

# СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

РОССИЙСКИЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ  
ЖУРНАЛ

3/2015

Основан в 2000 году

Учредители

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова  
Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. проф. И. И. Джанелидзе  
Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова  
Общероссийская общественная организация «Российское общество скорой медицинской помощи»*

**Президент:** д. м. н., акад. РАН С. Ф. Багненко

**Главный редактор:** д. м. н., проф. А. Г. Мирошниченко

**Заместитель главного редактора:**

д. м. н., проф. В. В. Руксин

**Редакционная коллегия:**

д. м. н., проф. А. Е. Баклушин  
д. м. н., акад. РАН Н. А. Беляков  
д. м. н., акад. РАН А. Я. Гриненко  
д. м. н., проф. К. М. Крылов  
д. м. н., проф. Г. А. Ливанов  
д. м. н., акад. РАН В. И. Мазуров  
д. м. н., проф. И. П. Миннуллин  
д. м. н., проф. С. А. Повзун  
д. м. н., чл.-корр. РАН Ю. С. Полушин  
д. м. н., чл.-корр. РАН Ю. А. Шербук

**Ответственный секретарь:**

к. м. н. И. М. Барсукова

**Редакционный совет:**

д. м. н., проф. М. М. Абакумов (Москва)  
д. м. н., проф. Ю. С. Александрович (Санкт-Петербург)  
д. м. н., проф. В. В. Афанасьев (Санкт-Петербург)  
к. м. н. А. С. Багдасарьян (Краснодар)  
д. м. н. А. А. Бойков (Санкт-Петербург)  
д. м. н., проф. Т. Н. Богницкая (Москва)  
д. м. н., проф. В. В. Бояринцев (Москва)  
д. м. н., проф. Е. А. Евдокимов (Москва)  
д. м. н., чл.-корр. РАН А. С. Ермолов (Москва)  
д. м. н., проф. А. П. Зильбер (г. Петрозаводск)  
д. м. н., проф. К. М. Лебединский (Санкт-Петербург)  
д. м. н., проф. А. А. Попов (Красноярск)  
д. м. н., проф. В. Л. Радужкевич (Воронеж)  
д. м. н., проф. Л. М. Рошаль (Москва)  
д. м. н., проф. В. И. Симаненков (Санкт-Петербург)  
д. м. н., проф. В. В. Стожаров (Санкт-Петербург)  
д. м. н., проф. С. Н. Терешенко (Москва)  
д. м. н., проф. А. М. Хаджибаев (Ташкент)  
д. м. н., проф. С. Н. Хунафин (Уфа)  
д. м. н., проф. В. М. Шайтор (Санкт-Петербург)  
д. м. н., проф. И. В. Шлык  
С. Штрих (Рига)  
проф. Е. Krenzelok (США)  
проф. S. Di Somma (Италия)

**Журнал включен в перечень периодических изданий, рекомендованных ВАК.**

Журнал ежеквартально публикует материалы по актуальным проблемам оказания скорой медицинской помощи на догоспитальном и (в плане преемственности лечения) госпитальном этапе, имеющие выраженную практическую направленность, подготовленные и оформленные в полном соответствии с существующими требованиями.

Редакция оставляет за собой право сокращения и стилистической правки текста без дополнительных согласований с авторами.

Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов опубликованных материалов.

Редакция не несет ответственности за последствия, связанные с неправильным использованием информации.

**ISSN 2072-6716**

**Индекс для подписки в каталоге «Роспечати»: 38513**

**Наш адрес:** 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41. СЗГМУ им. И. И. Мечникова,  
редколлегия журнала «Скорая медицинская помощь».

**Тел./факс:** (812) 588 43 11.

**Электронная почта:** [bim-64@mail.ru](mailto:bim-64@mail.ru)

**Сайт «Российского общества скорой медицинской помощи»:** [www.emergencyrus.ru](http://www.emergencyrus.ru)

## СОДЕРЖАНИЕ

## СТАТЬИ

- ЭВОЛЮЦИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: ОТ ПОЛЯ БОЯ ДО СТАЦИОНАРНОГО ЗВЕНА . . . . 4  
*С. Ф. Багненко, И. П. Миннуллин, В. М. Теплов, Н. В. Разумный*
- К ВОПРОСУ О КАТЕГОРИЯХ СРОЧНОСТИ ВЫЗОВА СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ . . . . . 10  
*В. В. Тарьцев*
- ПРИМЕНЕНИЕ ОРИГИНАЛЬНЫХ ТАБЛЕТИРОВАННЫХ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ  
 И ИХ ДЖЕНЕРИКОВ ПРИ ОКАЗАНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ. . . . . 16  
*В. В. Руксин, О. В. Гришин, С. В. Яценкова*
- ЭФФЕКТИВНОСТЬ УРАПИДИЛА ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОМ КРИЗЕ, ОСЛОЖНЕННОМ ОСТРЫМ  
 НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ, НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ . . . . . 21  
*А. А. Бажин, М. В. Долгий, Н. Н. Казонен*
- ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ИНСУЛЬТА НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ . . . . . 25  
*М. А. Милосердов, Н. Н. Маслова, Ю. С. Корнева, О. О. Фролкова*
- РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА В КОМПЛЕКСЕ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ КАРДИОГЕННОГО  
 ШОКА НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ . . . . . 31  
*А. И. Кулик, В. Ю. Пиковский*
- ВЛИЯНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ АНАЛГЕЗИИ НА НЕЙРОЭНДОКРИННУЮ РЕАКЦИЮ У ПОСТРАДАВШИХ  
 В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ И СТАЦИОНАРНОМ  
 ЭТАПАХ. . . . . 38  
*М. А. Попова, С. И. Ростовцев, Ю. В. Котловский, А. А. Любченко, К. В. Тутынин, Е. А. Попова,  
 А. В. Лоленко, М. Ю. Котловский, Р. М. Рахманов, А. А. Попов, Е. А. Рахманова, А. Ю. Медведев*

