ангаро-Байкальским территориальным управлением Росрыболовства с сентября по октябрь на телеканале ГТРК «Бурятия» осуществлялся прокат тематического социального видео и аудиоролика, в эфир выходил цикл радиопередач «Будем здоровы!». Вопросы профилактики ботулизма освещались в республиканских телерадиовещательных и печатных средствах массовой информации, размещались на сайтах администраций муниципальных образований, регулярно обсуждались на сельских сходах с населением. Наглядная информация в виде листовок и памяток распространялась в медицинских организациях и местах массового пребывания населения.

Результатом целенаправленных профилактических мероприятий, повышения гигиенической грамотности производителей и населения стало поступательное снижение заболеваемости ботулизмом. За последние пять лет по сравнению с периодом неблагополучия средний показатель заболеваемости ботулизмом снизился в 33,4 раза, с 9,7 на 100 тысяч населения до 0,29 на 100 тысяч населения, что сопоставимо со среднероссийским уровнем.

В условиях продолжающегося воздействия социального фактора риска комплекс проводимых мероприятий позволяет сдерживать ситуацию по заболеваемости ботулизмом в Республике Бурятия (рисунок).



**Рисунок. Сопоставление уровня безработицы (%) и динамики эпидемического процесса**

В результате проведенного нами расчета экономический эффект от проведенных мероприятий составил более 40,2%. Несмотря на то, что стоимость диагностики и лечения одного больного ботулизмом продолжала

увеличиваться, вместе с тем, в результате снижения уровня заболеваемости, в целом, затраты на лечение больных ботулизмом уменьшились.

Достигнутые результаты по охране здоровья населения республики стали возможными при гигиеническом обосновании и комплексном взаимодействии органов исполнительной власти, органов местного самоуправления, территориальных органов федеральных органов исполнительной власти и правоохранительных органов.

## ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНИКОВ И СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА И ИХ ОБРАЗ ЖИЗНИ

*Татаринчик А.А., лаборант-исследователь*

НИИ Гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГБУ «НЦЗД» Минздрава России

ГБОУ ВПО ПМГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России

**Актуальность.** В настоящее время представляет интерес выявление тенденций в физическом развитии школьников и студентов, связанных с их образом жизни.

**Целью исследования** явилось изучение физического развития школьников 10-х и 11-х класса и студентов педиатрического факультета с учетом их образа жизни.

### **Задачи исследования:**

- 1) проанализировать особенности физического развития школьников и студентов;
- 2) изучить особенности образа жизни школьников и студентов, дать им санитарно-гигиеническую характеристику;
- 3) установить характер и степень влияния санитарно-гигиенических факторов на формирования физического развития.

**Материалы и методы исследования.** С использованием стандартной антропометрической методики и инструментария было изучено физическое развитие 44 школьников 16–18 лет (средний возраст составил 16,6 лет), из них 18 мальчиков и 26 девочек, и 156 студентов 18–28 лет (средний возраст 20,21 лет), из них 19 мальчиков и 137 девочек. Для анализа состава тела был применен анализатор InBody 230 (Корея). Образ жизни изучался анкетным методом. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета статистического анализа Statistica 6.0 (StatSoft, США)

**Результаты.** При обследовании группы школьников было установлено, что средняя длина тела составила 173,4±8,4 см, средняя масса тела 60,5±9,68 кг. Средняя длина тела мальчиков составила 179,8±6,7 см, средняя масса тела 64,4±8,4 кг. Средняя длина тела девочек составила 165,5±4,6 см, средняя масса тела 56,7±10,3 кг.

При обследовании группы студентов было установлено, что средняя длина тела мальчиков составила 181±6,5 см, средняя масса тела 75,5±14,1 кг. Средняя длина тела девочек составила 165,8±6,1 см, средняя масса тела 60,6±13 кг.

По результатам измерений анализатора состава тела человека, средний ИМТ у школьников мальчиков составил=20,2±2,29, у девочек=20,3±2,98, что согласно критериям WHO является нормой. Однако в исследуемой группе девочек-школьников 7,8% (1 чел.) имели ожирение 1 типа. Средняя жировая масса у мальчиков-школьников составила 7,27±3,44 кг, у девочек — 13,81±4,31.

У студентов мальчиков средний ИМТ составил 22,9±3,81, у девочек — 21,26±3,59, что согласно WHO является нормой. В исследуемой группе мальчиков-студентов 7,6% (1 чел.) имел избыточную массу тела. В группе девочек-студенток 12,6% (14 чел.) имели недостаточную массу тела, 6,3% (7 чел.) имели избыточную массу тела, 2,7% (3 чел.) имели ожирение 1 ст. Средняя жировая масса у мальчиков-студентов составила 13,27±7,78 кг, у девочек — 16,25±7,56 кг.

Средний процент содержания жира среди мальчиков-школьников составил 11,02%, у мальчиков-студентов — 16,7, при рекомендуемом для мужчин — 14–17%

Средний процент содержания жира среди девочек-школьников составил 23,36, у девочек-студенток — 26,76, при рекомендуемом уровне для женщин — 21–24%.

Полученные данные показывают, что среди студентов чаще встречаются люди с повышенным количеством жира в организме. Данные позволили предположить, что основной тенденцией в физическом развитии студентов и школьников явилось наличие отклонений в физическом развитии за счет избыточной массы тела и ожирения.

Изучение образа жизни школьников и студентов показало, что среди школьников процент людей, не занимающихся спортом, составил 45,3%, а среди студентов — 75,5%.

**Обсуждение.** Выявленные в данном исследовании тенденции в физическом развитии школьников и студентов и факторы их образа жизни согласуются с литературными данными, полученными в других возрастно-половых группах и других регионах (Богомолова Е.С., 2010, Мишкова Т.А., 2010, Янушанец О.И. и др., 2013, Храмов П.И. и др., 2013, Скоблина Н.А., Милушкина О.Ю., Бокарева Н.А., 2013).

**Выводы.** В результате проведенного исследования среди студенток выявлена негативная тенденция к увеличению содержания жировой ткани в составе тела, что является предпосылкой к увеличению числа людей с избыточной массой тела и ожирением. Изучение образа жизни показало, что среди как школьников, так и студентов актуальна пропаганда здорового образа жизни, а также спортивного образования.

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ПРИМЕНЕНИЕ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ОБСТРУКТИВНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЛЕГКИХ

*Тихонов С.В., ассистент кафедры терапии и клинической фармакологии;  
Егорова Е.А., Куликов Н.В., студенты VI курса лечебного факультета  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Бронхиальная астма (БА) и хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) являются широко распространенными хроническими прогрессирующими заболеваниями, приводящими к стойкому ограничению всех аспектов нормальной жизнедеятельности больного. При этом нормализация клинических, лабораторно-инструментальных показателей является лишь одной из задач терапии. Целью лечения любого заболевания является повышение качества жизни пациента. Опросник Святого Георгия (SGRQ) является один из наиболее широко применяемых инструментов для оценки качества жизни (КЖ) у больных обструктивными заболеваниями легких. Несмотря на использование широкого арсенала новых лекарственных препаратов, эффективность стандартных схем терапии зачастую недостаточна, что требует исследования дополнительных методов лечения у пациентов, страдающих БА и ХОБЛ.

**Цель исследования.** Изучить качество жизни, связанное со здоровьем при помощи опросника Святого Георгия (SGRQ) у пациентов с ХОБЛ, в том числе получивших транскраниальную электростимуляцию.

### **Задачи:**

1) провести анкетирование пациентов с ХОБЛ при обострении заболевания (при поступлении в стационар) и после проведенного лечения с помощью респираторной анкеты больницы Святого Георгия (SGRQ) и проанализировать изменения шкал качества жизни;

2) провести оценку шкал качества жизни при сочетанном применении стандартной терапии и транскраниальной электростимуляции у пациентов с ХОБЛ;

3) сопоставить данные функции внешнего дыхания и шкал качества жизни, связанного со здоровьем;

4) провести сопоставление полученных значений шкал качества жизни у больных ХОБЛ и практически здоровых лиц сходного возраста (по данным литературы).

**Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие 75 пациентов с ХОБЛ в возрасте от 27 до 89 лет, 71 мужчина и 4 женщины. Четырем пациентам (2 мужчинам и 2 женщинам) был проведен курс транскраниальной электростимуляции прибором Трансаир-05. Оценка физического и психологического здоровья больных ХОБЛ оценивалась при помощи респираторной анкеты больницы Святого Георгия (SGRQ). Больные заполняли анкеты SGRQ при поступлении в клинику, в состоянии обострения, и после проведенного лечения, в среднем через 2–4 недели. Пациенты, получавшие дополнительно к стандартной терапии транскраниальную электростимуляцию, заполняли SGRQ перед первым и после последнего сеансов транскраниальной электростимуляции, в среднем через 2–4 нед. Пять сеансов транскраниальной электростимуляции дополняли стандартную терапию и длились: первый сеанс — 20 минут, последующие — 30 минут.

**Результаты и обсуждение.** В опроснике SGRQ КЖ оценивается по шкалам: «Симптомы», «Активность», «Влияние», «Общее здоровье». В целом показатели шкал КЖ у больных ХОБЛ имели значения, сходные с показателями практически здоровые лица старше 45 лет (таблица). Это касается общей оценки здоровья, психического здоровья, социальных отношений (Суховская О.А., 2003). При сопоставлении данных функции внешнего дыхания и шкал КЖ было выявлено отсутствие корреляционной зависимости, в том числе и шкал, отражающих физическое состояние больного, как в обострении заболевания, так и после лечения.

Таблица

**Значения шкал качества жизни больных ХОБЛ**

Шкалы	Значения шкал, %
Симптомы	80,02±5,14
Активность	79,30±7,11
Влияние	44,11±4,76
Общее здоровье	57,45±4,89

Больные ХОБЛ отмечали, что «заболевание легких — самая большая проблема в жизни» или «вызывает много проблем» в 80% случаев, мешает заниматься теми видами деятельности, которыми хотелось бы — в 15% случаев. Примерно половина опрошенных (45%) ответили, что их смущает кашель в общественных местах, и они пугаются или впадают в панику, если не могут справиться с затрудненным дыханием (35%). В 20% случаев больные считали, что их проблемы с дыханием мешали членам семьи, соседям, а прием лекарств — серьезная жизненная обуза (30%), и они вызывают неприятные побочные эффекты (18%).

После лечения больные отмечали улучшение общего состояния. Общая шкала здоровья улучшилась (уменьшились ограничения на 10 и более процентов) в 84,5% случаев, возростала физическая активность (шкала «Активность»=57,12±6,05,  $p<0,05$  по сравнению с данными до начала лечения). Эмоциональный статус пациента (шкала «Влияние»=39,23±2,78,  $p>0,05$ ) достоверно не отличался до и после лечения в целом по группе, однако уменьшение негативных эмоций больные отмечали в 79% случаев, отмечалась меньшая зависимость от лечения и лекарств (в 70,4% случаев). Значение шкалы «Симптомы» составило 61,58±4,42 ( $p<0,05$ ).

В качестве пилотного проекта у 4 пациентов с ХОБЛ стандартная соматотропная терапия дополнялась пятью сеансами транскраниальной электростимуляции. У этих больных отмечалась положительная динамика изменения качества жизни по всем шкалам опросника SGRQ по сравнению с основной группой. Однако для проведения статистического анализа сравнения с контрольной группой требуется увеличение числа наблюдений сочетанного применения стандартной терапии и транскраниальной электростимуляции.

С учётом положительного влияния транскраниальной электростимуляции на КЖ у пациентов с ХОБЛ планируется продолжение проспективного исследования с использованием в качестве дополнительного объективного контроля показателей спирографии до и после лечения обострения.

Кроме того, ХОБЛ часто сопровождается тревожными и депрессивными расстройствами. В большинстве работ приводятся данные о 40% встречаемости депрессии у больных ХОБЛ (Arimura Y. et al., 2013) по сравнению с частотой встречаемости в общей популяции — 15–16% (Kunik M. E. et al., 2005). Считается, что депрессия у больных ХОБЛ является гетерогенной: с одной стороны, она является генетически детерминированной, а с другой — возникает в связи с длительным воспалительным процессом и с увеличением возраста пациента. Наличие депрессии в анамнезе больного ХОБЛ обычно связано с уменьшением успеха лечения (Arimura Y. et al., 2013). Поэтому в дальнейшем планируется использовать для оценки эффективности лечения изменения уровней тревоги и депрессии, оценка которых может быть проведена с помощью Госпитальной шкалы тревоги и депрессии (HADS).

**Заключение.** Показатели шкал КЖ у больных ХОБЛ имели значения, сходные с группой практически здоровых лиц. После проведенного лечения, в стадии затихающего обострения и ремиссии состояние больных улучшалось, что сопровождалось снижением показателей шкал «Общее здоровье», «Активность», «Симптомы», характеризующих степень ограничений респондентов. Таким образом, проведенное исследование показало, что опросник респираторная анкета больницы Святого Георгия является чувствительным инструментом оценки качества жизни, связанного со здоровьем и эффективности лечения у больных ХОБЛ, в том числе и при проведении стандартной терапии и транскраниальной электростимуляции. Учитывая, что при длительном течении ХОБЛ объективные критерии (рентгенологическая картина, спирометрические показатели и т. п.) меняются очень незначительно, результаты исследования качества жизни могут быть дополнительным (а иногда единственным) очень важным критерием оценки эффективности лечения.

## ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЭНТЕРОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Тумина С.С., и. о. заведующего эпидемиологическим отделом  
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области»*

**Актуальность проблемы.** Энтеровирусные инфекции представляют собой серьезную проблему для здравоохранения во всем мире. Это обусловлено широким распространением энтеровирусов, многообразием вызываемых ими клинических форм, высокой частотой вспышек и эндемий энтеровирусной инфекции, в том числе, с участием водного и пищевого факторов.

В данной статье рассмотрены эпидемиологические особенности энтеровирусной инфекции на территории Вологодской области за 2009 г. — 7 мес 2015 г. Энтеровирусы могут быть причиной широкого спектра нозологических форм энтеровирусной инфекции и вызывать значительный социально-экономический ущерб. Проведена расшифровка этиологии сезонных подъемов заболеваемости в Вологодской области. Наиболее высокий уровень заболеваемости в Вологодской области зарегистрирован в 2013 г., показатель заболеваемости превышал общероссийский в 3,3 раза, в 74 раза показатель заболеваемости на территории области предыдущего года. Результаты проведенных исследований подтверждают, что надзор за энтеровирусной инфекцией остается одним из важных видов дополнительного надзора в рамках Программы глобальной ликвидации полиомиелита и необходим для установления закономерностей развития эпидемического процесса энтеровирусной инфекции.

**Цель работы** — оценка эпидемиологической ситуации по заболеваемости энтеровирусной инфекцией и тенденций эпидемического процесса на территории Вологодской области.

### **Задачи работы:**

- проведение анализа заболеваемости и распространенности энтеровирусной инфекции на территории Вологодской области;
- выявление наиболее этиологически значимых для Вологодской области возбудителей энтеровирусной инфекции;
- выявление причин и условий, определяющих уровень и структуру заболеваемости энтеровирусной инфекцией на территории Вологодской области;
- разработка и проведение мероприятий, направленных на устранение выявленных причин заболеваемости энтеровирусной инфекцией на территории Вологодской области.

Проведено ретроспективное эпидемиологическое аналитическое исследование.

Изучение эпидемиологической ситуации проведено на основе данных форм федерального статистического наблюдения № 1 и № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях», анализа экстренных извещений об инфекционном заболевании, остром профессиональном отравлении, необычной реакции на прививку (форма № 058/у), протоколов лабораторных исследований, проведенных на базе микробиологической лаборатории, отделения особо опасных и вирусных инфекций ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области»,

данных государственных докладов «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» за 2009–2014 гг.

Энтеровирусная инфекция — группа острых инфекционных заболеваний, вызываемых различными представителями энтеровирусов и характеризующихся многообразием клинических проявлений от легких лихорадочных форм до тяжелых менингоэнцефалитов и миокардитов.

У взрослых наиболее часто энтеровирусная инфекция протекает субклинически или сопровождается легким недомоганием («летний грипп»). У детей же могут возникать различные клинические формы, в том числе — герпангина, серозный менингит, менингоэнцефалит, кардит. У новорожденных энтеровирусы могут быть причиной генерализованной инфекции. Для большинства заболеваний, вызванных данной группой вирусов, отсутствуют меры иммунопрофилактики и этиотропной терапии. Среди здоровых людей широко распространено вирусоносительство. Высокая устойчивость энтеровирусов к действию физических и химических методов дезинфекции позволяет им длительное время сохраняться во внешней среде, не теряя своих инфекционных свойств. Все это обуславливает повсеместное распространение энтеровирусов и сложности в купировании эпидемического процесса.

В 2013 г. на территории Российской Федерации отмечался значительный рост заболеваемости энтеровирусной инфекцией. Среднероссийский показатель заболеваемости в 2013 г. составил 11,3 на 100 тыс. населения, в 3,3 раза превысив показатель прошлого года. Вологодская область вошла в десятку территорий с наиболее высокими уровнями заболеваемости. В 2013 г. показатель заболеваемости на территории области превысил среднероссийский показатель в 3,3 раза. В 2014 г. Вологодская область заняла уже второе место.

В 2013 г. показатель заболеваемости энтеровирусной инфекцией на территории Вологодской области составил 37,4 на 100 тыс. населения, превысив в 74 раза показатель заболеваемости 2012 г. и в 8–14 раз показатели заболеваемости в предыдущие годы.

Наиболее высокие уровни заболеваемости, превышающие среднеобластной уровень, были зарегистрированы на территории Междуреченского, Великоустюгского, Тотемского, Вологодского, Кич — Городецкого, Сямженского, Харовского районов и г. Вологда.

В годовой динамике заболеваемости энтеровирусной инфекцией отмечается летнее — осенняя сезонность. С 2009–2013 гг. подъем заболеваемости начинался в середине лета и заканчивался в начале зимы. Однако в 2014–2015 гг. случаи энтеровирусной инфекции регистрируются в течение всего года.

В возрастной структуре заболевших преобладает детское население, на детей в возрасте до 17 лет приходится 93% заболевших. Среди детского населения дети, посещающие детские дошкольные учреждения составляют 93%.

Удельный вес наиболее тяжелой клинической формы — энтеровирусного менингита — составляет 31% от всех зарегистрированных случаев энтеровирусной инфекции. Удельный вес энтеровирусных менингитов различен в разные годы. Так, в 2009–2011 гг. данный показатель составляет 98–100%, в последующие годы удельный вес энтеровирусных менингитов снизился до 17% в 2012 и 2014 гг., 33% — в 2013 г. Это может быть обусловлено низкой выявляемостью легких форм энтеровирусной инфекции, в связи с чем регистрация их отсутствовала.

За период 2009–2012 гг. групповая и вспышечная заболеваемость энтеровирусной инфекцией на территории Вологодской области отсутствовала. Эпидемический процесс проявлялся спорадической заболеваемостью.

В 2013 г. было зарегистрировано 5 случаев групповой заболеваемости, из них 3 случая в детских образовательных учреждениях с общим числом пострадавших 18 человек и 2 случая среди населения — число пострадавших 84 человека. Случаи групповой заболеваемости регистрировались в Великоустюгском и Междуреченском районах. Распространение инфекции во всех случаях обеспечивалось контактно-бытовым путем передачи возбудителя. Условиями, способствующими заражению, являлись несвоевременное выявление и изоляция источника, несоблюдение правил личной гигиены, неудовлетворительная обработка овощей и фруктов.

Анализ циркуляции возбудителей энтеровирусной инфекции выявляет преобладание в разные годы различных этиологических агентов. Так, по результатам исследований материала от больных и контактных лиц в 2010 г. отмечается преобладание энтеровирусов серотипов ЕСНО 4 и ЕСНО 6 — 54% и 23% соответственно. В 2011 г. циркулировали только энтеровирусы серотипов Коксаки А 16 (86%) и Коксаки А 9 (14%). В 2012 г. регистрируется циркуляция энтеровирусов серотипов ЕСНО 16 и Коксаки В16 — по 29%, ЕСНО 30 — 28%, Коксаки А 17 — 14%. В 2013 г. на территории области циркулировали энтеровирусы 7 серотипов. Наибольший удельный вес составляли энтеровирусы серотипов ЕСНО — 30–44%, Коксаки В2 — 18%, Коксаки В — 1–6 — 17%.

По результатам исследований материала из объектов окружающей среды преобладает циркуляция полиовирусов. Однако с 2011 г. отмечается рост удельного веса неполиоэнтеровирусов: ЕСНО 6, Коксаки В 2, Коксаки В 4, ЕСНО 5.

Данные оценки особенностей пейзажа возбудителей, циркулирующих во внешней среде и материале от больных, позволяют предположить, что вспышечная заболеваемость в 2013 г. была обусловлена завозом на территорию Вологодской области энтеровирусов ЕСНО — 30.

На основании карт эпидемиологического обследования очага инфекционного заболевания проведен анализ реализации механизмов передачи возбудителей энтеровирусной инфекции. Ведущими путями передачи возбудителей в 2013–2015 гг. являлись контактно-бытовой и воздушно-капельный пути — 55% и 38% обследованных очагов соответственно. Водный путь передачи возбудителя — 5% очагов — обусловлен в основном заглыванием воды при купании.

**Выводы.** Основными причинами формирования локальных очагов с групповой заболеваемостью на территории Вологодской области являются:

- занос инфекции с других территорий, эндемичных по данному заболеванию;

– занос инфекции в учреждение и возможность ее распространения в условиях несоблюдения требований санитарного законодательства к условиям размещения, состоянию систем водопользования, организации питания, приему детей в детское дошкольное учреждение;

- вода открытых водоемов, загрязненная сточными водами;
- низкая санитарно-гигиеническая и медицинская грамотность населения.

Для стабилизации ситуации требуется:

- проведение организационно-методической работы со специалистами детских образовательных и лечебно-профилактических учреждений, предприятий пищевой промышленности, общественного питания, водоподготовки;
- усиление контроля над содержанием пляжных территорий, выбросом сточных вод, состоянием очистных сооружений, качеством воды открытых водоемов, водоисточников, водопроводной сети и воды плавательных бассейнов;
- проведение работы с лечебно-профилактическими учреждениями по организации эффективной диагностики энтеровирусной инфекции на базе микробиологической лаборатории, отделения особо опасных и вирусных инфекций ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Вологодской области» в соответствии с рекомендациями ФБУН НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера;
- организация проведения заключительной дезинфекции силами специализированных организаций с применением камерного метода дезинфекции при регистрации случаев заболеваний в организованных коллективах;
- продолжение и совершенствование работы с референс-центрами по мониторингу за энтеровирусной инфекцией.

### **ОЦЕНКА РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ АКТИВНОГО КУРЕНИЯ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Фигурина Т.И., заместитель руководителя; Петрова Л.Ш., начальник территориального отдела;  
Моторина О.Н., ведущий специалист-эксперт*

Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Вологодской области, г. Вологда

**Актуальность.** Курение табака является одной из наиболее значимых проблем современного здравоохранения. Количество курящих людей в мире составляет порядка 1,26 миллиарда, среди них, по данным Всемирной организации здравоохранения, около 47% составляют мужчины и 12% — женщины.

Последние годы во многих, особенно развивающихся, странах наблюдается рост потребления табака. В связи с этим учёные предсказывают, что к 2020 году курение станет основной причиной болезней, более того, одна из восьми смертей будет так или иначе связана с курением.

**Цель работы.** Изучение распространенности потребления табака среди населения Вологодской области и оценка, связанного с ним, риска возникновения заболеваний.

**Материалы и методы исследования.** Для получения информации о распространенности табакокурения выполнено поперечное исследование путем анкетирования населения, проживающего на территории Вологодской области. Объем выборочной совокупности составил 700 человек старше 18 лет. Выборка была стратифицирована по полу и возрасту. Средний возраст респондентов составил 28,5 лет.

Оценка риска возникновения заболеваний, связанных с потреблением табака, проводилась на основе методических рекомендаций «Оценка риска, связанного с воздействием факторов образа жизни на здоровье населения» (МР 2.1.10.0033-11). Для оценки зависимости в отношении влияния активного курения на здоровье населения использовались показатели суточного поступления никотина и средний возраст начала курения.

В качестве критерия оценки дополнительного риска, связанного с воздействием факторов образа жизни использован приведенный индекс риска ( $R_t$ ) как величина, показывающая вклад образа жизни в развитие неинфекционных заболеваний.

**Результаты.** Исследование показало, что 54,0% респондентов имеют опыт активного табакокурения, в том числе 38,0% опрошенных курят в настоящее время. При этом, доля курящих женщин в 1,2 раза ниже, чем курящих мужчин.

Распределение курящих респондентов выявило, что почти у 21% городского населения стаж потребления табака составляет от 10 до 20 лет. Основной пик начала приобщения к систематическому активному курению приходится на возрастной интервал от 14 до 16 лет (38,7%). Средний стаж курения составляет 17,5 лет; 54,5% курящих предпочитают табак с содержанием в нем никотина на уровне 0,3...0,6 мг в сигарете, 42,4% курят сигареты с более высоким содержанием никотина — 0,7...0,8 мг. Очень крепкие сигареты с содержанием никотина 1,0 мг и более используют 0,7% курящего населения. «Очень легкие сигареты» (0,1...0,2 мг/сиг.) выбирают только 2,2% населения. Среднее значение выкуриваемых сигарет в день — 12 штук, в том числе у мужчин — 14 сигарет, у женщин — 9 сигарет.

Курение табака считают вредной привычкой 44,7% опрошенных горожан, зависимостью (болезнью) — 43,4%, безобидной привычкой — 11,9%. Основной причиной начала курения люди называют «любопытство, интерес» — так ответили 48,1% участников опроса.

Формирование личной жизненной позиции, накопление медицинских знаний, запрет рекламы табачных изделий, а также введение Федерального закона от 23.02.2013 № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от

воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака» способствовало наличию следующих мнений респондентов на вопрос о вреде курения: 31,2% опрошенных считают, что наибольший вред от табакокурения заключается в увеличении риска онкологических заболеваний; 29,2% респондентов считают, что при курении формируется никотиновая зависимость; 15,2% полагают, что при табакокурении более вероятно развитие инфаркта миокарда; 9,8% опрошенных считают, что курение является одним из факторов риска развития гипертонии и неврозов.

По оценкам участников анкетного опроса средства массовой информации (СМИ) являются преимущественными источниками получения информации по вопросам здорового образа жизни (так считают 55,0%). Более 27,0% респондентов считают, что наиболее важная информация о вреде курения содержится в информационно-образовательных материалах (буклеты, памятки, листовки, литература).

Особое внимание заслуживает блок вопросов, касающихся отношения респондентов к курению окружающих. Так, 49,8% опрошенных не одобряют курение на рабочих местах, 22,9% — в подъездах жилых домов, 17,2% — на остановках общественного транспорта, не одобряют курение в парках и скверах — 10,1%.

Таким образом, можно сделать вывод, что в современном обществе происходит осознание необходимости ужесточения мер, направленных на борьбу с курением и принятия мер по ограничению курения в различных местах.

По результатам расчета приведенного индекса риска по каждой группе заболеваний выделены возрастные периоды наступления умеренного (среднего), высокого и экстремального риска, определён средний возраст наступления неприемлемого риска для всех курящих респондентов и получены следующие результаты:

- наиболее раннее возникновение умеренного уровня риска развития заболеваний отмечается в группе рака легкого и ишемической болезни сердца (25 и 29 лет соответственно). То есть уже в этом возрасте запущен механизм развития данных болезней у активно курящих людей;

- умеренный риск развития хронического бронхита и эмфиземы отмечается в возрасте 34 лет;

- умеренный уровень риска рака мочевого пузыря наблюдается в возрасте 35 лет;

- риск развития рака полости рта, рака пищевода и болезней сосудов мозга под влиянием активного курения становится неприемлемым с возраста порядка 37 лет;

- риск рака желудка — с 39 лет;

- умеренный риск рака поджелудочной железы проявляется несколько позже остальных исследованных нозологических групп — после 42 лет;

- неприемлемого риска развития аневризмы аорты по результатам проведенных расчетов до достижения 80 лет не ожидается.

Высокий уровень риска, требующий принципиального изменения образа и стиля жизни, возникает в отношении следующих заболеваний: ишемическая болезнь сердца (60,5 лет), рак легкого (68 лет), болезни сосудов мозга (76 лет), рак мочевого пузыря (80 лет). По другим исследованным формам заболеваний высокий риск развития возникает в возрасте старше 80 лет.

Наконец, экстремально высокий риск, требующий принятия экстренных мер по изменению образа жизни и активного внешнего вмешательства раньше расчетного периода (80 лет), отмечается для следующих форм заболеваний: ишемическая болезнь сердца (в 63 года), рак легкого (73 года), болезни сосудов мозга (79 лет). Оставшиеся исследованные нозологические формы достигают экстремально высоких уровней риска за пределами расчетного периода (в возрасте старше 80 лет).

В результате проведенного расчета получены значения индивидуального риска для нозологических форм злокачественных новообразований среди ежедневно курящих респондентов для 2 вариантов условий — при воздействии табакокурения и без него.

Установлено, что уровень риска развития злокачественных новообразований у курящих респондентов выше во всех исследованных возрастных группах по сравнению с некурящим населением.

Неприемлемый риск развития рака легкого у некурящего населения определяется в возрасте 51 года, для курящего населения, в зависимости от возраста начала курения и среднего количества никотина потребляемого в сутки, он наступает в 41 год, разница составляет 10 лет.

Аналогичная ситуация наблюдается по раку:

- полости рта — для некурящего населения в 65 лет, у курящих — в 56 лет или на 9 лет раньше;

- мочевого пузыря — для некурящего населения в 59 лет, у курящих — в 51 год или на 8 лет раньше;

- поджелудочной железы — для некурящего населения в 64 года, у курящих — в 59 лет или на 5 лет раньше;

- желудка — для некурящего населения в 57 лет, у курящих — в 53 года или на 4 года раньше;

- пищевода — для некурящего населения в 75 лет, у курящих — в 61 года или на 14 лет раньше.

Неприемлемый риск развития аневризмы аорты для курящего и некурящего населения определяется в возрасте 65 лет.

В зависимости от возраста начала курения и среднего количества никотина, потребляемого в сутки, курение становится определяющим в развитии хронических бронхитов и эмфиземы, неприемлемый риск развития которых наступает в возрасте 60 лет, и не превышает допустимых значений при исключении воздействия табакокурения в преклонном возрасте и старше.

Риск развития ишемической болезни сердца при воздействии табакокурения, в зависимости от возраста начала курения и количества потребленного за 1 день никотина, наступает в 39–41 год, а при отсутствии воздействия — в 44 года.

Неприемлемый риск по болезням сосудов мозга у некурящего населения определяется с 53 лет, а у курящего населения — начиная с 50 лет.

Популяционный риск среди взрослого городского населения, потребляющего табак, составляет 352 дополнительных случая заболеваний раком легких на 100 тыс. нас.; 4,19 дополнительных случаев заболеваний ишемической болезнью сердца на 1 тыс. нас., 0,3 дополнительных случая заболеваний сосудов мозга на 1 тыс. нас. в течение года.

Дополнительный риск развития рака легких, ишемической болезни сердца у населения в возрасте от 41 года и старше, обусловленный курением, по величине приведенного относительного риска находится на уровне  $4,86E-04$ ,  $2,28E-03$ ,  $1,44E-04$  и квалифицируется как высокий уровень риска, требующий отказа от табакокурения.

Как показали результаты опроса, 40,0% курящего населения в возрасте старше 41 года желают бросить курить, а предпринимали попытку отказаться от табака — 12,4% респондентов данной возрастной группы.

В результате действия факторов образа жизни (в данном случае, активного курения) на критические органы и системы, время наступления событий, связанных с заболеванием сокращается, что в свою очередь приводит к сокращению продолжительности жизни.

По подсчетам экспертов, потери потенциальных лет жизни в трудоспособном возрасте, связанные с преждевременной смертностью, обусловленной курением (у мужчин около 40% всех смертей, у женщин — почти 20%), составляют у мужчин 9 лет, у женщин — 5,6 года. Данная ситуация оценивается как угрожающая здоровью населения РФ и требующая принятия неотложных мер.

**Заключение.** Рассчитанные значения рисков развития заболеваний в возрастной структуре населения Вологодской области свидетельствуют, что в группе до 20 лет риск развития рака легких, ишемической болезни сердца и болезней сосудов мозга является пренебрежимо малым; от 21–40 лет — предельно допустимым, а среди курящего населения старше 41 года — высоким и неприемлемым.

С целью снижения риска заболеваний, обусловленных активным курением, профилактические мероприятия по пересмотру поведения в отношении табакокурения целесообразно проводить в следующих возрастных группах:

- 1) по снижению риска возникновения рака легких, ишемической болезни сердца — в возрасте 25–29 лет;
- 2) по снижению хронического бронхита и эмфиземы, рака мочевого пузыря, рака полости рта, рака пищевода, болезней сосудов мозга в возрасте 35–37 лет;
- 3) по снижению рака желудка и поджелудочной железы в возрасте 39–42 года;
- 4) пропаганда здорового образа жизни, снижение количества выкуриваемых сигарет менее критического значения (1 сигареты с минимальным содержанием никотина в день), а в дальнейшем и полный отказ от курения в указанных возрастных группах будут способствовать предотвращению появления неприемлемого риска развития данных заболеваний, а в ряде случаев — снижению рисков до приемлемых значений.

На основании опыта, накопленного европейскими странами, можно выделить несколько стратегических подходов к борьбе против табакокурения:

- 1) разработка региональных нормативных актов, в частности Закона Вологодской области «Об установлении дополнительных ограничений курения табака в отдельных общественных местах»;
- 2) создание координационных советов;
- 3) внедрение форм профилактической работы в образовательные учреждения;
- 4) создание на базе лечебных учреждений кабинетов медицинской помощи взрослому населению по профилактике и отказу от курения;
- 5) просвещение и информирование населения о вреде потребления табака.

## **ОБ ИССЛЕДОВАНИИ КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ**

*Фигуровская Е.В.<sup>1</sup>, Кулакова И.В.<sup>1</sup>, врачи по гигиене питания;*

*Белова Л.В.<sup>2</sup>, профессор; Пилькова Т.Ю.<sup>2</sup>, доцент; Федотова И.М.<sup>2</sup>, ассистент  
кафедры профилактической медицины и охраны здоровья*

<sup>1</sup>Филиал № 5 ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге»

<sup>2</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

Согласно Реестра предприятий, стоящих на надзоре, с 2013 г. производство в них кулинарной продукции на территории города Санкт-Петербурга осуществляется в 15 отдельно стоящих производственных цехах и в 114 кулинарных цехах при гипермаркетах, а также в 6749 предприятиях общественного питания, обеспечивающих питание населения на площадях собственных предприятий, включая пищеблоки общеобразовательных учреждений и ЛПУ. Кулинарные цеха, в том числе при гипермаркетах работают с мощностью от 50 до 700 кг/сут и представлены широким ассортиментом продукции, включая салаты, готовые блюда и блюда нетрадиционной технологии. При этом основной объем продукции нетрадиционной технологии выпускается, в основном, предприятиями общественного питания. При осуществлении контрольно-надзорной деятельности проверки проводятся с отбором проб проведением лабораторных исследований, включая микробиологические, физико-химические показатели и пищевую ценность.

Специалистами Филиала № 5 ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербурге» совместно с сотрудниками кафедры профилактической медицины и охраны здоровья СЗГМУ им. И.И. Мечникова был проведен анализ количественного аспекта лабораторных исследований кулинарных изделий, вырабатываемых кулинарными цехами в гипермаркетах, таких как «Лента», «ОКЕЙ». «ЛАЙМ», «Карусель», «Полушка» и т. п., а

также предприятиями общественного питания Петроградского, Приморского, Курортного, Кронштадтского районов Санкт-Петербурга за 2011–2014 гг. Анализ общего количества исследованных проб кулинарной продукции (всего 14442 пробы) по микробиологическим и физико-химическим показателям в период с 2011 г. по 2014 гг. показал, что в целом имеет место некоторое их увеличение. Так, в 2011 г. всего исследовано 3473 пробы кулинарной продукции, в 2012 г. — 3593 проб, в 2013 г. — 3666 пробы, в 2014 г. — 3710 проб. Общее количество неудовлетворительных проб колеблется от 1,83% в 2013 г. до 4,65% в 2012 г. В 2011 г. процент неудовлетворительных проб составлял 3,167%, в 2014 г. — 3,019%. Наибольший процент неудовлетворительных проб получен при исследованиях продукции, изготовленной по нетрадиционной технологии (в 2012 г. 39,73%) и исследовании салатов (в 2012 г. — 41,667%). Из общего количества исследованных проб кулинарной продукции на надзор приходится в среднем 1/3 всех исследований, остальные 2/3 исследований представляют результаты производственно-лабораторного контроля. Процент неудовлетворительных проб кулинарной продукции по надзору колеблется от 3,66% в 2013 г. до 6,93% в 2012 г. Импортируемая продукция, в том числе при проведении контрольно-надзорных мероприятий, не исследовалась. Продукция кулинарных цехов за период 2011–2014 г. не исследовалась, эти кулинарные цеха в Приморском, Петроградском, Курортном, Кронштадтском районах не числятся на контроле.