## ОБЗОРЫ

- СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРИАЖНЫХ ШКАЛ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТАЦИОНАРНЫХ  
 ОТДЕЛЕНИЯХ СКОРОЙ ПОМОЩИ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ. . . . . 42  
*С. Ф. Багненко, В. М. Теплов, Е. А. Карпова, И. П. Миннуллин, Н. В. Разумный, А. А. Родигин*
- ЭВАКУАЦИЯ БОЛЬНЫХ И ПОСТРАДАВШИХ С БОРТА НЕАВАРИЙНЫХ МОРСКИХ СУДОВ НА БЕРЕГ  
 В ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАЙОНАХ ОТВЕТСТВЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ . . . . . 49  
*К. В. Логунов*

## В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

- КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ ТЯЖЕЛЫХ ОТРАВЛЕНИЙ СОЕДИНЕНИЯМИ  
 ТАЛЛИЯ . . . . . 55  
*Г. А. Ливанов, Г. В. Шестова, Г. Н. Суходолова, Б. В. Батоцыренов, А. Н. Лодягин, К. В. Сизова*

## СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В СТАЦИОНАРЕ

- СТРАТЕГИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНОМ ПРОГНОЗЕ  
 ДЛЯ ЖИЗНИ . . . . . 62  
*А. Н. Тулупов, Г. М. Бесаев, Г. И. Синенченко, А. Е. Демко, С. Ш. Тания, В. Г. Багдасарьянц*
- ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ  
 СПОНТАННОМ ПНЕВМОТОРАКСЕ . . . . . 69  
*Д. А. Зайцев, К. Н. Мовчан, В. В. Лишенко, А. С. Великоречин*
- ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА,  
 ОСЛОЖНЕННОГО РАЗРЫВОМ МИОКАРДА. РОЛЬ СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ . . . 74  
*Е. Ю. Ковальчук, В. А. Костенко, В. В. Сорока*

## CONTENS

## ARTICLES

- EVOLUTION OF EMERGENCY MEDICINE: FROM BATTLEFIELD TO EMERGENCY DEPARTMENT . . . . . 4  
*S. Bagnenko, I. Minnullin, V. Teplov, N. Razumniy*
- TO THE QUESTION OF CATEGORIES OF URGENCY OF THE CALL EMERGENCY MEDICAL SERVICE . . 10  
*V. Tarychev*
- HYPERTENSION EMERGENCIES. BRANDS OR GENERICS? . . . . . 16  
*V. Ruksin, O. Grishin, A. Syamtomov*
- EFFICACY OF URAPIDILA AT THE PREHOSPITAL STAGE OF HYPERTENSIVE CRISES,  
 ACUTE VIOLATION OF CEREBRAL CIRCULATION . . . . . 21  
*A. Bazhin, M. Dolgii, N. Kazonen*
- THE DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF STROKE IN PRE-ADMISSION PERIOD. . . . . 25  
*M. Miloserdov, N. Maslova, Yu. Korneva, O. Frolkova*
- RESPIRATORY SUPPORT IN COMPLEX INTENSIVE THERAPY OF CARDIOGENIC SHOCK AT THE  
 PREHOSPITAL STAGE. . . . . 31  
*A. Kulik, V. Pikovskiy*
- CONTINUOUS ANALGEZIYA'S INFLUENCE ON NEUROENDOCRINE REACTION AT VICTIMS IN A ROAD  
 AND TRANSPORT INCIDENTS AT PRE-HOSPITAL AND STATIONARY STAGES . . . . . 38  
*M. Popova, S. Rostovtsev, Yu. Kotlovsky, A. Lyubchenko, K. Tutynin, E. Popova,  
 A. Lolenko, M. Kotlovsky, R. Rakhmanov, A. Popov, E. Rakhmanova, A. Medvedev*

## REVIEWS

- COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TRIAGE SCALES, EMPLOYED IN EMERGENCY DEPARTMENTS IN  
 THE DIFFERENT COUNTRIES. . . . . 42  
*S. Bagnenko, V. Teplov, E. Karpova, I. Minnullin, N. Razumniy, A. Rodigin*
- MEDEVAC OPERATIONS IN RUSSIAN SAR REGION . . . . . 49  
*K. Logunov*

## PRACTICAL GUIDELINES FOR THE HEALTH CARE PROVIDERS

- CLINIC, DIAGNOSE AND TREATMENT ACUTE HEAVY POISONING BY THALLIUM COMPOUNDS . . . . . 55  
*G. Livanov, G. Shestova, B. Batotsyrenov, A. Lodaygin, K. Sizova*

## INTRAHOSPITAL EMERGENCY MEDICAL CARE

- STRATEGY OF TREATMENT OF VICTIMS WITH THE POLYTRAUMA AT THE NEGATIVE  
 FORECAST FOR LIFE . . . . . 62  
*A. Tulupov, G. Besayev, G. Sinenchenko, A. Demko, S. Taniya, V. Bagdasaryants*
- THE POSSIBILITY OF IMPROVING MEDICAL CARE OUTCOMES TO PATIENTS WITH SPONTANEOUS  
 PNEUMOTHORAX . . . . . 69  
*D. Zaycev, K. Movchan, V. Lishenko, A. Velikorechin*
- EPIDEMIOLOGY AND CLINICAL PRESENTATION OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION COMPLICATED  
 WITH RUPTURE OF MYOCARDIUM. IMPACT OF SYSTEMIC INFLAMMATORY REACTION . . . . . 74  
*E. Kovalchuk, V. Kostenko, V. Soroka*

## СТАТЬИ ARTICLES

УДК 355.588:614.211

### ЭВОЛЮЦИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ: ОТ ПОЛЯ БОЯ ДО СТАЦИОНАРНОГО ЗВЕНА

С. Ф. Багненко, И. П. Миннуллин, В. М. Теплов, Н. В. Разумный  
*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет  
им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия*

### EVOLUTION OF EMERGENCY MEDICINE: FROM BATTLEFIELD TO EMERGENCY DEPARTMENT

S. Bagnenko, I. Minnullin, V. Teplov, N. Razumnyi  
*First St.-Petersburg Pavlov State Medical University, St. Petersburg, Russia*

© Коллектив авторов, 2015

Описана эволюция системы оказания скорой медицинской помощи и сортировки пациентов от момента их возникновения в военно-полевых условиях до формирования стационарного звена скорой медицинской помощи гражданского здравоохранения. Приведены принципы работы отделения скорой медицинской помощи стационара и представлена значимость таких отделений для российского здравоохранения.

**Ключевые слова:** отделение скорой медицинской помощи стационара, сортировка, эволюция.

The article is about the evolution of emergency medical system and patient`s triage from the birth in medieval battles to the creation of the Civil medicine emergency departments. It describes the principles of ED working and necessity of ED for Russian Health Care.

**Key words:** emergency department, triage.

*Контакт: Теплов Вадим Михайлович, vadteplov@mail.ru*

Развитие системы оказания скорой медицинской помощи на ранних исторических этапах напрямую связано с ведением боевых действий в Средние века, поскольку именно в ходе войн не только наблюдалось одновременное появление большого количества больных и пострадавших, но и существовала достаточно жесткая необходимость оказания им помощи, с целью как возвращения части раненых в строй, так и поддержания боевого духа войск. Поскольку армии часто возглавлял вождь, царь, его близкий родственник или доверенное лицо, находились и источники финансирования для организации и оказания помощи раненым и пострадавшим. Так, еще в XV веке в войне с маврами на территории Португалии появились передвижные палатки для лечения легкораненых — «амбулансиас» [1].

Лишь через триста лет после этого главный хирург наполеоновской армии Доминик Жан Ларрей внедрил повозки для сбора раненых — «летучие амбулансы», взяв за прототип «летучую артиллерию». Он первым применил сортировку раненых, внедрив в мировую практику термин «triage» — сортировка [1–3]. Это позволило оптимизировать оказание медицинской помощи на передовой. Состояние сортировки и эвакуации раненых в российской армии на тот момент было плачевным. Пострадавшие солдаты и офицеры по-

падали в лазарет самостоятельно, что, естественно, ухудшало результаты лечения. По воспоминаниям графа М. С. Воронцова, отпрыска одной из богатейших семей России, получившего ранение при Бородино, его везли с поля боя на случайно захваченной крестьянской телеге с одним отбитым колесом [4]. Полвека спустя Н. И. Пирогов внедрил сортировку раненых при обороне г. Севастополя в Крымской войне, благодаря чему удавалось фактически на передовой оперировать нуждавшихся [5].

Оказание скорой помощи гражданскому населению зародилось и получило наиболее быстрое развитие в США. Это было обусловлено рядом объективных факторов: активный рост промышленности, урбанизация населения, особенности системы подготовки врачебных кадров. В 1865 году в Цинциннати и в Нью-Йорке уже курсировали первые конные экипажи скорой помощи [1, 2].

Несмотря на дальнейшее развитие системы сортировки и эвакуации в условиях военных конфликтов (например, первое документально подтвержденное использование санавиации приходится на 1870 г. когда во время франко-прусской войны эвакуация прусских солдат из-под стен осажденного Парижа осуществлялась на воздушном шаре), в Европе задумались о создании системы скорой медицинской помощи лишь во второй половине XIX века, после чудовищного пожара в Венском театре комической оперы, сопровождавшегося большим количеством жертв и пострадавших, эвакуировать которых и оказать им помощь не могли более суток, несмотря на достаточное количество медицинских работников и больниц в столице Австро-Венгрии [1, 6].