Количество исследованной кулинарной продукции — 9356 проб, их отбор произведен с предприятий общественного питания. Так, в 2011 г. исследовано 2526 проб, в 2012 г. — 2363 пробы, 2013 г. — 2071 проба, 2014 г. — 2396 проб. Процент неудовлетворительных проб кулинарной продукции составляет в 2011 г. — 3,563%, 2012 г. — 5,925%, 2013 г. — 2,7%, 2014 г. — 2,45%. Из общего количества неудовлетворительных проб кулинарной продукции, отобранных в предприятиях общественного питания более 50% проб неудовлетворительны, и они были отобраны в ходе мероприятий, проведенных по надзору. На продукцию кулинарных цехов гипермаркетов и предприятий общественного питания, реализованную в торговой сети, приходится наименьшее количество отобранных проб кулинарной продукции. Так, за 4 года — 1040 проб, из них в 2011 г. всего исследовано 280 проб кулинарной продукции, в том числе 28 по надзору, 2012 г. — 264 пробы, в том числе по надзору 175 проб, 2013 г. — 320 проб, в том числе по надзору 89 проб, 2014 г. — 176 проб, в том числе 48 по надзору.

Анализ результатов исследований и наблюдений показал, что основными нарушениями, выявляемыми в ходе проведения проверок предприятий, являются: неудовлетворительное санитарно-техническое состояние и санитарное содержание помещений, несоответствие набора помещений, необходимых для изготовления ассортимента реализуемой продукции, несоблюдение условий хранения и сроков годности пищевых продуктов, отсутствие программы производственного контроля, допуск персонала к производству продукции без медицинского обследования. Что касается результатов санитарно-гигиенического надзора за деятельностью цехов, предприятий питания, торговли, выпускающих и реализующих кулинарную продукцию, то так же по данным специалистов, врачей Роспотребнадзора Санкт-Петербурга часто выявляется несоблюдение технологии приготовления блюд, условий хранения продукции, совместная обработка сырых и готовых изделий, отсутствие как ежедневной оценки качества полуфабрикатов, блюд и кулинарных изделий, так и технической документации на блюда нетрадиционной кухни. Кроме того, имеют место случаи несоблюдения правил личной гигиены персоналом, нарушение периодичности прохождения медицинских обследований, профессиональной гигиенической подготовки и аттестации. Ответственность за выпуск качественной и безопасной продукции в целом лежит на производителях, которым необходимо соблюдать требования официальных документов и осуществлять производство продукции нетрадиционного состава только по технологическим картам, с учетом результатов надзора и лабораторных исследований готовой продукции. Уязвимость ряда кулинарных изделий по микробиологическим показателям требует, чтобы рецептурный состав изделий соответствовал условиям переработки определенных видов сырья на предприятии и рецептура кулинарных изделий нетрадиционной технологии должна исключать из компонентного состава сырые продукты в непереработанном виде. Что касается прав потребителя в выборе блюд, то продукция нетрадиционного состава, содержащая рыбу, морепродукты или иные составляющие в сыром виде, должна производиться только по их заказу.

Значимость санитарно-гигиенического надзора и проводимого лабораторного контроля кулинарной продукции, в том числе нетрадиционного состава, определяется ее популярностью среди населения, ее особым составом, особенностями приготовления и хранения. Пристальное внимание к микробиологическим исследованиям продукции общественного питания, в комплексе всех действий на указанных пищевых объектах, важно для выпуска кулинарных изделий и блюд нетрадиционного состава, которые помимо хороших вкусовых, органолептических качеств, должны быть безопасными и способствовать сохранению здоровья потребителей данной продукции. Поэтому регулярный, тщательный лабораторный контроль должен быть своевременным и важным разделом в комплексе мер, направленных на улучшение всех показателей деятельности пищевых объектов.

### **ОСОБЕННОСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ КОММУНАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ**

*Фридман К.Б., д. м. н., профессор, заведующий кафедрой; Магомедов Х.К., ассистент;*

*Сковородникова А.А., студентка VI курса МПФ*

*кафедра коммунальной гигиены*

*ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Функционирование городских канализационных очистных сооружений не заканчивается очисткой сточных вод. Важной составляющей для них является обработка и утилизация образующихся осадков. Несмотря на то, что процессы очистки сточных вод и обработки осадков, принятые во всём мире, схожи по

основным технологическим показателям, проблемы утилизации осадков индивидуальны для каждого крупного города.

В Санкт-Петербурге, ежедневно образуются миллионы кубических метров сточных вод, а после их очистки образуются сотни тонн, по сухому веществу, осадков сточных вод.

В ноябре 1997 г. в Санкт-Петербурге, на Центральной станции аэрации, на острове Белом, был построен, первый на территории СНГ, завод сжигания осадка. На ЦСА проходит очистку до 1,5 млн м<sup>3</sup>/сут сточных вод, при этом образуется до 200 тонн сухих веществ осадков в сутки, сжигаемых в печах по технологии Pyrofluid. Позднее, на территории Северной станции аэрации, а также на Юго-Западных очистных сооружениях, так же, были возведены подобные сооружения. За время эксплуатации этих уникальных предприятий накоплен огромный опыт работы, позволяющий сделать вывод о том, что данное производство, в целом, справляется с задачами глубокой утилизации осадков, образующихся при очистке сточных вод.

Таким образом, в настоящее время Санкт-Петербург является единственным мегаполисом, в котором обезвоженный осадок канализационных очистных сооружений не складывается, а сжигается и вывозится в виде золы на полигоны. Внедрение технологии сжигания осадков является шагом на пути решения задачи по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

С успехом решив проблему образующихся, ежедневно, в больших количествах, в ходе очистки сточных вод, осадков, город избавился от необходимости выделять ежегодно, под складирование опасных отходов, 8–10 га дорогостоящей земли.

Несмотря на это, вопрос обращения с осадками сточных вод нельзя считать полностью решенным. Речь идет о накопленных десятилетиями, складированных на полигонах, осадках.

В процессе транспортировки сточных вод по канализационным сетям и последующей их очистки на канализационных очистных сооружениях образуются различные отходы. Грубые (отбросы), задерживаемые решетками; тяжелые, задерживаемые песколовками; плавающие (жировые вещества), задерживаемые жироловками или всплывающие в отстойниках; первичные (сырые), задерживаемые первичными отстойниками; вторичные (активные ил, биопленка и шламы), задерживаемые после аэротенков и биофильтров.

Не найдя оптимального, не опасного для окружающей среды и человека, метода применения, осадок, образующийся на станциях очистки сточных вод, вывозили и складировали на специально оборудованных полигонах, за чертой населенных мест.

Но по мере роста городов, эти площадки оказывались, либо, внутри городских территорий, как это произошло в Москве, в отношении иловых площадок Курьяновской станции аэрации (Люблинские поля фильтрации), общей площадью 800 га, на которых было накоплено 15 млн м<sup>3</sup> осадков, либо же, городские постройки, по мере развития, максимально приближались к полигонам, которые представляют собой антисанитарные могилиники отходов IV класса опасности, как это произошло в Санкт-Петербурге.

В настоящее время в Санкт-Петербурге эксплуатируются два крупных полигона общей площадью 118,7 га — «Северный» и «Волхонка-2». За годы эксплуатации на полигонах складировано 4,9 млн м<sup>3</sup> осадка, и емкости сооружений заполнены до критических отметок.

Большие объемы, бактериальная зараженность, наличие органических веществ, способных быстро загнить с выделением неприятных запахов, неоднородность химического состава и водоотдающих свойств, осложняют обработку осадков, создают дополнительные эколого-гигиенические проблемы.

Содержащиеся в осадках токсичные вещества и патогенные микроорганизмы, проникая в подземные воды, воздух и почву, вызывают значительное загрязнение окружающей среды, создают эпидемиологическую опасность и ухудшение санитарно-гигиенических условий жизни людей.

До середины 80-х годов прошлого века, образовавшиеся на городских станциях аэрации обезвоженные осадки, использовали в сельском хозяйстве в качестве органических удобрений. В 1985 г. вывоз их на поля был прекращен из-за повышенного содержания токсичных тяжелых металлов, в основном Cu, Cr, Zn, Ni, Hg, Pb, Cd и других токсичных соединений.

Использование осадков сточных вод в качестве удобрений создает ряд проблем, связанных с воздействием их на окружающую среду, попаданием вредных веществ в продукты питания и неблагоприятным влиянием на здоровье человека.

Нежелательные эффекты осадков могут быть кратковременные, в частности, неприятный запах необработанных осадков, присутствие в них патогенных бактерий, вирусов и гельминтов, опасность загрязнения поверхностных и грунтовых вод фосфатами и нитратами.

Другую группу нежелательных эффектов составляют стойкие эффекты, обусловленные содержанием в осадках тяжелых металлов и токсичных, труднорастворимых органических соединений.

Опасность тяжелых металлов объясняется их способностью накапливаться в растениях и возможностью попадания в организм человека в опасных концентрациях, что грозит опасностью развития отдаленных последствий, нарушением иммунологического статуса, аллергическими реакциями и генетическими нарушениями.

Многие металлы содержатся в осадке в виде микроэлементов. Они необходимы для роста и развития растений. В обычных количествах они обеспечивают доброкачественность продуктов питания человека и кормов животных.

Отрицательное воздействие проявляется при избыточном количестве их в почвах.

Санитарно-химические исследования, проведенные в аккредитованных лабораториях ООО «ИМЭПОРЗ-СП», свидетельствуют о высоких концентрациях, в иловых осадках из илонакопителя, тяжелых металлов (как их подвижных форм, так и связанных), значительно превышающих допустимые концентрации этих веществ в почвах селитебных территорий.

При складировании осадков на полигонах, в тех колоссальных объемах, которые имеются на сегодняшний день, необходимо оценивать не только опасность, связанную с большими концентрациями, в сырых осадках сточных вод, тяжелых металлов, но и, в комплексе с этим, микробиологическую и радиологическую опасности, в той их совместной нагрузке, вкупе с объемами, которую они оказывают на окружающую среду и проживающее, непосредственно за СЗЗ, население. Кроме того, не стоит забывать, что «бассейн с осадками» — это ещё и потенциальный источник экологической катастрофы.

Дальнейшее строительство полигонов нецелесообразно по нескольким причинам:

- ограниченные возможности по выделению земельных участков для строительства полигонов;
- большие затраты на их строительство и последующую рекультивацию;
- экологические проблемы, возникающие при эксплуатации существующих полигонов как потенциальных источников загрязнения атмосферы и подземных вод.

**Целью** нашей работы является обоснование критериев гигиенической безопасности и оценки риска здоровью от использования композиционных материалов, создаваемых на основе геотубирования осадков канализационных сооружений, попутных продуктов технологии очистки стоков, а также условий их утилизации.

**Задачи.** В ходе исследования мы ставили следующие задачи:

- 1) оценка гигиенической безопасности образующихся осадков попутных продуктов (песка, золы);
- 2) оценка технологических методов обработки осадков с точки зрения гигиенической безопасности (геотубирование, сжигание, сушка, компостирование);
- 3) оценка безопасности композиционных материалов, производимых на основе осадков;
- 4) оценка риска здоровью населения от использования композиционных материалов.

**Материалы и методы исследования.** В ходе работы были применены следующие методы исследования: санитарно-химические, токсикологические, бактериологические, паразитологические, радиологические исследования сырого осадка сточных вод, а также продукта полученного в ходе технологии геотубирования. Исследования проводились в специализированных, аккредитованных лабораториях.

В 2007 году «Водоканал-СПб», в рамках программы обработки и обезвреживания, накопленных на полигонах складирования, осадков сточных вод, приступил к внедрению, на полигоне «Северный», технологии геотубирования. При этом сырой осадок, вместе с реагентами, обеспечивающими связывание подвижных форм экотоксикантов, дезинфекцию, стабилизацию осадков, закачивается в геотубу-емкость из пластика с микропорами, где он хранится не менее одного года. Обезвреживание осадка осуществляется за счет физических процессов — «выдавливание» влаги из геотубы.

В течение длительного времени в геотубе происходят процессы биологического компостирования и химической нейтрализации с большей эффективностью, чем в обычных условиях. Кроме того, обработка и хранение геотубы позволяет значительно сократить объемы осадков за счет естественного обезвоживания («выдавливания воды») и площади складирования.

В настоящее время технология геотубирования видится наиболее перспективной в вопросе обращения с накопленными, в огромных объемах, на полигонах, осадками сточных вод.

**Результаты.** Следует отметить, что, после геотубирования, валовые содержания таких элементов как Cd, Zn, бензапирен существенно превышали гигиенический норматив для почв, тогда как Mn, As, Ni, Hg, Pb, нефтепродукты соответствовали санитарному регламенту. Суммарный показатель токсичности уменьшился в 1,6 раза.

Динамика снижения валового содержания микроэлементов составила не более 10–15%, зато по ионным (подвижным) формам явление детоксикации чрезвычайно выражено, и конечные концентрации экотоксикантов в десятки раз ниже фоновых аналогичных показателей в почвах Санкт-Петербурга.

Вместе с тем, по валовому содержанию Cd и Zn, полученный в ходе геотубирования продукт не соответствует гигиеническим нормам. Таким образом, можно констатировать о высокой эффективности процессов происходящих в геотубе, хотя и не по всем токсикантам.

Однако следует помнить, что технология геотубирования предусматривает, прежде всего, связывание ионных форм токсикантов, переводя их в связанное состояние, которое обеспечивает экологическую безопасность. В связи с этим, яркой иллюстрацией является динамика содержания подвижных форм токсикантов.

Можно констатировать о практически полном обезвреживании осадка в отношении подвижных форм экотоксикантов, по ряду показателей их содержание меньше порога обнаружения (Cd, Co, Cu, Ni).

**Выводы.** По результатам исследований можно сделать вывод о возможности использования продукта геотубирования в почвообразовании без последствий нарушения экологической и гигиенической безопасности. Наличие превышений валовых концентраций обуславливает необходимость конкретизации мест и условий использования продукта геотубирования в почвообразовании.

Со временем, весь складированный на полигонах осадок канализационных очистных сооружений города будет обработан таким способом, и не будет представлять опасности для окружающей среды. При этом освободится территория, ранее занятая полигонами, для создания зеленой зоны, появятся резервные площадки для складирования осадков на период профилактических работ на заводе сжигания осадка.

## КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ ДЕТЕЙ 2–3 ЛЕТ КРАЙНЕГО СЕВЕРА И СИБИРИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Фролова Т.О.<sup>1</sup>, студентка IV курса педиатрического факультета;

Милованова К.Г.<sup>2</sup>, аспирант 1-го года обучения Биологического института;

Матковская Т.В.<sup>1</sup>, д. м. н., профессор кафедры поликлинической педиатрии с курсом пропедевтики детских болезней

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО СибГМУ, <sup>2</sup>ФГАОУ ВПО НИ ТГУ, г. Томск

Оценка физического и нервно-психического развития является одной из важнейших задач в комплексном изучении здоровья ребенка, поэтому ученые уделяют достаточное внимание исследованию данного вопроса. В своих работах они отражают развитие детей в конкретных регионах (Ильющенко Н.А., 2012; Чагаева Н.В., 2011; Мальцева Т.Н., 1976; Сакаева Д.Р., 2011), отличающихся по степени выраженности ряда факторов, от которых зависит комплексное развитие ребенка (Чижова Ж.Г., 2007).

Для практического здравоохранения наиболее удобным и простым методом индивидуальной оценки физического развития является метод центильных таблиц, для оценки психомоторного развития используются табличные методы, разработанные В.Н. Самариной (1988). Отдельно существуют оценочные таблицы физического развития детей 1–7 лет (Смышляева А.Ф., 1964) Томской области, в то время как оценка нервно-психического развития детей в Томске не проводилось. Нет стандартов физического и нервно-психического развития детей Крайнего Севера. Данные стандарты необходимо изучать каждые 10 лет.

Изучение комплексного здоровья детей 2–3 лет жизни, проживающих на территории Крайнего Севера и Сибири в современных условиях, зависящее от региональных особенностей, а также выявление отличий физического и нервно-психического развития детей является актуальной проблемой.

**Целью** настоящей работы являлось установление отличий в комплексной оценке здоровья детей в возрасте от 2 до 3 лет в условиях проживания Крайнего Севера и Сибири для последующей разработки новых стандартов физического и нервно-психического развития детей разных регионов.

В соответствии с поставленной целью были выдвинуты следующие **задачи**:

- 1) определить физическое и нервно-психическое развитие детей 2–3 лет жизни Сибири и Крайнего Севера;
- 2) изучить личные медицинские карты (анамнестические данные, лабораторные показатели), провести объективную оценку систем органов ребенка;
- 3) провести сравнительный анализ полученных данных комплексной оценки детей между регионами Сибири и Крайнего Севера.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились в дошкольных образовательных учреждениях у 36 детей г. Томска (детский сад № 90) и 20 детей Крайнего Севера (г. Нижневартовск детский сад № 48). Всего обследовано 56 детей в возрасте от 2 до 3 лет из них мальчиков 27, девочек 29. Оценка физического развития (ФР) проводилась с помощью анализа показателей соматоскопии и соматометрии. Полученные основные антропометрические данные оценивались непараметрическим методом (центильный метод). Нервно-психическое развитие у детей оценивалось табличным методом, разработанный В.Н. Самариной (1988), основанным на процессе наблюдения путем сравнения критериев нервно-психического развития с возрастными показателями оценочных таблиц. Комплексная оценка здоровья детей проводилась с помощью объективных методов (пальпация, перкуссия, аускультация) обследования систем органов детей, и анализа личных медицинских карт. Полученные результаты обрабатывались методом статистического анализа в пакете программ SPSS Statistics 17.0. За статистически значимое различие принималось значение  $p < 0,05$ .

По результатам изучения амнестических данных отягощенность биологического анамнеза ( $X=4,29$ ,  $p=0,038$ ) имело статистически значимые различия — 15% и 45% в г. Томске и г. Нижневартовске соответственно.

В результате анализа исследования физического развития была выявлена тенденция увеличения избытка и дефицита массы тела детей Крайнего Севера по сравнению с детьми Сибири (рис. 1).

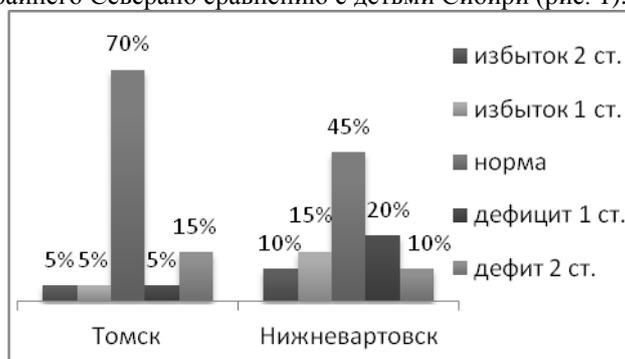


Рис. 1. Оценка массы тела

Найдены статистически значимые различия встречаемости соответствия биологического возраста паспортному ( $p=0,03$ ) в Томске 25% и в Нижневартовске 5% (рис. 2).

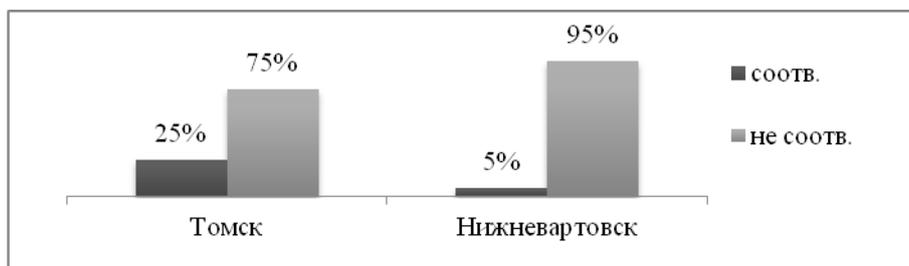


Рис. 2. Соответствие биологического возраста паспортному

В результате исследования нервно-психического развития детей раннего возраста были выявлены статистически значимые различия ( $\chi^2=15,82, p=0,027$ ), которые показали преобладание II гр. 2 степеней г. Нижневартговске, III гр. 1 степени в г. Томске (рис. 3).

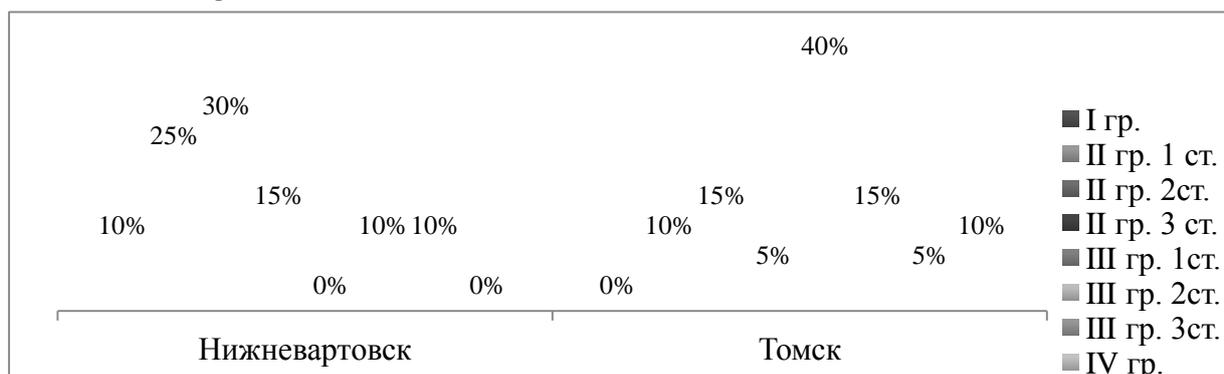


Рис. 3. Группы нервно-психического развития

Исследования объективных данных у детей показали статистически значимые различия в выбранных регионах. В районе Крайнего Севера были выявлены патологии систем органов: кожи ( $X=4,91, p=0,027$ ), костно-мышечной системы ( $X=4,91, p=0,047$ ), дыхательной системы ( $X=4,8, p=0,28$ ), пищеварительной системы ( $X=4,27, p=0,038$ ), кроветворной системы ( $X=4,29, p=0,038$ ), в то время как у детей Сибири не было выявлено преобладание отягощенности какой-либо из систем. По заболеваниям других систем (эндокринная, вегетативная, сердечно-сосудистая, мочевыделительная) статистически значимых различий найдено не было (рис. 4).

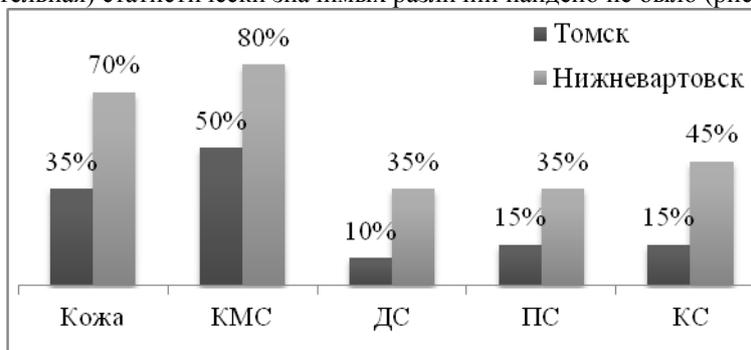


Рис. 4. Встречаемость отягощенности патологий систем органов

При анализе лабораторных показателей были выявлены различия по уровню гемоглобина в крови ( $t=-3,67, p=0,001$ ) в Томске  $124 \pm 8,8$  г/л, а в Нижневартговске  $116 \pm 4,3$  г/л.

По результатам сравнительного анализа полученных данных комплексной оценки здоровья детей показало статистически достоверно преобладание 2Б группы в г. Нижневартговске, 2А группы в г. Томске ( $Z=1,58, p=0,01$ ). (Рис.5).

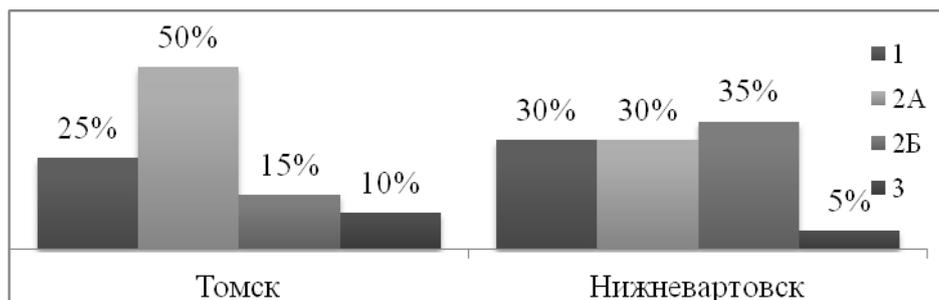


Рис. 5. Группы здоровья

#### **Выводы:**

1. По результатам анализа их всех видов анамнезов, только биологический показал большую отягощенность в г. Нижневартовске по сравнению с г. Томском.
2. Степень нервно-психического развития детей Томска была ниже. Возможно снижение уровня НПР г. Томска связано с проживанием детей в 30-километровой зоне промышленного ядерного комплекса.
3. Заболевания со стороны кожи, костно-мышечной, дыхательной, пищеварительной кроветворной систем чаще встречались у детей Нижневартовска, что, скорее всего, связано с влиянием на развитие детей различных климатогеографических условий Крайнего Севера.
4. Сравнение комплексной оценки здоровья детей выявило более низкие показатели групп здоровья детей Крайнего Севера.

### **ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА РАБОТНИКОВ ЛЕТНОГО СОСТАВА АВИАКОМПАНИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

*Харченко А.Г., заведующий отделом; Глебова О.А., врач по общей гигиене;*

*Титов С.А., инженер, отдел гигиены на транспорте*

ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург», Санкт-Петербург

В комплексе факторов, влияющих на здоровье в трудоспособном возрасте, важную роль играют профессиональные риски.

В соответствии с законодательством Российской Федерации работодатель обязан обеспечить безопасность работников и информировать их о существующем риске повреждения здоровья на рабочих местах.

Несмотря на использование средств индивидуальной защиты, ежегодно регистрируются профессиональные заболевания среди работников летных профессий авиакомпаний Санкт-Петербурга. По данным Управления Роспотребнадзора по городу Санкт-Петербургу за период 2010–2014 гг. было зарегистрировано 228 случаев таких профессиональных заболеваний, что составляет 30,6% от общего числа случаев (745), зарегистрированных на территории Санкт-Петербурга. В 227 случаях зафиксирована нейросенсорная тугоухость (99,6%), в одном случае — вибрационная болезнь (у бортпроводника ОАО «Авиакомпания «Россия»).

Оценка профессионального риска проведена для отдельных профессиональных групп с аналогичными условиями труда с целью оценки профессионального риска среди 66 работников летного состава ОАО «Авиакомпания «Россия», ОАО «Авиакомпания «Трансаэро», Филиала ОАО «Аэрофлот — российские авиалинии» в городе Санкт-Петербурге, ЗАО «Авиакомпания «СПАРК авиа», ЗАО «Авиакомпания «Балтийские авиалинии», ЗАО «СПАРК» по результатам экспертиз условий труда, проведенных ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург».

При гигиенической оценке условий труда работников летного состава авиакомпаний Санкт-Петербурга установлено, что наибольшее вредное влияние на работников оказывает шум.

Оценка профессиональных рисков для работников летного состава авиакомпаний проведена в соответствии с Р 2.2.1766-03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки». Первый этап включил оценку профессиональных рисков по классу условий труда и продолжительности стажа. Второй этап основан на анализе количественных значений факторов и их экспозиции, учитывалась стажевая нагрузка на работающих.

Выполненные гигиенические исследования позволили дать общую оценку условий труда работников — классы 2 (допустимый) — 3.4 (вредный) в зависимости от характера выполняемых работ. Категория профессионального риска определена как «Высокий» (непереносимый риск).

Медицинскими критериями в использованной модели оценки риска здоровью работающих являются показатели закономерности воздействия на организм человека вредных производственных факторов, определяемые зависимостью «доза — время — эффект». На основе учета ответных реакций организма на воздействия вредных производственных факторов различной интенсивности и продолжительности, устанавливается риск получения профессионального заболевания.

Оценка профессионального риска работающих проводилась по результатам измерений уровней шума на рабочих местах (в виду единичности вредного влияния общей вибрации данный производственный фактор при расчетах не учитывался).

Расчет группового профессионального риска проведен в программном модуле для расчета профессионального риска работающих «ProfRisk».

Применялся точный расчет риска, основанный на анализе количественных значений факторов и их экспозиции, учитывалась стажевая нагрузка на работающих. Используемая при расчете профессионального риска модель оценки шума представлена в соответствии с исследованием «Оценка риска воздействия производственных факторов на здоровье работающих» (А.П. Щербо, А.В. Мельцер, А.В. Киселев).

Исходными данными для оценки группового профессионального риска являлись протоколы расчета эквивалентного уровня шума в полете с учетом дополнительной акустической нагрузки за оцениваемый период летной работы, выполненные Испытательной (измерительной) лабораторией ООО «ОЛС-КОМПЛЕКТ», Испытательной лабораторией ООО «Центр сертификации и аттестации «СТАТУС-Сертифика», Испытательной лабораторией ФГУП «ГТК «РОССИЯ», Испытательной лабораторией ООО «ИЛ ЦСПО», Испытательной лабораторией ОАО «Авиакомпания «Россия», Филиалом ОАО «Аэрофлот — российские авиалинии» в городе

Санкт-Петербурге, ЗАО «Авиакомпания «СПАРК авиа», протоколы измерений уровней шума, выполненные ИЛЦ ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург», Испытательной лабораторией ООО «Безопасность труда», протоколы измерений и оценки уровней шума, выполненные Испытательной лабораторией ООО «Центр экспертизы условий труда», а также экспертные заключения по условиям труда Филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург» на транспорте за период 2010–2013 годы и отдела гигиены на транспорте ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Санкт-Петербург» за 2014 год.

Отмечается зависимость эквивалентного уровня звука от длительности влияния вредного производственного фактора.

Оценка группового профессионального риска проводилась по рассчитанным индексам профзаболеваний, выделенные профессии отнесены к соответствующей категории профессионального риска согласно Таблице № 1 Приложения № 1 Руководства Р 2.2.1766–03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки».

Полученные результаты могут быть использованы только при идентичных условиях труда. Разница в рассчитанных индексах профзаболеваний для работников различных должностей на однотипных воздушных судах обусловлена временем выполнения разных технологических операций.

Анализируя полученные результаты можно заметить, что для самолетов, входящих в парки авиакомпаний, рассчитанный риск для различных профессий либо не представляет потенциальной опасности для развития профессионального заболевания, либо возможность развития профессиональной заболеваемости будет зависеть от соблюдения правил применения средств индивидуальной защиты и индивидуальной чувствительности работающего (категория профессионального риска — «Малый (умеренный) риск»).

Совсем другая картина наблюдается для самолетов, выведенных из парков авиакомпаний: для большинства самолетов существует высокий уровень вероятности возникновения профессиональной заболеваемости (категория профессионального риска от «Высокий (непереносимый) риск» до «Очень высокий (непереносимый) риск»).

Для вертолетов наблюдается следующая картина: для большинства специальностей существует высокий уровень вероятности возникновения профессиональной заболеваемости (категория профессионального риска от «Средний (существенный) риск» до «Высокий (непереносимый) риск»).

По результатам проведенной оценки профессионального риска работников летного состава авиакомпаний Санкт-Петербурга выявлено, что требуются меры по снижению риска работников летного состава ОАО «Авиакомпания «Россия», ОАО «Авиакомпания «Грансаэро», Филиала ОАО «Аэрофлот — российские авиалинии» в городе Санкт-Петербурге, ЗАО «Авиакомпания «СПАРК авиа», ЗАО «Авиакомпания «Балтийские авиалинии», ЗАО «СПАРК» в соответствии с требованиями Руководства Р 2.2.1766–03 «Руководство по оценке профессионального риска для здоровья работников. Организационно-методические основы, принципы и критерии оценки».

Исходя из того, что результатом длительного воздействия шума, в том числе превышающего допустимый уровень, может быть развитие профессиональных заболеваний, в том числе нейросенсорной тугоухости, были разработаны следующие меры по улучшению здоровья работающих в ОАО «Авиакомпания «Россия», ОАО «Авиакомпания «Грансаэро», Филиале ОАО «Аэрофлот — российские авиалинии» в городе Санкт-Петербурге, ЗАО «Авиакомпания «СПАРК авиа», ЗАО «Авиакомпания «Балтийские авиалинии», ЗАО «СПАРК»:

- своевременное обеспечение проведения медико-профилактических мероприятий для предупреждения возникновения заболеваний органов слуха в зависимости от стажевой нагрузки;
- оптимизация режимов труда и отдыха работающих в зависимости от стажевой нагрузки (защита временем);
- снижение уровня шума на рабочих местах за счет ввода в эксплуатацию новых моделей воздушных судов;
- разработка программы производственного контроля для улучшения условий труда и снижения воздействия вредных и опасных факторов производственной среды, а также ежегодное проведение инструментальных измерений уровней шума;
- по результатам инструментальных исследований по программе производственного контроля и специальной оценки условий труда информирование работников выбранных групп о существующем риске нарушения здоровья и необходимости применения мер защиты и профилактики.

## **ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНИКОВ ЗАО «СПЕЦЭЛЕКТРОМОНТАЖ»**

*Червякова М.А., студентка V курса МПФ; Ушакова Л.В., доцент; Ковшов А.А., ассистент*

*кафедра гигиены труда и радиационной гигиены*

*ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность работы.** В настоящее время, несмотря на совершенствование производственного оборудования, электромонтажники зачастую продолжают работать во вредных условиях труда, подвергаясь воздействию таких потенциально вредных и опасных производственных факторов, как электромагнитные поля, производственный микроклимат, световая среда, химический фактор, локальная вибрация, шум, тяжесть и напряженность трудового процесса.

**Цель работы.** Изучить условия и организацию труда электромонтажников, на основании анализа данных специальной оценки условий труда, оценить уровни потенциально вредных и опасных производственных факторов и факторов трудового процесса, характерных для данной профессии, дать рекомендации по улучшению условий труда.

**Материалы и методы исследования.** При выполнении работы, анализировались данные отчета о проведении специальной оценки условий труда, которую осуществляла ООО «Безопасность жизнедеятельности и охрана труда». Изучались условия труда 103 электромонтажников ЗАО «Спецэлектромонтаж». При выполнении работы использовался комплекс гигиенических и физиологических методов исследования с использованием математических методов обработки полученных результатов. В качестве методики определения классов условий труда использовалась «Методика проведения специальной оценки условий труда» (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты № 33н от 24.01.2014 г. в ред. от 20.01.2015 г.).

**Результаты.** При работе на действующих станциях и подстанциях на электромонтажников действуют электромагнитные поля промышленной частоты, источниками которых является различное электрооборудование (трансформаторы, выключатели и др.). Величины электрического и магнитного полей не превышают ПДУ.

Деятельность электромонтажников проходит в закрытых помещениях на базе и на различных объектах, например подстанциях, где работы производятся на открытых территориях, в том числе в холодное время года. Таким образом, рабочие могут подвергаться действию охлаждающего микроклимата. Температура воздуха в помещениях за холодный период года колеблется от 21,4 до 22,6°C, что соответствует допустимым значениям (17–23°C для категории работ IIa). Относительная влажность изменяется от 38–49%, скорость движения воздуха составляет менее 0,1 м/с, что соответствует оптимальным значениям.

На всех рабочих местах совмещенное освещение. Естественное освещение в производственном помещении осуществляется за счет окон и световых фонарей расположенные на крыше здания. Для искусственного освещения используются различные лампы: ДРЛ, люминесцентные лампы и лампы накаливания. Система освещения — комбинированная. Освещение соответствует предъявляемым требованиям.

Следующим неблагоприятным фактором является загазованность воздуха рабочей зоны: дижелезотриоксид ( $Fe_2O_3$ ), предельные алифатические углеводороды.

Кроме того специфика технологического процесса предполагает использование служебного автотранспорта. В воздухе кабин автомобилей определяется оксид углерода и оксид азота. Фактические значения содержания веществ не превышают ПДК.

Источниками локальной вибрации являются ручные строительные инструменты: электродрель BOSCH GSB 13-RE, перфоратор BOSCH GBH 2–26DFR, угловая шлифовальная машина GWS 1400. Время воздействия составляет 3–10% за смену. Корректированные эквивалентные уровни виброускорения по осям X, Y, Z составляли 124 дБ, что не превышает допустимых значений (126 дБ).

Значительное влияние на электромонтажников оказывает производственный шум. По спектру выявляемые шумы являются широкополосными. По времени есть источники постоянных шумов (слесарные инструменты, электродрель) и непостоянных — колеблющихся во времени (электроталь, УШМ, салон автомобиля) и прерывистых (перфоратор). Установлено, что эквивалентные уровни звука (85 дБА) превышали ПДУ на 5 дБА, что соответствует классу условий труда 3.1.