Только после этой катастрофы в Вене была создана первая станция скорой медицинской помощи. В Российской империи создание станций скорой медицинской помощи началось только через 15 лет. С разницей в год появились станции в Варшаве, Москве, Петербурге. Уже на ранних этапах бригады станций скорой помощи Москвы и Петербурга существенно отличались: так, в Москве она состояла из врача, фельдшера, санитаров, а в столице — только из двух санитаров. Состав бригад определял их разное предназначение: оказание помощи на месте или немедленная эвакуация. Станции скорой помощи де-юре не относились к системе здравоохранения: они располагались при полицейских участках и пожарных депо. Правом вызова бригады обладали лишь официальные лица, к которым на тот момент относились дворники, городовые [7]. Постепенное

совершенствование догоспитального этапа шло параллельно техническому прогрессу, и к началу Первой мировой войны в крупных городах были не только конные экипажи скорой помощи, но и санитарные автомобили.

США, как молодая, быстро растущая держава с бурно развивающейся экономикой, первой встала на путь создания специализированных стационаров скорой медицинской помощи. Так, в г. Луисвилль, штат Кентукки, в 1911 г. появился фактически первый травмоцентр, поскольку вблизи города находилось несколько добывающих предприятий и мощный железнодорожный узел, работа которых сопровождалась достаточно частыми техногенными чрезвычайными ситуациями с поступлением в больницу пациентов травматологического профиля [1].

Октябрьская революция 1917 года не помешала дальнейшему развитию системы оказания скорой медицинской помощи. 18 июля 1919 года коллегия врачебно-санитарного отдела Московского Совета рабочих депутатов приняла постановление о создании станции скорой медицинской помощи на базе Шереметьевской больницы, где для работы бригад было выделено три помещения. Так зародился НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского. Развитие бесплатного здравоохранения в молодой Советской республике привело к превращению в 20–30-е годы XX века многих действующих стационаров в больницы скорой медицинской помощи, тесно взаимодействующие со станциями скорой медицинской помощи своих населенных пунктов [7].

Некоторое замедление развития системы скорой медицинской помощи в Европе и СССР в середине XX века было обусловлено вовлечением ресурсов здравоохранения во Вторую мировую войну. В этот период все силы были брошены на оказание помощи раненым в условиях широко-масштабных боевых действий.

В это же время в США, находящихся на новом витке экономического развития, экстренная медицина продолжала свое эволюционное преобразование. Во многом этому способствовали дальнейшая урбанизация, подъем промышленности, сопровождавшийся увеличением производственного травматизма, бурное развитие автотранспорта с существенным возрастанием количества ДТП.

Одновременно и здравоохранение сделало серьезный шаг вперед благодаря появлению и широкому внедрению совершенно новых методик лечения пациентов (ИВЛ, непрямой массаж сердца, дефибриляция, инфузионная терапия), позволяющих

производить госпитализацию пациентов, ранее умиравших на месте происшествия [1, 2].

Прогресс коснулся средств связи (повсеместное использование телефонной связи) и транспортировки (широкое использование специализированного санитарного автотранспорта, оснащенного спецсигналами). Все это привело к значительной перегрузке приемных отделений стационаров и заставило врачебное сообщество задуматься над вопросами сортировки поступающих пациентов.

В начале 60-х годов прошлого столетия доктор J. Mills с группой врачей больницы г. Александрия, штат Вирджиния, решили перепрофилировать приемное отделение больницы, создав структуру, занимающуюся лечением только экстренных пациентов — так зародилось первое отделение экстренной медицины, которые часто называют на англоязычный манер ED (emergency department) [8, 9]. Обусловлено это было значительно возросшей нагрузкой на приемное отделение: за 10 лет поток пациентов увеличился на 300% [8]. Специфика работы медицинского персонала в подобных отделениях отличалась владением навыками по многим медицинским специальностям, быстротой принятия решений. Особенности работы требовали совершенствования профессиональной подготовки, что привело к появлению фактически новой специальности — врач экстренной медицины. Первая программа подготовки по данной специальности была предложена в 1968 году американским колледжем врачей экстренной медицины (АСЕР) [1, 2].

Понимание необходимости создания ED во всех крупных стационарах, осуществляющих медицинскую помощь пациентам, поступившим в экстренном порядке, привело к повсеместному появлению в Северной Америке и Европе подобных отделений в 70–80 гг. XX века [6]. В то же время, исходя из особенностей исторического развития организации скорой медицинской помощи, специфики финансирования здравоохранения и ресурсного обеспечения того или иного региона, сформировались две организационные модели оказания СМП: франко-германская, по которой работают большинство стран Европы, и англо-американская, объединяющая в основном англоязычные страны. Создание англо-американской модели во многом было обусловлено более простой коммуникативностью между англоязычными странами, что позволило производить интенсивный обмен информацией и опытом, разработку профессиональных программ медицинским сообществом.