Тяжесть трудового процесса определяется рабочей позой. Электромонтажники находятся в положении «стоя» около 70% времени рабочей смены, что соответствует классу условий труда 3.1.

**Выводы.** С учетом сочетанного и комбинированного воздействия неблагоприятных производственных факторов, ведущими из которых являются производственный шум и тяжесть трудового процесса, при итоговой оценке условий труда, можно присвоить класс условий труда 3.1. Для уменьшения риска возникновения профессиональной патологии рекомендуется соблюдать регламентированные перерывы, организовать рабочие места в соответствии с эргономическими принципами, модернизировать производственное оборудование, использовать СИЗ органов слуха, проводить предварительные и периодические медицинские осмотры согласно Приказу Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 № 302н (ред. от 05.12.2014) «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда».

## **ОЖИРЕНИЕ КАК ФАКТОР РИСКА РАЗВИТИЯ НЕКОТОРЫХ СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

*Чиркина Т.М., аспирант; Асланов Б.И., к. м. н., доцент кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии;*

*Рищук С.В., д. м. н., профессор кафедры акушерства и гинекологии им. С.Н. Давыдова  
ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург*

**Актуальность.** Избыточный вес и ожирение у детей являются большой социальной проблемой. Во всем мире страдающих ожирением с 1980 года более чем удвоилось и приняло форму глобальной эпидемии. По данным ВОЗ известно, что в 2014 г. 39% людей в возрасте 18 лет и старше имели избыточный вес (38% мужчин и 40% женщин), а 13% населения планеты (11% мужчин и 13% женщин) страдали от ожирения. По предварительным прогнозам исследователей, частота встречаемости ожирения к 2020 году составит 34,0% и 60,0% среди мужчин и женщин соответственно. В 2013 г. 42 миллиона детей в возрасте до 5 лет имели избыточный вес или ожирение. Институтом детской эндокринологии ФГУ «Эндокринологический научный центр Минздравсоцразвития России» проведены эпидемиологические исследования в шести регионах РФ. Ожирение выявлено у 5% детей сельской местности и у

8,5% детей, проживающих в городе. Среди китайских школьников частота встречаемости ожирения составила 8,4% (9,8% у мальчиков и 5,7% у девочек) [1, 6, 8]. Развившееся в детстве, часто оно сохраняется и прогрессирует во взрослом возрасте. Детское ожирение является фактором, обуславливающим более высокую вероятность преждевременной смерти и инвалидности в будущем.

Систематический обзор и метаанализ тридцати семи исследований, проведенных Центром обзоров и распространения информации (Йоркский Университет, Англия), а также НИИ здоровья населения Св. Георгия (Лондонский Университет, Великобритания), показали высокую взаимосвязь между повышенным индексом массы тела (ИМТ) в детстве и увеличением заболеваемости сахарным диабетом 2 типа во взрослом возрасте (1,7; 95% доверительный интервал (ДИ) 1,3–2,2), ишемической болезнью сердца (ИБС) (1,2; 95% ДИ 1,1–1,3) и некоторыми онкологическими заболеваниями (внутрипочечными, молочной железы, толстой кишки). 31% пациентов с сахарным диабетом, 22% пациентов с артериальной гипертензией и ИБС, а также 20% пациентов со злокачественными новообразованиями имели в детском возрасте избыточный вес или страдали ожирением. В сочетании с сахарным диабетом 2 типа ожирение значительно увеличивает риск инвалидности и смертности [5].

Избыточная масса тела, как у взрослых, так и у детей является фактором риска развития психических расстройств [3, 10]. Большинство людей с избыточным весом находятся в состоянии хронического стресса, что порождает эмоциональные и психоневрологические расстройства. Изменения в психической сфере сопровождается психовегетативными и хроническими болевыми синдромами. Хронические головные боли, нарушение сна, хронические боли в спине, психогенные кардиалгии связаны как с повышенным весом, так и с психоневрологическим состоянием [7, 9].

У девушек-подростков с ожирением, обследованных в 1985–1987 г., через 15 лет ожирение сохранялось в 83% случаев и прогрессировало в 61% наблюдений. При этом у абсолютного большинства этих девушек имелись серьезные проблемы в репродуктивной сфере [2]. Женщин с ожирением следует относить к группе риска развития осложнений во время беременности, а также заболеваний у рожденных ими детей.

Среди родителей, чьи дети страдали крипторхизмом, имели избыточную массу тела 21,2% матерей и 14,4% отцов, страдающих варикоцеле, соответственно 14,2 и 11,4% [4].

Предупреждение ожирения — важная задача, стоящая перед системой здравоохранения. Наиболее эффективное решение проблемы включает в себя системный подход, где принципы профилактики должны занимать ведущее место. Решающую роль при этом должны играть раннее выявление и комплексное лечение избыточной массы тела у детей и подростков, а также следование принципам профилактики ожирения с первых лет жизни.

**Цель и задачи исследования.** Определение частоты избыточной массы тела в детском возрасте и оценка влияния ожирения на развитие репродуктивно значимой патологии в возрастной группе 14 — 17 лет.

**Материалы и методы исследования.** На базе СПб ГБУЗ Городская поликлиника № 109 ДПО № 64 Фрунзенского района Санкт-Петербурга был выполнен анализ данных клинических осмотров и гормональных исследований врачом — эндокринологом 385 пациентов с ожирением в возрасте 0–17 лет за периоды 2012 г. и 2015 г., 645 детей без избытка массы тела составили контрольную группу. Из первой группы пациентов в 2012 г. избыточная масса тела и ожирение были диагностированы у 213 детей (107 мальчиков и 106 девочек). В 2015 г. в исследование были включены 172 пациента с аналогичной патологией от 0 до 17 лет (83 мальчика и 89 девочек).

Оценку степени ожирения и избыточного веса производили путем расчета индекса массы тела (ИМТ). Индекс рассчитывается как отношение веса тела в килограммах к квадрату роста в метрах ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ).

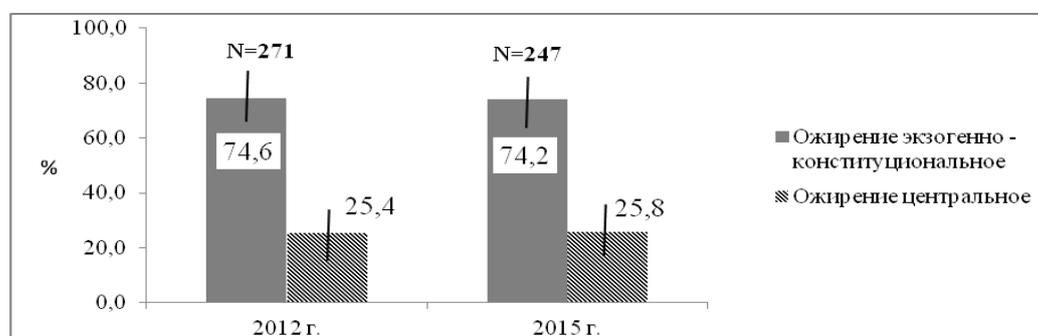
Проведено анкетирование родителей подростков 14–17 лет для определения факторов риска развития репродуктивно значимой патологии у их ребенка. Карта включала 64 вопроса. Каждая карта сопровождалась подписанием добровольного информированного согласия на обработку персональных данных. Был совершен опрос родителей 37 девушек и 36 юношей. Производилась оценка показателя отношения шансов (Odds Ratio) с обозначением границ 95% доверительного интервала по Фишеру. Статистическая обработка результатов проводилась с помощью пакета программ EpiInfo, PEPI, SPSS.

**Результаты и обсуждение.** Для проведения сравнительного анализа частоты встречаемости избыточной массы тела и ожирения у детей и подростков Санкт-Петербурга был рассчитан показатель инцидентности заболевания по данным за 2012 г. и 2015 г. Наиболее выраженная 3 степень ожирения характерна для мужской группы обследованных (ИМТ более 40,0), как в 2012 г., так и в 2015 г.: 15,9 и 16,6 на 100 чел. соответственно. При сравнении степеней ожирения в исходных группах девочек обнаружена более частая встречаемость пациенток с ожирением 2 степени (табл. 1). Достоверного различия по половой принадлежности между мальчиками и девочками внутри 2012 г. и внутри 2015 г. не обнаружено.

При сравнении форм заболевания в зависимости от этиологии, обращает внимание выраженность экзогенно-конституционального ожирения в сравнении с центральным. У девочек 0–17 лет доля экзогенно-конституционального ожирения составила 74,6% (95% ДИ 65,1–82,3), в отличие от центрального — 25,4% (95% ДИ 17,5–34,1), осмотренных в 2012 г. Достоверных различий при сопоставлении с 2015 г. не выявлено (рис. 1).

**Инцидентность избыточной массы тела и ожирения у детей и подростков Санкт-Петербурга  
в 2012 г. и 2015 г.**

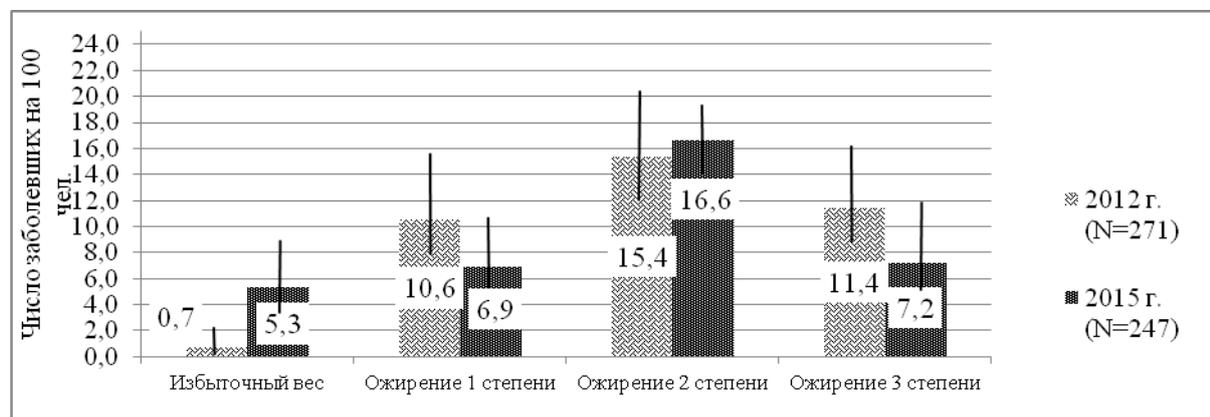
Клинический диагноз	2012 г.				2015 г.			
	мальчики 0–17 лет (n=277)		девочки 0–17 лет (n=271)		мальчики 0–17 лет (n=235)		девочки 0–17 лет (n=247)	
	частота на 100 чел.	95% ДИ по Фишеру	час- тота на 100 чел.	95% ДИ по Фишеру	час- тота на 100 чел.	95% ДИ по Фишеру	частота на 100 чел.	95% ДИ по Фишеру
Избыточный вес	0,0	0,0–1,3	0,7	0,1–2,6	3,8	1,7–6,6	5,3	2,8–8,8
Ожирение 1 степени	7,6	4,8–11,4	10,6	7,2–14,9	7,2	4,2–10,3	6,9	4,1–10,8
Ожирение 2 степени	14,8	10,8– 19,5	15,4	11,3– 20,2	7,6	4,6–11,3	16,6	12,2–21,8
Ожирение 3 степени	15,9	11,8– 20,7	11,4	7,8–15,7	16,6	12,0– 21,6	7,2	4,3–10,8
Ожирение без учета степени	38,6	32,5– 44,3	39,1	33,2– 44,9	35,3	29,2– 41,5	36,0	30,4–42,1



**Рис. 1. Инцидентность экзогенно-конституционального и центрального ожирения среди девочек 0–17 лет Санкт-Петербурга в 2012 г. и 2015 г.**

Для пациентов с центральным ожирением характерны выраженные гормональные нарушения в системе гипоталамус-гипофиз-надпочечники. У таких больных, как правило, наблюдаются гиперкортицизм (поражение коры надпочечников), на некоторых участках тела при осмотре обнаруживается дефект кожи в виде узких волнистых полос разной ширины (стрии), имеющих окрас от белого до красно-фиолетового. Стрии локализуются преимущественно на груди, животе, бёдрах и ягодицах, а также на внутренней стороне руки и плечах. Такие пациенты нуждаются в более глубоком обследовании и назначении корригирующей терапии.

При рассмотрении динамики заболеваемости у девочек, отмечен рост регистрации лиц с избыточным весом на 13,1% больше в сравнении с 2012 г. Имеет место незначительное увеличение заболеваемости ожирением 2 степени в 2015 г., однако при сопоставлении с заболеваемостью в 2012 г. достоверных различий не выявлено (рис. 2).



**Рис. 2. Динамика заболеваемости ожирением девочек 0–17 лет Санкт-Петербурга в 2012 г. и 2015 г.**

Несмотря на, казалось бы, благоприятные тенденции в снижении показателей встречаемости ожирения 1 и 2 степеней у мальчиков в 2015 г., стоит обратить внимание на значительное преобладание избыточного веса и ожирения 3 степени (рис. 3).

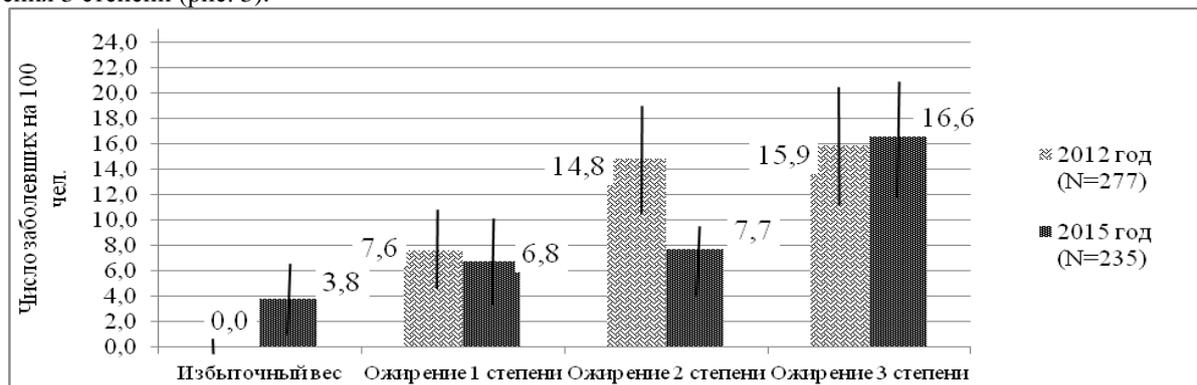


Рис. 3. Динамика заболеваемости ожирением мальчиков 0–17 лет Санкт-Петербурга в 2012 г. и 2015 г.

Происходит пропорциональное увеличение пациентов с еще более выраженной степенью ожирения в 2015 г., переходящих из групп лиц с ожирением 1 и 2 степени в 2012 г. Исходя из анализа динамики, имеется высокая вероятность нарастания ожирения 1 и 2 степени в ближайшие годы, если ситуация сохранит существующие на сегодняшний день тенденции роста заболеваемости (табл. 2).

Таблица 2

**Оценка риска возникновения ожирения в различных возрастных группах детей и подростков Санкт-Петербурга в 2012 г. и 2015 г.**

Возрастные группы	2012 г.				2015 г.			
	мальчики (n=277)		девочки (n=271)		мальчики (n=235)		девочки (n=247)	
	OR	95% ДИ по Фишеру	OR	95% ДИ по Фишеру	OR	95% ДИ по Фишеру	OR	95% ДИ по Фишеру
0–4 года	0,2	0,1–6,7	0,1	0,1–0,6	0,2	0,1–0,6	0,3	0,1–0,7
5–9 лет	1,5	0,8–2,7	4,1	2,2–7,5	0,9	0,5–1,6	1,5	0,8–2,8
10–14 лет	1,7	1,1–2,8	0,8	0,4–1,4	2,5	1,3–4,4	1,9	1,1–3,4
15–17 лет	0,7	0,4–1,23	0,7	0,4–1,2	1,1	0,5–2,2	0,5	0,2–1,2

Достоверное различие получено при сравнении частоты встречаемости ожирения в различных возрастных группах детей и подростков. При рассмотрении группы мальчиков наиболее высокий уровень риска выявлен в возрастной группе 10–14 лет. Показатель отношения шансов (OR) в 2012 г. и 2015 г. имели значения 1,7 (95% ДИ 1,1–2,8) и 2,5 (95% ДИ 1,3–4,4) соответственно. Согласно данным статистического анализа девочки, формирующие группы 5–9 лет и 10–14 лет входят в группу риска развития ожирения в этом возрасте. В 2012 г. показатель OR составил 4,1 (95% ДИ 2,2–7,5), в 2015 г. OR было равным 1,9 (95% ДИ 1,1–3,4).

На основании обработки карт опроса родителей подростков было выявлено, что ожирение является фактором риска развития репродуктивно значимой патологии у подростков 14–17 лет. Показатель OR составил 7,0 (95% ДИ 1,3–33,7).

**Заключение.** Проведенное исследование показало, что среди мальчиков наиболее выраженной является 3 степень ожирения (ИМТ >40,0), как в 2012 г., так и в 2015 г. (15,9 и 16,6 на 100 чел. соответственно). В группах девочек обнаружена более частая диагностика ожирения 2 степени (ИМТ 35,0–39,9). У девочек экзогенно-конституциональная форма ожирения превалирует в сравнении с центральным — 74,6% (95% ДИ 65,1–82,3) против 25,4% (95% ДИ 17,5–34,1). Достоверных различий при сопоставлении с 2015 г. не выявлено. В сравнении с 2012 г. отмечен рост регистрации лиц с избыточным весом среди девочек на 13,1%. У мальчиков в 2015 г. преобладает избыточный вес и ожирение 3 степени. Наиболее высокий уровень риска развития ожирения (без учета степени) определен в возрастной группе 10–14 лет — OR в 2012 г. и 2015 г. имели значения 1,7 (95% ДИ 1,1–2,8) и 2,5 (95% ДИ 1,3–4,4) соответственно. Девочки, формирующие группы 5–9 лет и 10–14 лет вошли в группу риска развития ожирения в этом возрасте. В 2012 г. показатель OR составил 4,1 (95% ДИ 2,2–7,5), в 2015 г. — 1,9 (95% ДИ 1,1–3,4). В результате статистической обработки карт опроса родителей подростков определено, что ожирение является значимым фактором риска развития репродуктивно значимой патологии у подростков 14–17 лет, OR было равным 7,0 (95% ДИ 1,3–33,7).