Особенностей в англо-американской модели несколько. Во-первых, базовый принцип оказания догоспитальной помощи «бери и вези». Главной задачей скорой помощи является не установление диагноза, оказание помощи на месте, решение о необходимости госпитализации, а максимально быстрая транспортировка пациента в стационар с поддержанием в пути витальных функций больного или пострадавшего. Это привело к появлению в бригадах скорой помощи парамедиков — специалистов, работающих в службе скорой медицинской помощи, аварийно-спасательных и военных подразделениях и обладающих навыками оказания экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе [10, 11]. Формирование подобного института было обусловлено во многом тем, что, после войн в Корее и Вьетнаме, в экстренных гражданских службах США стало работать большое количество комбатантов, не имевших медицинского образования, но при этом обладавших высоким уровнем подготовки в узком вопросе оказания доврачебной помощи и транспортировки больных или травмированных людей в медицинское учреждение. Эффективность их работы была достаточно высокой, что и привело в конечном итоге к повсеместной замене на этапе эвакуации специалистов с медицинским образованием на парамедиков [10, 11].

Следующей особенностью англо-американской модели стало обязательное поступление пациента в ED. В этом отделении осуществляется сортировка (триаж) больных в зависимости от тяжести их состояния и необходимого объема помощи. В результате триажа определяются пациенты, нуждающиеся в оказании медицинской помощи в первую очередь, а также те больные и пострадавшие, которым помощь может быть оказана в условиях ED, без госпитализации в узкоспециализированные отделения. Благодаря подобной сортировке из потока пациентов вычлняются больные с нарушенными витальными функциями, нуждающиеся в их немедленном протезировании; к узким специалистам госпитализируются уже отобранные пациенты, нуждающиеся в конкретном виде высокоспециализированной помощи [12–14].

Естественно, для эффективного функционирования подобного отделения необходимо соответствующее оборудование, а также врачебный и сестринский персонал, имеющий необходимую подготовку. Родившаяся в результате постепенной эволюции приемных отделений в ED специальность «экстренная медицина» привела к появ-

лению в странах с англо-американской моделью врачей и медицинских сестер с определенным складом мышления, способных принимать решения на основе ограниченного объема информации, в диагностике и лечении пациентов, использующих синдромальный подход в сочетании со знаниями жизнеугрожающих и неотложных состояний практически по всем существующим нозологиям. Перечень навыков подобных специалистов затрагивает анестезиологию и реаниматологию (например, СЛР, интубация трахеи и коникотомия, ИВЛ в различных режимах, проведение инфузионной терапии и коррекция КОС), кардиологию (интерпретация и анализ ЭКГ, перикардицентез), неврологию (люмбальная пункция, оценка неврологического статуса), хирургию (торако — и лапароцентез, хирургическая обработка ран), травматологию (иммобилизация переломов, вправление вывихов), урологию, гинекологию, оториноларингологию — владение практически всеми диагностическими манипуляциями и навыками протезирования витальных функций является обязательным для врача экстренной медицины [15]. Помимо этого, он должен быстро интерпретировать результаты инструментальных и лабораторных исследований, обходясь в большинстве случаев без помощи консультантов.

Таким образом, благодаря сформировавшейся системе подготовки кадров, созданию отделений с соответствующим оснащением пациент в течение короткого времени (от нескольких минут до нескольких часов) должен получить от врача экстренной медицины помощь, равную помощи профильного врача; в случае если это невозможно сделать, пациент должен как можно быстрее попасть в руки узкопрофильного специалиста. Важным моментом является единая учебная программа персонала ЕМ, а также наличие типовое оснащение отделений, что позволяет осуществлять на одном уровне скорую медицинскую помощь в условиях стационара в регионах с отличающимися социально-экономическими факторами.

Важнейшим инструментом в работе врача ЕМ являются триажные шкалы. Несмотря на их разнообразие в мире, все шкалы исповедуют один принцип: распределение пациентов исходя из нуждаемости в медицинской помощи и имеющихся ресурсов подразделения. Тriage шкала должна быть максимально проста и удобна в использовании, адаптирована к особенностям данной страны, иметь единственно возможное толкование, чтобы пациент попадал именно в ту часть ED, которая соответствует его тяжести. В мире

используются несколько таких шкал, к наиболее известным относятся Манчестерская шкала (Manchester Triage), CTAS (the Canadian Triage Assessment Scale), ATS (the Australian Triage Score), ESI (Emergency Severe Index), Medical Emergency Triage and Treatment System (METTS) [12, 14, 16, 17]. Каждая из них имеет свои особенности, характерные именно для страны или региона, в которых она применяется. Общепринятая цветовая дифференциация пациентов показывает максимальное время, в течение которого пациент может ожидать помощи исходя из тяжести и диагноза (зеленый — легкий, может ждать помощи более часа; желтый — среднетяжелый, возможное ожидание помощи в пределах от получаса до часа; оранжевый — тяжелый, ожидание помощи не может превышать нескольких минут; красный — крайне тяжелый, помощь должна быть оказана немедленно). Естественно, необходимо понимать, что триаж — это динамический процесс, и пациент может «менять цвет» в зависимости от течения заболевания. Цвет не является диагнозом, он не позволяет прогнозировать у больного тот или иной исход, а лишь показывает возможное время ожидания. Как и всякая шкала, триажная имеет свои недостатки. Например, эмоционально лабильный пожилой пациент, попавший в группу «зеленых», при длительном ожидании помощи может серьезно осложнить работу ED, создавая проблемы персоналу [14].