Избыточный вес и ожирение, а также связанные с ними социально значимые заболевания, являются предотвратимыми проблемами. Профилактика считается самым целесообразным способом сдерживания эпидемии ожирения среди детей. Целью борьбы против эпидемии ожирения среди детей является достижение правильного энергетического обмена, который можно поддерживать на протяжении всей жизни. Для сдерживания эпидемии ожирения среди детей необходимы одновременно с родителям укреплять навыки здорового образа жизни, так как поведение детей значимо чаще формируется на основе наблюдения и адаптации в семье. Необходимо обучать

детей тому, как не поддаваться соблазнам и противостоять стратегиям маркетинга, а также развивать навыки грамотного выбора здоровых продуктов питания. Используя существующие в ВОЗ технические средства, сегодня является необходимым укрепление системы эпидемиологического надзора и сбора стандартизованных данных о факторах риска, заболеваемости и смертности из-за избыточного веса и ожирения с целью достижения прогресса в усовершенствовании качества жизни населения.

#### Литература

1. ВОЗ, Ожирение и избыточный вес // Информационный бюллетень. — 2015. — N 311.
2. Киктева Р. Н. Особенности полового развития девочек при различных формах ожирения: автореф... дис. канд. мед. наук. — М., 2004. — 20 с.
3. Левицкая Т.Е. Медико-психологическая реабилитация детей и подростков, страдающих ожирением первой степени / Т.Е. Левицкая, Н.П. Степаненко, М.Д. Богданович // Клиническая и медицинская психология. — 2006. — № 23. — С. 14–16.
4. Мирский В.Е. Заболевания репродуктивной системы детей и подростков (андрологические аспекты): руководство для врачей / В.Е. Мирский, С.В. Рищук. — СПб.: СпецЛит, 2012. — 479 с.
5. Павловская Е.В. Ожирение у детей и подростков — современный взгляд на проблему / Е.В. Павловская, Т.В. Строкова, А.Г. Сурков, В.С. Каганов // Вопросы детской диетологии. — 2008. — Т. 6, № 4. — С. 27–36.
6. Ремизов О. В. Ожирение у детей // Детская эндокринология / под ред. И. И. Дедова, В. А. Петерковой. — М.: Универсум Паблишинг, 2006. — С. 461.
7. Самойлова Ю.Г. Психопатологические особенности детей, подростков с ожирением и метаболическим синдромом / Сибирский вестник психиатрии и наркологии // Ю.Г. Самойлова. — 2009. — № 1 (52). — С.77–79.
8. Lin S., Diabetes and obesity trends in Fiji over 30 years / Lin S., Tukana I., Linhart C., Morrell S., Taylor R., Vatucawaqa P., Magliano D.J., Zimmet P. // Journal of diabetes. — 2015.
9. Lewellyn A., Childhood obesity as a predictor of morbidity in adulthood: a systematic review and meta-analysis / Llewellyn A., Simmonds M., Owen C.G., Woolacott N. — 2015.
10. Palloni A. Adult obesity, disease and longevity in Mexico / Palloni A., Beltrán-Sánchez H., Novak B., Pinto G., Wong R. // Salud Publica Mex. — 2015. — № 57 (1). — P. 22–30.

#### ОЦЕНКА ЭПИДЕМИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО БЕШЕНСТВУ В ХАРЬКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

*Чумаченко Т.А., д. м. н., профессор, заведующий кафедрой эпидемиологии;*

*Бережная А.В., студентка VI курса медицинского факультета*

*Харьковский национальный медицинский университет, г. Харьков*

**Актуальность.** Бешенство — острое инфекционное заболевание, которое поражает центральную нервную систему и при отсутствии немедленной медицинской помощи завершается летально. На территории Харьковской области отмечается эпизоотия бешенства, в которой все большую роль играют домашние животные. В условиях ограниченного обеспечения антирабическими препаратами повышается риск заболевания бешенством среди населения.

**Цель работы.** Определить особенности эпидемического процесса бешенства в Харьковской области.

**Задачи:**

- 1) изучить официальные данные заболеваемости бешенством населения Харьковской области;
- 2) проанализировать обращаемость населения Харьковской области за антирабической помощью;
- 3) выявить основные источники вируса бешенства в Харьковской области.

**Материалы и методы исследования.** При выполнении работы проведен анализ официальных данных заболеваемости бешенством людей, обращаемость населения за антирабической помощью в Харьковской области за 2005–2014 гг., 9 месяцев 2015 г. Также изучено распределение животных, больных бешенством, по видам за 2014 г. — 9 месяцев 2015 г.

**Результаты.** За анализируемый период в Харьковской области зарегистрировано 5 случаев заболевания людей бешенством (в 2005, 2008, 2010, 2013, 2015 гг.). Все заболевшие были мужского пола, четверо из них — лица трудоспособного возраста, один — подросток 16 лет. Четверо больных жили в сельской местности, один — в г. Харькове, однако повреждения получил в сельской местности. В двух случаях источником инфекции послужили лисы, которые забежали в населенные пункты, в двух — домашние собаки, у которых нарушались правила содержания, против бешенства привиты не были, в одном — кошка. Заболеваемость людей регистрировалась в годы эпизоотий бешенства. По локализации все больные получили тяжелые укусы (один — укус в кисть, два — в палец, два — укусы в лицо). За медицинской помощью по поводу укуса четверо больных не обратились, один из пострадавших отказался от лечения.

Инкубационный период в трех случаях составил 1,5–2 месяца, в одном случае — более 2 месяцев, в одном случае — 3 месяца (проводилась обработка раны). Клинические проявления болезни характеризовались фобиями во всех случаях, первичный диагноз поставлен на основании эпидемиологического анамнеза и наличия гидрофобии. Все случаи подтверждены лабораторно.

Анализ обращаемости населения Харьковской области за антирабической помощью показал, что из 4,5–6 тысяч человек, которые ежегодно обращаются за антирабической помощью, 12,1–16,8% страдают от укусов дикими и неизвестными бездомными животными, еще от 80 до 200 человек получают повреждения от животных, больных бешенством. Такие пострадавшие (500–800 человек в год) составляют потенциальную группу риска заболевания

бешенством и получают направления на антирабическое лечение. Фактором повышения риска возникновения заболеваний людей, является рост удельного веса больных бешенством животных среди домашних до 80%.

В 2014 г. зарегистрировано 50 случаев бешенства животных в 42 населенных пунктах 20 районов Харьковской области. От укусов бешеными животными пострадало 69 человек. Среди животных, больных бешенством, в 2014 г., 40% составили кошки, 24% — лисицы, 22% — собаки, 8% — крупный рогатый скот, 4% — мелкий рогатый скот, 2% — енотовидные собаки. За 9 месяцев 2015 года зарегистрирован 31 случай бешенства животных. При этом, удельный вес кошек, больных бешенством, снизился на 14% и составил 26%, а собак, напротив, увеличился на 17% и составил 39%. Удельный вес лисиц, больных бешенством, составил 26%, крупного рогатого скота — 6%, енотовидных собак — 3%. Зарегистрированные случаи заболеваемости бешенством малого рогатого скота за указанный период отсутствуют.

За 9 месяцев 2015 г. от бешеных животных пострадало 43 человека, получили направления на антирабическое лечение 511 человек против 481 в 2014 г. (15,7% против 14,8% от всех обратившихся по поводу укусов). Отказались от прививки 23 человека (4,5% от получивших направления против 8,9% за 9 месяцев 2015 г.).

Следует отметить, что в последние годы ухудшилось централизованное обеспечение антирабическими препаратами. Это приводит к проведению курса прививок различными сериями, а иногда и различными видами вакцин (Верораб, КоКАВ, Индираб). По результатам исследования в 2009–2013 годах состояния иммунитета лиц, получавших антирабические прививки, из 43 обследованных жителей Харьковской области высокий уровень антител к вирусу бешенства имели 21 человек (48,8%). Из них 16 получили прививки препаратом КоКАВ, в том числе 4 — различными сериями. Препаратом Индираб привито 4 человека, Верораб — один. Достаточный уровень антител установлено у 16 человек, в том числе привитых препаратом КоКАВ — 10 (1 привит несколькими сериями), препаратами Индираб — 3, Верораб — 1 (привит 2 сериями). Еще один обследованный получал прививки вакцинами КоКАВ и Индираб. Имели недостаточный уровень антител к бешенству 5 человек (11,6%), которые получили прививки препаратом КоКАВ, еще у одного лица отсутствовала сероконверсия.

**Выводы.** В Харьковской области сформировались как природные, так и синантропные очаги бешенства. В природных очагах бешенства основную роль источников инфекции играют дикие плотоядные животные, в первую очередь лисицы. В синантропных очагах основная роль в распространении вируса бешенства принадлежит кошкам и собакам, что диктует необходимость усиления ветеринарных мероприятий по иммунизации животных и контролю их содержания и улучшения работы коммунальных служб по борьбе с бродячими животными.

Заболеваемость населения Харьковской области бешенством обусловлена необращаемостью пострадавших за антирабической помощью, что требует активизации профилактической работы среди населения. Проведение антирабических прививок различными видами вакцин обеспечивает достаточную напряженность иммунитета к бешенству. Для обеспечения эпидемиологического благополучия населения Харьковской области по бешенству также необходимо улучшить снабжение антирабическими препаратами.

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОРМИРОВАНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛНОЦЕННОСТИ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

*Шиш А.С., студентка V курса МПФ*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Проблема, связанная с питьевой водой, на сегодняшний день более чем актуальна для населения. Особенно связано с тем, что потребители бутилированной воды уверены в ее качестве, как отечественного производства, так и зарубежного. В большинстве случаев предпочитают зарубежную бутилированную воду.

**Цель:** сравнить нормативные документы в РФ и странах ЕС по бутилированной воде. И доказать, что требования заключенные в нормативном документе стран ЕС, не уступают требованиям установленными в РФ по качеству и физиологической полноценности бутилированной воды.

**Задача:** сравнить нормативные документы: СанПин 2.1.4.1116-02, Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС от 03 ноября 1998, ВОЗ по физиологической полноценности, макро- и микроэлементному составу бутилированной воды.

Основополагающими документами в части требований к качеству воды, расфасованной в емкости, являются:

– в РФ — СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»;

– в странах ЕС — Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС от 03 ноября 1998 (далее — Директива Совета ЕС), которая заменила Директиву Совета Европейского Союза 80/778/ЕЕС от 15 июля 1980 г. — ВОЗ совместно с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией объединенных наций разрабатывает международные стандарты на пищевые продукты (далее ФАО/ВОЗ). В частности, ФАО/ВОЗ принят стандарт CODEX STAN 227-2001 (Общий стандарт для бутилированной/упакованной питьевой воды) и САС/РСР 48-2001 (Гигиенические нормы и правила для бутилированной/упакованной питьевой воды (кроме природной минеральной воды)).

По органолептическим свойствам и активной реакции вода должна соответствовать требованиям, указанным в табл. 1.

**Сравнение органолептических свойств и содержания основных солевых компонентов питьевой воды, расфасованной в емкости (не более)**

Показатель	Единицы измерения	СанПиН 2.1.4.1116-02 для воды высшей категории качества	Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС	Руководство ВОЗ по обеспечению качества питьевой воды
Запах: при 20°C при нагревании до 60°C	Баллы	0 0	Приемлемый для потребителя и без аномальных изменений	Не нормируется
Привкус	Баллы	0	Приемлемый для потребителя и без аномальных изменений	Не нормируется
Цветность	Градусы	5	Приемлемый для потребителя и без аномальных изменений	Не нормируется
Мутность	ЕМФ	0,5	Приемлемый для потребителя и без аномальных изменений	Не нормируется
Водородный показатель (рН), в пределах	Единицы	6,5–8,5	4,5–9,5	Не нормируется

Как видно из табл. 1, Директивой Совета ЕС и Рекомендациями ВОЗ не установлены объективные методы контроля органолептических показателей в отличие от СанПиН 2.1.4.1116-02. В соответствии с ВОЗ присутствие цветности, мутности, видимых твердых частиц и организмов может быть определено потребителем, что повлечет опасения по поводу качества и приемлемости воды. Мировая практика говорит о том, что в части цветности, практически бесцветной можно считать лишь такую воду, цветность которой не воспринимается глазом и не превышает 20°C.

Таким образом, органолептические свойства воды, установленные СанПиН 2.1.4.1116-02, соответствуют как рекомендациям ВОЗ, так и Директиве Совета ЕС.

По физико-химическим, токсичным показателям и показателям полноценности вода должна соответствовать требованиям.

В случае со значением удельной электропроводности природной воды, можно приближенно судить о минерализации воды с помощью предварительно установленных зависимостей. Известно, что величина минерализации равная 1000 мг/л приблизительно соответствуют удельной электропроводности в 2 мСм/см (2000 мкСм/см). СанПиН 2.1.4.1116-02 устанавливает общую минерализацию воды в пределах от 200 мг/л до 500 мг/л, а Директивой Совета ЕС предусмотрена удельная электропроводность воды не более 2500 мкСм/см (табл. 2). Исходя из предоставленных сведений, очевидно, что СанПиН 2.1.4.1116-02 регламентирует более жесткие параметры минерализации воды.

Директива не включает требований к содержанию кальция, магния и величине жесткости.

С другой стороны, ничто не препятствует введению таких требований в национальное законодательство стран-членов. Только некоторые страны, вступившие в ЕС (например, Нидерланды) установили требования к содержанию кальция, магния и жесткости воды на уровне обязательных государственных норм.

Некоторые члены ЕС (Австрия, Германия) включили эти показатели в техническую документацию в качестве необязательных норм (методики снижения коррозионной активности воды). Все четыре европейские страны, вошедшие в ЕС в мае 2004 г., включили эти требования в соответствующие нормативные документы, однако строгость этих требований различна:

- Чехия (2004): для смягченной воды: не менее 30 мг/л кальция и не менее 10,0 мг/л магния; требования Руководства: 40–80 мг/л кальция и 20–30 мг/л магния (жесткость как  $\Sigma Ca + Mg = 2,0–3,5$  ммоль/л);
- Венгрия (2001): жесткость 50–350 мг/л (по CaO); минимальная требуемая концентрация для бутилированной воды, новых источников воды, смягченной и обессоленной воды 50 мг/л;
- Польша (2000): жесткость 60–500 (по CaCO<sub>3</sub>);
- Словакия (2002): требования по кальцию совпадают с указанными в Руководстве >30 мг/л, по магнию 10–30 мг/л.

• **Риск для здоровья от употребления деминерализованной или слабоминерализованной воды.**

Прямое воздействие на слизистую оболочку кишечника, метаболизм и гомеостаз минеральных веществ и другие функции организма:

- 1) увеличение потребления воды, диуреза, объема внеклеточной жидкости, концентрации натрия и хлорид-иона в сыворотке и их повышенное выделение из организма; приводя в итоге к общему отрицательному балансу,
- 2) уменьшение числа красных кровяных телец, гематокритного индекса;

Неправильное распределение жидкости в организме может повлиять на функции жизненно важных органов. Первые сигналы — утомляемость, слабость и головная боль; более серьезные — мышечные судороги и нарушение сердечного ритма.

Таблица 2

**Сравнение физико-химических, токсичных показателей и показателей полноценности питьевой воды, расфасованной в емкости (не более)**

Показатель	Единицы измерения	СанПиН 2.1.4.1116-02 для воды высшей категории качества	Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС	Руководство ВОЗ по обеспечению качества питьевой воды
Общая минерализация (сухой остаток), в пределах	мг/л	200–500	Не нормируется	Не нормируется
Удельная электропроводность	мкСм/см	Не нормируется	2500	Не нормируется
Жесткость	мг-экв/л	1,5–7	Не нормируется	Не нормируется
Щелочность	мг-экв/л	0,5–6,5	Не нормируется	Не нормируется
Кальций (Ca)	мг/л	25–80	Не нормируется	Не нормируется
Магний (Mg)	мг/л	5–50	Не нормируется	Не нормируется
Калий (K)	мг/л	2–20	Не нормируется	Не нормируется
Фторид-ион (F)	мг/л	0,6–1,2	1,5	1,5
Йодид-ион (I)	мг/л	40–60	Не нормируется	Не нормируется
Бикарбонаты (HCO <sub>3</sub> )		30–400		

**• Малое поступление/отсутствие поступления кальция и магния.**

Последние исследования показали, что потребление мягкой воды, например, бедной кальцием, может привести к повышенному риску переломов у детей, нейродегенеративным изменениям, преждевременным родам и снижению весу новорожденных детей и некоторым видам рака. Кроме возрастания риска внезапной смертности, с употреблением воды, бедной магнием, связаны случаи нарушения работы сердечной мышцы, поздний токсикоз беременных (так называемая преэклампсия), и некоторые виды рака. Жалобы населения касались сердечно-сосудистых заболеваний, усталости, слабости, мышечных судорог.

**• Малое поступление других макро- и микроэлементов.**

Последние исследования экологической ситуации в России показали, что население, потребляющее воду с малым содержанием минеральных веществ, подвержено риску многих заболеваний. Это гипертензия (высокое артериальное давление) и изменения в коронарных сосудах, язва желудка и двенадцатиперстной кишки, хронический гастрит, зоб, осложнения у беременных, новорожденных и грудных детей, такие как желтуха, анемия, переломы и проблемы роста.

**• Возможный рост поступления в организм токсичных металлов.**

Возросший риск поступления токсичных металлов может быть следствием двух причин: 1) более интенсивное выделение металлов из материалов, контактирующих с водой, приводящее к повышенной концентрации металлов в питьевой воде; 2) низкие защитные (антитоксические) свойства воды, бедной кальцием и магнием. Возможное бактериальное загрязнение воды с малой минерализацией.

В целом вода склонна к бактериальному загрязнению при отсутствии следовых количеств дезинфектанта как в самом источнике, так и вследствие повторного микробного роста в распределительной системе уже после обработки. Повторный рост может также начаться в деминерализованной воде.

В связи с тем, что в Руководстве ВОЗ отсутствуют микробиологические и паразитологические показатели, контроль очищенной воды на патогены считается нецелесообразным или неэкономичным, проведем сравнение этих показателей между СанПиН 2.1.4.1116-02 и Директивой Совета ЕС. Результаты анализа представлены в табл. 3.

Как видно из табл. 3, некоторые показатели, установленные Директивой Совета ЕС, не нормируются СанПиН 2.1.4.1116-02. К ним относятся бактерии *Escherichia coli*, *Enterococci* и *Clostridium perfringens*.