Жизнеспособность и эффективность отделений экстренной медицины была доказана в странах Восточной Европы и Прибалтики, вынужденных в 90-х годах прошлого столетия перестраивать систему оказания медицинской помощи исходя из требований Евросоюза и новых экономических условий. Так, в Эстонии за 15 лет количество больниц уменьшилось со 120 до 19 с сокращением коечного фонда более чем в три раза. Однако благодаря эффективно выстроенной системе подготовки кадров ЕМ, появлению сети ED, тесно взаимодействующих друг с другом, в стационары госпитализируется лишь каждый пятый из обратившихся за помощью, остальные же получают необходимую медицинскую помощь в условиях отделений экстренной медицины [6, 17]. Это естественно повышает эффективность работы койки в узкоспециализированных отделениях.

Отделение экстренной медицины, являясь обычно составной частью крупного стационара, в то же время представляет собой отдельную самодостаточную единицу, в составе которой есть

зоны для лечения соответствующих групп больных, диагностический блок, включающий все необходимые методики для лабораторной и инструментальной диагностики. Пациенты в удовлетворительном состоянии располагаются в просторном помещении, в котором находится достаточное количество сидячих мест для больных и их родственников, регистратура, смотровые кабинеты. Исходя из «цвета» наиболее часто поступающих сюда пациентов, эта группа помещений может быть охарактеризована как «зеленая зона». Пациент, обычно прибывающий сюда самостоятельно, после регистрации, где он получает свой персональный номер очереди, осматривается медицинским работником (в мире чаще всего это медицинская сестра, называемая «триажной») с определением возможного времени ожидания по триажной шкале. В случае если больной не относится к «зеленой» группе, он перенаправляется в «желтую» или «красную» зону для продолжения диагностики и лечения. Особенность логистики пациентов «зеленой» группы заключается в том, что они перемещаются в необходимые помещения диагностического блока самостоятельно, пользуясь данными информационных табло или объявлений персонала, то есть используется принцип «пациент к технологии». Получив необходимую помощь, пациент покидает ЕД.

В «желтую» и «красную» зоны обычно попадают пациенты, доставленные в стационар бригадами скорой помощи. Обычно эти больные не способны к самостоятельному передвижению. Особенность лечебно-диагностических мероприятий заключается в том, что они проводятся в большинстве случаев по принципу «технология к пациенту».

Работа персонала в «желтой зоне» отличается наибольшей интенсивностью по сравнению с остальными сегментами ЕД. Обычно сюда поступает большинство пациентов, нуждающихся одновременно в проведении интенсивной терапии и использовании нескольких видов инструментальной и лабораторной диагностики. «Красная зона» представляет собой реанимационную палату, принимающую наиболее тяжелых больных и пострадавших. Персонал, работающий здесь, должен иметь навыки работы с больными реанимационного профиля. Спецификой является синдромальный подход к пациенту, быстрое принятие решений, способность к работе в условиях одновременного поступления нескольких тяжелых больных [12, 13, 15–17].

В помещениях для диагностики и лечения пациентов при необходимости может быть оборудована одна или несколько малых или больших операционных. Количество операционных, их оснащение определяются профилем данного стационара, особенностями выполняемых им задач в конкретном регионе. Так, например, при наличии в шаговой доступности оперблока с круглосуточной экстренной службой нет необходимости создавать таковой в ЕД. Если же речь идет о специализированном травмоцентре, то логично предусмотреть противошоковый зал на один или несколько столов, находящийся в непосредственной близости от кабинета спиральной компьютерной томографии диагностического блока. В стационаре, редко принимающем пациентов с политравмой, может быть предусмотрено выделение противошоковой койки в реанимационной палате с возможностью выполнения на ней некоторых лечебно-диагностических мероприятий (наличие специального освещения, возможность отделения рентгеноконтрастной ширмой, оснащение наркозным аппаратом с соответствующей подводкой медицинских газов и т.д.).

Таким образом, сохраняя единую концепцию, каждый ЕД имеет свои особенности, обусловленные спецификой оказания медицинской помощи конкретным стационаром и конкретным регионом [12, 13, 15–17].

Необходимо понимать и помнить, что при наличии у пациента уже при поступлении подтвержденного диагноза, требующего немедленной госпитализации, не надо дополнительно обследовать его в условиях ЕД, а эффективнее транзитом перенаправить его в соответствующее профильное отделение. К примеру, при наличии характерных для инфаркта миокарда изменений на ЭКГ нецелесообразно заниматься повторной диагностикой. Подобный пациент сразу же госпитализируется в кардиореанимационное отделение с выполнением ему коронарографии, стентирования и других специализированных мероприятий.

Пациент, которому был установлен диагноз и определена необходимость госпитализации, из помещения для размещения и лечения пациентов переводится в стационар. Те, у кого, по мнению врача экстренной медицины, можно на фоне проводимого лечения добиться выздоровления в течение 1–2 суток, переводятся в палату краткосрочного пребывания, где им продолжают проводить необходимые лечебно-диагностические мероприятия [19].

Ежегодный рост заболеваемости, перепрофилирование и сокращение коечного фонда, уже

сточение требований к полноте и срокам оказания СМП вследствие стандартизации — все это привело к актуализации проблемы создания подобных отделений в российском здравоохранении [19–21]. В январе 2014 года вступил в силу Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20 июня 2013 г. № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи», в котором регламентируется порядок работы отделений скорой медицинской помощи стационара, по сути являющихся аналогом ED [22]. Эволюционное развитие в России отделений первичного контакта с больным по пути «приемный по-

кой — приемное отделение — приемно-диагностическое отделение — отделение скорой медицинской помощи стационара» пришло к формированию системы оказания стационарной скорой медицинской помощи, соответствующей общемировой практике. Естественно, остается множество нерешенных проблем на этом пути: повсеместное внедрение отделений скорой медицинской помощи стационара, разработка учебных программ для среднего и врачебного персонала этих отделений, дальнейшее прорабатывание законодательной базы и, самое главное, убеждение медицинского сообщества в необходимости восприятия новых реалий.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Page J.O. Emergency medical services. — 2<sup>nd</sup> ed. — Boston, National Fire Protection Assn, 1978.
2. Iserson K.V., Moskop J.C. Triage in medicine, part I: Concept, history, and types // Ann. Emerg. Med. — 2007. — Vol. 49(3). — P. 275–281.
3. Robertson-Steel I. Evolution of triage systems // Emerg. Med. J. — 2006. — Vol. 23. — P. 154–155.
4. 1812–1814: Сб. документов из собрания ГИМ. — М., 1992. — С. 278.
5. Петров Б.Д. История медицины. — М.: Медицина, 1954. — 290 с.
6. Totten V., Bellou A. Development of Emergency Medicine in Europe // Acad. Emerg. Med. — 2013. — Vol. 20, No. 5. — P. 514–521.
7. Комаров Б.Д., Кузьмичев А.П., Балаболкин М.И. и др. Скорая медицинская помощь / под ред. Б.Д. Комарова. — М.: Медицина, 1984. — 304 с.
8. Zink B.J. Anyone, anything, anytime — a history of emergency medicine. — Philadelphia: Mosby Elsevier, 2006. — P. 30–36.
9. Maisel A.Q. Emergency service: medicine's newest specialty // Reader's Digest. — 1965. — Vol. 86 (518). — P. 96–100.
10. Edgerly D. Birth of EMS. The history of the paramedic // JEMS. — 2013. — Vol. 38 (10). — P. 46–48, 50–51.
11. Winston, Blake Daynes. Ethics Guidelines and Ethics Education for Emergency Medical Technicians: A Critical Analysis // Wake Forest University. — 2013. — P. 88.
12. Gilboy N., Tanabe T., Travers D., Rosenau A.M. Emergency Severity Index (ESI): A TriageTool for Emergency Department Care, Version 4 // Implementation Handbook 2012 Edition. — AHRQ Publication No.12–0014.
13. Schlicher N.R. Emergency Medicine Advocacy Handbook // Irving. — TX: EMRA, 2009.
14. Moskop J.C., Iserson K.V. Triage in medicine, part II: Underlying values and principles // Ann Emerg Med. — 2007. — Vol. 49 (3). — P. 282–287.
15. The EuSEM Task Force on Curriculum: European Curriculum for Emergency Medicine. — [http://www.eusem.org/downloads/pdfs/Emergency\\_Medicine\\_curriculum\\_final\\_draft.pdf](http://www.eusem.org/downloads/pdfs/Emergency_Medicine_curriculum_final_draft.pdf).
16. Beveridge R., Clarke B., Janes L., Savage N., Thompson J., Dodd G. et al. Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) implementation guidelines // Can J Emerg Med. — 1999. — Vol. 1, 3 (Suppl). — P. 1–24.
17. Mackway-Jones K., Marsden J., Windle J. Emergency triage/Manchester triage group. — 2<sup>nd</sup> ed // Oxford, UK, 2006. — 173 p.
18. Lai T., Habicht T., Kahur K., Reinap M., Kiiwet R., van Ginneken E. Estonia: health system review // Health Systems in Transition. — 2013. — Vol. 15 (6). — P. 1–196.
19. Алимов Р.Р., Парфенов В.Е., Багненко С.Ф. Интенсификация использования ресурсов многопрофильного стационара за счет внедрения технологии стационарного отделения скорой медицинской помощи // Скорая медицинская помощь. — 2013. — Т. 14, № 4. — С. 76–82.
20. Багненко С.Ф., Миннуллин И.П., Мирошниченко А.Г. Современное состояние и перспективы развития скорой медицинской помощи в Российской Федерации // Скорая медицинская помощь. — 2013. — Т. 14, № 3. — С. 4–9.
21. Вахрамеева Е.В. Оптимизация работы и использования ресурсов приемного отделения многопрофильной больницы интенсивного лечения в современных условиях: дис. ... д-ра мед. наук. — Омск, 2006. — 192 с.
22. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 20 июня 2013 г. № 388н г. Москва «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи» // Российская газета. — № 6173 от 5.09.2013.