**Выводы.** При сравнительной гигиенической характеристике нормативных документов в РФ и странах ЕС, было установлено незначительное различие по показателям. Более жесткие требования представлены в СанПиН: общей минерализации, содержанию макро- и микроэлементов (K, Ca, Mg, F, I), по вирусологическим и паразитарным показателям. В Директиве Совета ЕС были представлены более жесткие требования по бактериологическим показателям. Таким образом было установлено по сравнению нормативных документов, что бутилированная вода производимая в РФ не уступает по физиологической полноценности воде стран Европейского Союза.

Питьевая вода должна содержать хотя бы минимальные количества важнейших минералов. Так как небогатая деминерализованная вода или вода с низким содержанием минеральных веществ — в свете нехватки или отсутствия в ней важных минеральных веществ — далеко не идеальный продукт, следовательно, ее регулярное потребление не дает адекватного вклада в общее потребление некоторых значимых нутриентов. Собрано достаточно данных для того, чтобы подтвердить: дефицит кальция и магния в воде не проходит без

последствий, более высокое содержание магния в воде приводит к снижению риска сердечно-сосудистых заболеваний и внезапной смерти. Международные и национальные организации, ответственные за качество питьевой воды, должны рассматривать руководство по обработке деминерализованной воды, обязательно определяя минимальные значения важных показателей, включая кальций, магний и минерализацию.

Таблица 3

**Сравнение микробиологических и паразитологических показателей питьевой воды, расфасованной в емкости (не более)**

Наименование показателя	СанПиН 2.1.4.1116-02 (для воды высшей категории качества)	Директива Совета Европейского Союза 98/83/ЕС
а) Бактериологические показатели:		
ОМЧ при температуре 37°С	Не более 20 КОЕ в 1 мл	Не более 20 КОЕ в 1 мл
ОМЧ при температуре 22°С	Не более 100 КОЕ в 1 мл	Не более 100 КОЕ в 1 мл
Общие колиформные бактерии	Отсутствие КОЕ в 300 мл	Отсутствие КОЕ в 250 мл
Термотолерантные колиформные бактерии	Отсутствие КОЕ в 300 мл	Escherichia coli (E. coli), Enterococci
Споры сульфитредуцирующих клостридий	Отсутствие КОЕ в 300 мл	Не нормируется
Глюкозоположительные колиформные бактерии	Отсутствие КОЕ в 20 мл	Не нормируется
Clostridium perfringens	Отсутствие КОЕ в 300 мл	Отсутствие в 100 мл
Pseudomonas aeruginosa	Отсутствие в 1000 мл	Отсутствие в 250 мл
б) Вирусологические показатели:		
Колифаги	Не нормируется	Не нормируется
Колифаги	Отсутствие БОЕ в 1000 мл	Не нормируется
в) Паразитарные показатели:		
Ооцисты криптоспоридий	Отсутствие в 50 мл	Не нормируется
Цисты лямблий	Отсутствие в 50 мл	Не нормируется
Яйца гельминтов	Отсутствие в 50 мл	Не нормируется

При необходимости полномочные организации обязаны поддерживать и продвигать целевые исследования в этой области для улучшения состояния здоровья населения. Если руководство по качеству разрабатывается по отдельным веществам, обязательным в деминерализованной воде, полномочные организации должны быть уверены, что документ применим для потребителей домашних систем очистки воды и бутилированной воды.

**АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ЗА 2009–2014 ГОДЫ**

*Шубин Л.Л., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения;  
Фокшена М.А., Шеховцова А.А., студенты IV курса лечебного факультета  
ГБОУ ВПО ИГМА Минздрава России, г. Ижевск*

**Актуальность.** Смертность является одним из основных показателей состояния здоровья населения и индикатором социально-экономического благополучия общества, в то же время уровень данного показателя свидетельствует о степени эффективности деятельности организаций и учреждений здравоохранения. Показатель смертности населения на 2014 год составил 12,8 на 1000 населения, что ниже показателя смертности по РФ. По уровню смертности наша республика в течение последних трех лет занимает стабильно 2–3-е место среди регионов Приволжского федерального округа (после Татарстана и Башкортостана), и 18–20-е место среди всех регионов Российской Федерации. Поэтому анализ смертности в Удмуртской Республике является актуальной проблемой, нуждающейся в системном подходе и комплексном ее решении.

**Цель.** Изучить структуру смертности в Удмуртской Республике за 2009–2014 гг. Проанализировать динамику и основные коэффициенты смертности населения УР.

**Задачи:**

- изучить основные причины смертности в Удмуртской Республике за 2009–2014 гг.;
- исследовать структуру смертности сельского и городского населения;
- выявить основные причины смертности среди трудоспособного населения в Удмуртской Республике за 2009–2014 гг.;
- проанализировать показатели младенческой смертности в Удмуртской Республике.

**Материалы и методы исследования.** Проанализированы данные о смертности населения с 2009 по 2014 г., использованы данные Государственного доклада о состоянии здоровья населения Удмуртской Республики в 2013 г.

**Результаты.** Согласно данным Государственного доклада, в 2014 г. зафиксировано 19461 смертей, что на 0,6% больше, чем в 2013 г. Статистические данные показали, что показатель общей смертности как в УР, так и в РФ с каждым годом только уменьшается. За последние 5 лет в УР уменьшился с 13,2% до 12,8%, а в стране этот показатель снизился с 14,2% до 13,1%. Следует отметить, что в 2010 г. наблюдался резкий подъем уровня

смертности населения, после чего тенденция к снижению продолжилась, за исключением 2014 г., где прирост составил 0,1%.

Таблица 1

**Динамика общей смертности в Удмуртской Республике за 2009–2014 гг.**

Год	Число умерших		Коэффициент смертности		Смертность в РФ на 1000 населения
	абсолютное	на 1000 населения	к предыдущему году (%)	к 2009 г. (%)	
2009	20227	13,2	94,3	-	14,2
2010	21100	13,9	105,3	105,3	14,3
2011	20358	13,4	96,4	101,5	13,5
2012	19526	12,9	96,3	97,7	13,3
2013	19332	12,7	98,4	96,2	13,1
2014	19461	12,8	100,7	96,9	13,1

Важная роль при анализе смертности уделяется ее структуре. Среди причин общей смертности населения на первом месте стоят сердечно-сосудистые заболевания (47,5% в целом, 42,1% у мужчин, 53,5% у женщин); на втором — злокачественные новообразования (13,1%); на третьем — несчастные случаи, отравления и травмы (12,5%). В структуре смертности от сердечно-сосудистых заболеваний наибольшее число приходится на ИБС — 341,0%, затем на цереброваскулярные заболевания — 166,4% и на ОНМК — 101,5%. Высокий уровень смертности составляют несчастные случаи и отравления, среди которых на случаи отравления алкоголем приходится самое большое число — 77,8%, отмечается высокий уровень самоубийств — 42,2% и транспортных несчастных случаев — 20,0%.

В половом соотношении разница в уровнях смертности мужчин и женщин очень устойчива. Из таблицы видно, что у мужчин наибольший темп снижения смертности в разрезе отдельных её причин наблюдался за счёт болезней системы кровообращения (на 7,5%), болезней органов пищеварения (на 5,0%), некоторых инфекционных и паразитарных болезней (на 2,6%), отравлений алкоголем (на 20,7%), убийств (на 12,0%).

Структура смертности сельского и городского населения также имеет отличия. В сельской местности по сравнению с городской заметно выше смертность населения от несчастных случаев, отравлений и травм (1,9 раза), особенно от болезней органов дыхания (1,8 раза), инфекционных и паразитарных болезней (1,5 раза). В то же время в сельских районах ниже смертность от злокачественных новообразований (на 20,0%) и от болезней органов пищеварения (на 20,0%); уровень смертности от сердечно-сосудистых заболеваний примерно одинаков. Следует отметить, что по городским и сельским поселениям отмечается снижение смертности в возрастных категориях, относящихся к трудоспособному возрасту.

В 2014 г. доля умерших в трудоспособном возрасте в целом по Удмуртской Республике изменилась на 1,6% в сторону увеличения и составила 6,3%. Увеличение смертности произошло за счёт мужской части населения (на 2,9%). У мужчин смертность увеличилась от большинства основных причин смерти: от новообразований (на 11,4%), сердечно-сосудистых заболеваний (на 5,1%), болезней органов дыхания (на 0,2%). У женщин регистрируется снижение смертности в трудоспособных возрастах в целом на 0,2%. Снижение зарегистрировано от новообразований — на 18,9%, болезней органов пищеварения — на 0,3%, несчастных случаев в целом — на 3,8%. По трудоспособному населению в целом (оба пола) произошёл рост смертности сердечно-сосудистых заболеваний (на 7,2%), от новообразований (на 2,4%), несчастных случаев, отравлений и травм в целом (на 2,0%), более значительно за счёт мужской части населения.

## Структура смертности населения в УР за 2013, 2014 годы (на 100 тыс. населения)

№ п/п	Причины	Всего		Мужчин		Женщин	
		2013	2014	2013	2014	2013	2014
	Всего	19332	19461	10200	10389	9132	9072
1.	Новообразования	167,4	177,6	210,3	218,0	130,9	143,2
2.	Болезни системы кровообращения	605,5	568,1	615,7	580,7	596,7	557,3
	Из них от:						
	– гипертонической болезни	20,3	25,2	20,8	26,6	20,0	23,9
	– ишемической болезни, в том числе:	341,0	308,5	347,2	318,9	335,7	299,7
	острый инфаркт миокарда	30,9	27,5	36,2	32,1	26,4	23,6
	– цереброваскулярных болезней, в том числе:	166,4	166,4	152,5	146,8	178,2	183,1
	ОНМК	101,5	80,5	98,5	83,9	104,0	77,6
	– других болезней системы кровообращения	77,8	68,0	95,2	88,8	62,7	50,5
3.	Несчастные случаи, отравления и травмы	159,4	160,3	273,3	275,0	62,4	62,5
	из них:						
	– от отравлений алкоголем	77,8	68,0	95,2	88,8	62,7	50,5
	– самоубийств	42,2	43,0	76,3	75,8	13,1	15,0
	– убийств	11,1	11,0	18,3	19,9	5,0	3,5
	– транспортных несчастных случаев	20,0	20,6	33,5	33,5	8,4	9,5
	– в том числе от ДТП	14,2	12,7	23,9	20,5	5,9	6,0

Таблица 3

## Темп роста или снижения смертности в разрезе пола по основным причинам (2014 г. в%% к 2013 г.)

Причины смерти	Мужчины	Женщины	Оба пола
<b>Всего по умершим от всех причин</b>	<b>98,5</b>	<b>99,7</b>	<b>99,0</b>
в том числе:			
– болезни системы кровообращения	92,5	89,9	91,1
– несчастные случаи, отравления, травмы	100,4	92,6	98,6
из них:			
– отравления алкоголем	79,3	80,5	79,8
– самоубийства	103,2	94,9	101,9
– убийства	88,0	76,9	85,4
– транспортные несчастные случаи	100,9	85,7	97,1
– в том числе от ДТП	105,8	80,8	98,6
– новообразования	103,3	95,1	99,6
– болезни органов дыхания	103,3	109,6	104,9
– болезни органов пищеварения	95,0	93,6	94,4
– инфекционные и паразитарные болезни	97,4	95,1	96,4

Среди показателей, характеризующих здоровье населения, важное место занимает младенческая смертность. В 2014 г. частота смерти детей в возрасте до 1 года увеличилась на 2,5% и составила 8,2 на 1000 родившихся живыми. Данный показатель в 1,1 раза превышает среднероссийское значение. Наиболее высокий уровень младенческой смертности в следующих районах — Глазовском (24,3%), Граховском (17,7%), Сарапульском (15,5%) районах. Также следует отметить, что мертворождаемость составила 7,6%, что превышает уровень 2013 года на 10%, а ранняя неонатальная смертность составила 2,1%, что ниже уровня 2013 г. на 27%. Детская смертность (до 17 лет) остается на прежнем уровне 0,9%.

**Выводы.** Исходя из представленных данных, следует констатировать, что население Удмуртии продолжает нести потери за счёт наиболее активной своей части (практически каждый четвёртый умирает в трудоспособном возрасте), и большой вклад в эти потери вносят неестественные причины смерти. Проведенный анализ смертности за 2009–2014 гг. показал, что в УР летальность остается высокой, но продолжает уменьшаться. Это определяет необходимость дальнейшего совершенствования организации медицинской помощи на региональном уровне.

## ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА И ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ ЖИТЕЛЕЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА К ЗАБОЛЕВАНИЯМ, СВЯЗАННЫМ С НАРУШЕНИЕМ ОБМЕНА КАЛЬЦИЯ

Якубова И.Ш.<sup>1</sup>, Базилевская Е.М.<sup>1</sup>, Мельцер А.В.<sup>1</sup>, Ерастова Н.В.<sup>1</sup>, Топанова А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

<sup>2</sup>ФБУ СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Министерством здравоохранения Российской Федерации в 2013 г. утверждена научно-практическая платформа «Профилактическая среда», в основе которой лежит концепция факторной профилактики хронических неинфекционных заболеваний (далее — ХНИЗ), направлениями научных исследований которой предусматривается [7]: обоснование разработки и реализации программных механизмов формирования здорового образа жизни и комплексной профилактики ХНИЗ в различных организационных моделях и группах населения; совершенствование факторной профилактики развития и прогрессии ХНИЗ путем разработки методов ранней диагностики и своевременной эффективной коррекции факторов риска развития ХНИЗ и самих этих заболеваний.

Реализация мероприятий платформы нацелена на значительное улучшение ситуации в области профилактической медицины по одному из ее важнейших направлений «окружающая среда — здоровье населения» [7]. В числе приоритетов рассматривается ранняя диагностика и профилактика алиментарно-обусловленных заболеваний. В этой связи актуальным является исследование вероятных факторов риска нарушений здоровья населения, гигиеническое обоснование мер, направленных на их предупреждение, устранение или минимизацию.

Одним из значимых факторов риска нарушения здоровья и развития алиментарно-обусловленных заболеваний населения Санкт-Петербурга является макро- и микроэлементный дисбаланс и, в частности, нарушение обмена кальция.

Патологические проявления, которые формируются в связи с нарушением обмена кальция, могут способствовать возникновению различных заболеваний органов и систем человека, начиная с детского возраста. В частности, недостаточное потребление кальция способствует снижению иммунитета, заболеваниям костно-мышечной, сердечно-сосудистой, эндокринной систем, заболеваний почек, свертывающей системы крови и др. [1, 3, 8]. Увеличение распространенности заболеваний, связанных с нарушением обмена кальция, приводящих к значительным социально-экономическим затратам, обуславливает необходимость разработки мер заблаговременной профилактики этих заболеваний на доклиническом этапе.

Основным источником естественного поступления кальция в организм человека являются пищевые продукты, при этом его биодоступность составляет 25–40% [9]. Кроме того, для полноценного усвоения кальция необходим витамин Д<sub>3</sub>, который тоже поступает в организм преимущественно с пищей.

**Материалы и методы исследования.** В анализ были включены материалы показателей уровня жизни населения Санкт-Петербурга и результатов выборочного бюджетного обследования Территориального органа федеральной государственной статистики по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области (Петростат) [периода с 1990 по 2011 г.

В исследование для изучения фактического питания было включено 486 человек (331 девушка и 155 юношей), в возрасте 18–29 лет, отобранных случайным образом среди студентов, аспирантов, врачей — интернов и преподавателей ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова и СПбГУ. Применили метод активного интервью с использованием программы оценки фактического питания «Анализ состояния питания человека» версия 1.1, зарегистрирована российским агентством по патентам и товарным знакам 09.02.04, № 2004610397 © ГУ НИИ питания РАМН 2003–2005 гг). Сбалансированность рациона оценивались по величинам потребления основных пищевых веществ, энергии и сравнивались с «Нормами физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации» (2008 г.) [7]. Изучение генетической предрасположенности к остеопорозу проводилось на базе Центральной — научно исследовательской лаборатории СЗГМУ им. И.И. Мечникова у 250 респондентов (69 юношей и 181 девушка), случайным образом выбранных из группы обследованных лиц.

Для молекулярно-генетического анализа использовали образцы ДНК, выделенные из лейкоцитов крови или эпителиальных клеток ротовой полости с помощью наборов «Проба-Рапид-Генетика» и «Проба — ГС-Генетика» («ДНК-технология») соответственно.

**Результаты.** Проведенная оценка основных тенденций питания населения Санкт-Петербурга за двадцатилетний период (1992–2001 гг.) свидетельствует о недостаточном употреблении основных продуктов — источников кальция, в частности, молока и молочных продуктов — на 30%, мяса — на 40%, рыбы — на 20%, овощей и бахчевых культур — на 15–20% меньше рекомендуемых норм потребления (РНП) [2]. Данное обстоятельство может свидетельствовать о длительном дефиците потребления кальция, витамина Д и животного белка среди жителей всех возрастных групп, включая детей.

Оценка питания, выполненная частотным методом [2] показала, что структура продуктового набора рационов питания 56% обследуемых молодых людей была нерациональна. Значимо ниже РНП было фактическое потребление молока и молочных продуктов (t крит.=8,64; p=0,000), овощей (t крит.=9,59; p=0,001), фруктов (t крит.=4,79; p=0,001), говядины (t крит.=4,74; p=0,021), а также рыбы (t крит.=4,48; p=0,0001) и картофеля (t крит.=12,23; p=0,0001).

Методом дисперсионного анализа [2] были рассчитаны статистически значимые доли вклада факторов, определяющие низкий уровень потребления кальция молодыми людьми. Было установлено, что ведущими причинами дефицита кальция в суточных рационах питания молодых людей являются в 25,1% недостаточное потребление молока и кисломолочных продуктов ( $f$ -крит.=18;  $\kappa_1=9$ ,  $\kappa_2=82$ ); 17,2% низкая информированность в вопросах рационального питания ( $f$ -крит.=21;  $\kappa_1=1$ ,  $\kappa_2=22$ ); 10,2% кратность приема пищи менее 3 раз в день ( $f$ -крит.=5;  $\kappa_1=2$ ,  $\kappa_2=31$ ); 9,4% приоритетный выбор хлебобулочных изделий ( $f$ -крит.=3,8;  $\kappa_1=2$ ,  $\kappa_2=46$ ); 11,7% приоритетный выбор сладких газированных напитков ( $f$ -крит.=12;  $\kappa_1=4$ ,  $\kappa_2=405$ ). Суммарный вклад изучаемых факторов составил 85%. Влияние этих факторов статистически значимо,  $p < 0,002$ .

Кроме пищевого пути важную роль в поступлении кальция в организм играет питьевая вода. Возможность негативного влияния качества питьевой воды на состояние здоровья и уровень заболеваемости населения установлена во многих исследованиях [5, 8].

Санкт-Петербург отличается специфическими климатическими, экологическими и гигиеническими условиями проживания населения, включая недостаточную инсоляцию, чрезвычайно низкую обеспеченность населения рядом минеральных солей в результате постоянного потребления слабо минерализованной воды [4, 5, 12]. Несбалансированный в силу региональных гидрохимических особенностей р. Невы минеральный состав питьевой воды, характеризуется дефицитом в ней жизненно важных химических веществ (в частности, содержание кальция менее 10 мг/л при рекомендуемых нормах 50–70 мг/л) [5]. Данное обстоятельство приводит к развитию микроэлементного дисбаланса, чем обуславливает риск развития заболеваний, связанных с обменом кальция [4, 5, 8, 9, 12]. В этой связи следует также обратить внимание на широкое применение населением в качестве доочистки воды бытовых фильтров без блоков минерализации воды, приводящее к тому, что конечное поступление кальция с питьевой водой в организм может быть еще ниже расчетных показателей.

Значительную роль в развитии заболеваний, связанных с нарушением обмена кальция, играет генетическая предрасположенность [2, 6].

На сегодняшний день наиболее объективную оценку предрасположенности к заболеваниям, связанным с нарушением обмена кальция, дает метод молекулярно-генетической диагностики, на основе выявления полиморфизма генов ассоциированных нарушением обмена кальция. Развитие генетики позволило расшифровать роль молекулярно-генетических механизмов, которые регулируют обмен кальция в организме человека. Важная роль в этом принадлежит ферментам генов, «ответственных» за минерализацию костей — главного депо кальция в организме — гену коллагена I типа Col1a1, гену рецептора витамина D (VDR), гену остеокальцина (BGLAP). Ассоциации этих генов с развитием болезней костно-мышечной системы (главным образом, остеопороза) посвящены целый ряд исследований, как за рубежом, так и в России. Так, носительство неблагоприятных аллелей в генах, в частности, коллагена первого типа +1245s (Col1A1 (rs 1800012)), G-1997 (Col1A1 (rs 1107946)), рецептора витамина D t (TaqI VDR (rs 731236)) и гена остеокальцина H (HindIII BGLAP (rs 1800247)), ассоциировано с развитием заболеваний, связанных с нарушением обмена кальция, быстрой потерей минеральной плотности костной ткани и развитием тяжёлого остеопороза [6, 10].

С целью оценки генетической предрасположенности жителей Санкт-Петербурга к заболеваниям, связанным с нарушением обмена кальция, на базе Центральной научно-исследовательской лаборатории СЗГМУ им. И.И. Мечникова было проведено молекулярно-генетическое обследование 250 петербуржцев в возрасте от 18 до 29 лет [1]. Оценка выполнялась на основе данных, полученных в результате определения полиморфизмов генов — «триггеров», означающих носительство мутантных аллелей в генах «предрасположенности» к потере минеральной плотности костной ткани.

Проведенное молекулярно-генетическое тестирование группы молодых людей [1] выявило носителей «неблагоприятных» аллелей. В частности, 20,9% носителей аллеля s полиморфизма +1245 гена коллагена первого типа; 74,2% — аллеля G полиморфизма 1997 гена коллагена первого типа; 40,2% — аллеля t полиморфизма TaqI гена рецептора витамина D; и 22,0% — аллеля H полиморфизма HindIII гена остеокальцина. Распространенность носительства протективного аллеля A в полиморфизме Cdx2 гена рецептора витамина D в исследуемой группе составила 28%. Кроме того, результаты исследования показали, что от 6,1% до 79,2% обследованных имеют сочетания нескольких «неблагоприятных» полиморфизмов генов в различных вариантах, приводящие к наиболее высокой опасности обменных процессов. Причем у 79,2% обследованных обнаружено сочетание двух «неблагоприятных» аллелей: аллеля G полиморфизма 1997 гена коллагена первого типа и аллеля t полиморфизма TaqI гена рецептора витамина D, а 20% обследованных имели сочетание сразу 3 аллелей «предрасположенности».

Многочисленные исследования показывают, что недостаточное и высокое потребление витамина D и кальция значительно снижает негативное влияние полиморфных аллелей генов COL1A1 и VDR на процессы усвоения кальция [10]. Принимая во внимание это обстоятельство, было рассчитано среднесуточное потребление кальция в группах носителей «неблагоприятных» аллелей [11]. Полученные результаты свидетельствуют, что у 40,9–58,1% из числа обследованных было выявлено недостаточное потребление кальция с пищей ( $650,6 \pm 24,2$ – $705,2 \pm 29,6$  мг/сут.), которое усугублялось дефицитом потребления витамина D ( $7,01 \pm 2,01$ – $6,95 \pm 2,7$  мг/сут.) и нарушенным соотношением кальция и фосфора (1:1,5) [1].

Генетическое тестирование позволило выявить высокую распространенность «неблагоприятных» аллелей и их сочетаний в изученных генах (от 6,1 до 79,2%), регулирующих обмен кальция у молодых людей. В результате проведенного исследования была выделена группа высокого риска развития заболеваний, связанных с нарушением обмена кальция, от совокупного влияния алиментарного и генетического факторов (от 40,9 до 58,1% для разных генов); установлена распространенность носительства протективного гена аллеля A в полиморфизме Cdx2 гена

рецептора витамина D (28%), наличие которого снижает риск развития заболеваний, связанных с нарушением обмена кальция [1].

**Выводы.** Полученные в результате проведенных исследований данные явились основой для разработки методических рекомендаций [10], в которых предлагается использовать молекулярно-генетическое тестирование для оценки наследственного риска развития нарушений обмена кальция, персонализировать рекомендации по потреблению продуктов питания — источников кальция и питьевому режиму, в зависимости от выявленных факторов риска. Кроме того, была подтверждена приоритетность профилактических мер, направленных на обеспечение населения питьевой водой, сбалансированной по минеральному составу.

#### Литература

1. Базилевская Е.М. Оценка генетической предрасположенности молодых жителей г. Санкт-Петербурга к заболеваниям, связанным с нарушением обмена кальция / Е.М. Базилевская, И.Ш. Якубова, А.А. Топанова // Профилактическая и клиническая медицина. — 2014. — № 3. — С. 96–101.
2. Базилевская Е.М. Гигиеническая оценка уровня потребления кальция с пищей и водой среди молодых людей в возрасте 18–29 лет, проживающих в городе Санкт-Петербурге: автореф. канд. мед. наук. — СПб., 2014. — 24 с.
3. Бубнов О.Ю. Состояние костного метаболизма у лиц молодого возраста с нарушением осанки и коррекция его изменений альфакальцидолом: автореф.... канд. мед. наук. — Владивосток, 2005. — 112 с.
4. Ерастова Н.В. Гигиеническое обоснование профилактических мер для обеспечения населения г. Санкт-Петербурга питьевой водой высокого качества / Н.В. Ерастова, А.В. Мельцер // Анализ риска здоровью. — 2013. — № 1. — С. 52–57.
5. Мельцер А.В. О ходе реализации проекта «Концепции обеспечения населения Санкт-Петербурга физиологически полноценной питьевой водой» // Сергеев О.Е., Меркушев И.А. Обеспечение населения Санкт-Петербурга физиологически полноценной питьевой водой: миф или реальность. — СПб.: ООО «Инновационный Центр Эдиция», 2011. — С. 169–86.
6. Москаленко М.В. Полиморфизм ряда генов метаболизма костной ткани и остеопороз у человека: автореф. дис.... канд. мед. наук. — СПб., 2011. — 171 с.
7. Рахманин Ю.А. Окружающая среда и здоровье: приоритеты профилактической медицины / Ю.А. Рахманин, Р.И. Михайлова // Гигиена и санитария. — 2014. — № 5. — С. 5–10.
8. Скальная М.Г. Гигиеническая оценка влияния минеральных компонентов рационов питания и среды обитания на здоровье населения мегаполиса: автореф. дис.... д-ра мед. наук. — М., 2005.
9. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. — М.: Издательский дом «ОНИКС 21 век»: Мир, 2004. — 272 с.
10. Якубова И.Ш., Базилевская Е.М. Гигиеническая оценка уровня потребления и профилактика дефицита поступления кальция в организм человека: методические рекомендации. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2014. — 40 с.
11. Якубова И.Ш. Оценка пищевого статуса и фактического питания молодых людей-жителей г. Санкт-Петербурга / И.Ш. Якубова, Е.М. Базилевская, А.А. Топанова, А.А. Мурзина // Профилактическая и клиническая медицина. — 2012. — № 4. — С. 47–51.
12. Якубова И.Ш. Гигиеническая оценка обеспечения населения Санкт-Петербурга безопасной, безвредной и физиологически полноценной питьевой водой / И.Ш. Якубова, А.В. Мельцер, Н.В. Ерастова, Е.М. Базилевская // Гигиена и санитария. — 2015. — № 4. — С. 21–25.

### РОЛЬ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В ФОРМИРОВАНИИ МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО ДИСБАЛАНСА

*Якубова И.Ш., Мельцер А.В., Ерастова Н.В., Базилевская Е.М.*

ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург

**Актуальность.** Целым рядом исследований была установлена достоверная корреляционная связь между содержанием макро- и микроэлементов (МЭ) в биосубстратах человека и средней концентрацией этих элементов в воде источников централизованного водоснабжения разных регионов [3–6].

**Целью** нашего исследования было установление взаимосвязи между химическим составом водопроводной воды и распространенностью дефицита элементов в волосах жителей Санкт-Петербурга.

**Материалы и методы исследования.** Для гигиенической оценки питьевой воды и условий водоснабжения в Санкт-Петербурге проанализированы результаты исследований, полученные при проведении производственного контроля качества питьевой воды ГУП «Водоканал Санкт-Петербурга». Для оценки количества и качества потребляемой воды для питьевых целей проведено анкетирование случайным образом выбранных 486 жителей Санкт-Петербурга лет по специализированной анкете. Полученные данные соотнесены с проанализированной базой данных содержания 23 химических элементов (Al, As, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Hg, I, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, Se, Si, Sn, Zn) в волосах 1158 жителей Санкт-Петербурга в возрасте от 0 до 83 лет.

Определение содержания химических элементов в волосах осуществлялось в лаборатории АНО «Центр биотической медицины» (г. Москва) с использованием методов атомно-эмиссионной (АЭС-ИСП) и масс-спектрометрии (МС-ИСП) с индуктивно-связанной аргоновой плазмой на приборах Elan 9000 (PerkinElmer, США) и Optima 2000 V (PerkinElmer, США). В качестве эталона для содержания микроэлементов были приняты средние

значения концентрации химических элементов в волосах, по Скальному А.В. (интервал от 25 до 75 центиля, соответствующий средним значениям содержания данных химических элементов в волосах, полученным при проведении популяционных исследований в различных регионах Российской Федерации) и референтные значения (по P.Bertram, с дополнениями А.В. Скального, 2000).

**Результаты.** Анализ содержания эссенциальных МЭ обследованных жителей Санкт-Петербурга показал, что содержание большинства элементов находилось в пределах референтных значений, однако содержание Са, Mg и Си оказалось ниже таковых по сравнению с показателями у жителей Москвы и Нижнего Новгорода, территорий, характеризующихся потреблением питьевой воды с более высокой жесткостью и минерализацией [1]. Кроме того, у обследованных контингентов был широко распространен дефицит Со (92%), Са (65%), Se (88%), Mg (53%), Cr, К и Na (более 45%). Причем среди мужчин был наиболее выражен дефицит Са (87%), Со (89%), Mg (68%), а среди женщин — Со (91%), К (60%), Se (83%). Данные элементы играют значительную роль в процессах остеогенеза, особенно у лиц молодого возраста.

Сравнение абсолютных значений содержания эссенциальных элементов в волосах лиц мужского пола показал статистически значимое низкое содержание кальция по сравнению с референтными значениями ( $p=0,01$ ) и по сравнению с лицами женского пола ( $p=0,01$ ). Содержание Si и Fe напротив превышало среднестатистические значения по России во всех возрастных группах более, чем в 1,3 раза. Ранговая корреляция позволила установить достоверную прямую корреляционную связь между значениями кальция, магния и селена в волосах и химическим составом водопроводной воды — средней концентрацией этих элементов ( $r=0,78$ ,  $p=0,02$ ;  $r=0,64$ ,  $p=0,03$  и  $r=0,81$ ,  $p=0,01$  соответственно). Также был выявлен синергизм между отдельными эссенциальными элементами, по их накоплению или выведению. Так, в группе эссенциальных МЭ обнаружена прямая сильная корреляционная зависимость между: Са и Mg ( $r=0,95$ ,  $p=0,02$ ), Са и Mn ( $r=0,89$ ,  $p=0,04$ ), Mg и Со ( $r=0,96$ ,  $p<0,01$ ). Полученные данные свидетельствуют как о взаимодействии МЭ между собой, показывая, что дефицит или избыток одного МЭ способствует многоэлементному дисбалансу, так и о значимости водного пути поступления элементов.

Обеспечение населения питьевой водой, сбалансированной по минеральному составу, является важнейшим профилактическим мероприятием для Санкт-Петербурга.

В 2008 г. в Санкт-Петербурге при участии сотрудников Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова (в то время — Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова) была разработана Концепция обеспечения населения физиологически полноценной питьевой водой, проведено ее гигиеническое обоснование [2]. В ходе разработки ее основных направлений была проведена оценка качества бутилированной питьевой воды, производимой в Санкт-Петербурге. Согласно полученным результатам — в 7,6% случаев заявленный производителями состав макро- и микроэлементов не соответствовал фактическому. Не обеспечивалось выполнение требований СанПин 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в ёмкости. Контроль качества», предъявляемых к воде высшей категории качества по содержанию 9 макро- и микроэлементов, включая кальций. В целом ни одна из оцениваемых минеральных вод не соответствовала необходимым требованиям. В то время выпуск бутилированной питьевой воды осуществлялся 18 предприятиями Санкт-Петербурга, такая вода поставлялась в более чем в 70% школ города. Однако, как показали расчеты, фактическое ее потребление составляет не более 10% от расчетных показателей. В связи с чем, возникает необходимость уточнения сведений о водопотреблении населения Санкт-Петербурга, прежде всего для питьевых целей.

В ходе исследования проведено анкетирование 486 жителей Санкт-Петербурга в возрасте 18–29 лет по специально разработанной авторами анкете с целью оценки количества и качества потребляемой воды для питьевых целей. Из общего числа опрошенных постоянно использовали в питьевых целях бутилированную воду только 11,5%, в среднем 0,8 л/сут, главным образом, девушки; 16% употребляли бутилированную воду в количестве 0,5 л/сут, но для приготовления пищи использовали водопроводную воду. Из общего числа респондентов 34% отметили, что в дополнение к потреблению водопроводной воды использовали бутилированную воду для питьевых целей в дороге, командировке или на мероприятии, используя, главным образом, популярные «бюджетные» марки. Однако количество такой воды было незначительным: менее 1 литра в неделю. В качестве предпочтения чаще всего использовалась неминерализованная вода.

Примечательно, что более половины опрошенных постоянно используют систему вторичной доочистки водопроводной воды (бытовые фильтры) в домашних условиях, с целью обеспечения субъективной безопасности (удаление хлора, тяжелых металлов, микробов, для улучшения вкуса и большей прозрачности). Однако ни один из респондентов не был достаточно информирован о том, какой именно вид фильтровального картриджа он использует, адаптирован ли его фильтр для воды Санкт-Петербурга, и не всегда внимательно отслеживал срок эксплуатации фильтровального оборудования. Таким образом, конечный химический состав воды, прошедшей через разводящую сеть и фильтровальное оборудование, для потребителя остается до конца неясным.

Следует отметить, что большинство респондентов не интересуется марка и производитель бутилированной воды, источник воды и минеральный состав, главное, чтобы вода не являлась источником инфекции. Более трети опрошенных затруднились ответить на вопрос о том, воду какого типа они пьют. Указанные респондентами виды вод можно отнести к столовым маломинерализованным водам, прошедшим глубокую очистку, значительная часть которых производится способом вторичной доочистки водопроводной воды и по химическому составу лишь незначительно отличается от воды централизованного источника водоснабжения.

**Выводы.** В ходе исследования выявлено недостаточное среднесуточное потребление питьевой воды населением Санкт-Петербурга, а также несбалансированный минеральный состав воды, используемой для питьевых целей. Установлена взаимосвязь между дефицитом поступления эссенциальных элементов, активно

участвующих в процессе остеогенеза, таких как кальций, магний и селен, и их низким содержанием в питьевой воде. Требуется дальнейшей разработки и научного обоснования вопроса о снабжении населения Санкт-Петербурга питьевой водой сбалансированного макро- и микроэлементного состава.

#### Литература

1. Базилевская Е.М. Оценка элементного статуса жителей г. Санкт-Петербурга разных возрастных групп / Е.М. Базилевская, И.Ш. Якубова, В.С. Ловцевич, А.В. Скальный // *Здоровье населения и среда обитания (ЗНиСО)*. — 2013. — № 12 (249). — С. 11–13.
2. Мельцер А.В. О ходе реализации проекта «Концепции обеспечения населения Санкт-Петербурга физиологически полноценной питьевой водой» // *Обеспечение населения Санкт-Петербурга физиологически полноценной питьевой водой: миф или реальность* / О.Е. Сергеев, И.А. Меркушев. — СПб.: ООО «Инновационный Центр Эдиция», 2011. — С. 86–95.
3. Морозова Е.В. Состояние здоровья детей в зависимости от качества питьевой воды на примере г. Смоленска: дис.... канд. мед. наук / Е.В. Морозова. — М., 2008. — 141 с.
4. Мудрый И.В. Влияние минерального состава воды на здоровье населения (обзор) // *Гигиена и санитария*. — 1999. — № 1. — С. 15–18.
5. Скальная М.Г. Гигиеническая оценка влияния минеральных компонентов рационов питания и среды обитания на здоровье населения мегаполиса: автореф. дис.... д-ра мед. наук / М.Г. Скальная. — М., 2005. — 42 с.
6. Яркина Т.В. Гигиеническая оценка хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Республики Алтай: автореферат дис.... канд. мед. наук / Т.В. Яркина. — М., 2010. — 46 с.

**ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА-2015**

**МАТЕРИАЛЫ ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

Санкт-Петербург  
25 ноября 2015 г.

Подписано в печать 12.11.2015 г.  
Формат бумаги 60×84/8. Уч.-изд. л. 35,68. Усл. печ. л. 38,5.  
Тираж 000 экз. Заказ № 000

Санкт-Петербург, Издательство СЗГМУ им. И. И. Мечникова  
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41.

Отпечатано в типографии СЗГМУ им. И. И. Мечникова  
191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41.