Поступила в редакцию 19.05.2015 г.

УДК 614.881

## К ВОПРОСУ О КАТЕГОРИЯХ СРОЧНОСТИ ВЫЗОВА СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ\*

В. В. Тарычев

*Нижегородская государственная медицинская академия, Нижний Новгород, Россия*

## TO THE QUESTION OF CATEGORIES OF URGENCY OF THE CALL EMERGENCY MEDICAL SERVICE

V. Tarychev

*Nizhny Novgorod State Medical Academy, Nizhny Novgorod, Russia*

© В. В. Тарычев, 2015

Автор статьи предлагает уточнить установленные действующим законодательством поводы для вызова скорой медицинской помощи, разделив их на 5 категорий срочности и установив для каждой категории свои правила направления выездной бригады скорой медицинской помощи на вызов.

**Ключевые слова:** скорая медицинская помощь, повод для вызова скорой медицинской помощи, категории срочности вызова.

The author of article suggests to specify the reasons for a call of an emergency medical service established by the current legislation, having divided them into 5 categories of urgency and having established for each category the rules of the direction of a mobile team of an emergency medical service on a call.

**Key words:** emergency medical service, reason for a call of an emergency medical service, category of urgency of a call.

*Контакт: Тарычев Владислав Витальевич, doctv@nizhgma.ru*

### ВВЕДЕНИЕ

Порядком оказания скорой медицинской помощи, утвержденным Приказом Минздрава России от 26.06.2013 г. № 388н, установлены поводы для вызова скорой медицинской помощи (СМП) в экстренной и неотложной форме.

Поводами для вызова СМП в экстренной форме являются состояния, представляющие угрозу для жизни (нарушения сознания, нарушения дыхания, нарушения кровообращения, внезапный болевой синдром, внезапные нарушения функции какого-либо органа или системы органов, травмы любой этиологии, термические или химические ожоги, внезапные кровотечения), а также психические расстройства, сопровождающиеся действиями пациента, представляющими непосредственную опасность для него или других лиц, роды, угроза прерывания беременности и дежурство при угрозе возникновения ЧС или ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Поводами для вызова СМП в неотложной форме являются внезапные острые заболевания (состояния) без явных признаков угрозы для жизни, требующие срочного медицинского вмешательства; внезапные обострения хронических заболеваний без явных признаков угрозы для жизни, требующие срочного медицинского вмешательства; констатация смерти (за исключением часов работы медицинской организации, оказывающих медицинскую помощь в амбулаторных условиях).

\* От редакции. Статья носит дискуссионный характер.

Вместе с тем, в условиях реформирования службы СМП, предполагающего выделение службы неотложной помощи поликлиник и стационаров [1–3], создание системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» [4] на территории Российской Федерации к 2017 году [5], необходимо уделить особое внимание соблюдению гарантированного Конституцией России равенства прав человека и гражданина, в том числе права на охрану здоровья.

**Цель исследования:** уточнить и детализировать поводы для вызова скорой медицинской помощи для их единообразного применения всеми учреждениями, оказывающими СМП вне медицинской организации, исключить влияние «человеческого фактора» при отнесении повода к одной из категорий срочности, обеспечив равенство права граждан на получение качественной медицинской помощи.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ 1 034 356 обращений в службу скорой медицинской помощи по каналам связи «03» и «112» за 2012–2013 гг., которые были зарегистрированы в информационной системе оперативного управления Станции скорой медицинской помощи г. Нижнего Новгорода. Методом исследования явился контент-анализ электронной карточки вызова СМП с последующей выкопировкой информации в базу данных в программе Microsoft Office Excel 2007. Анализ базы данных проводился с помощью логического и аналитического методов исследования, которые трансформированы в дальнейшем в SWOT-анализ. Выкопировке подлежали следующие сведения: возраст пациента, повод к вызову, тактические решения диспетчера (профиль и количество посылаемых на вызов выездных бригад, время ожидания вызова в диспетчерской в зависимости от наличия/отсутствия свободных бригад нужного профиля), результат вызова СМП (диагноз), тактические решения выездной бригады (медицинская эвакуация, вызов «на себя» другой бригады, запрос дополнительных выездных бригад).

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ поводов к вызову СМП позволил выделить 5 категорий срочности вызовов в зависимости от нуждаемости пациента в лечебно-эвакуационных мероприятиях.

*1. Поводы к вызову при угрожающем жизни состоянии.* При поступлении вызова с поводом,

при котором состояние пациента представляет угрозу жизни, на вызов незамедлительно направляется ближайшая выездная бригада СМП в соответствии с профилем, указанным в табл. 1. При отсутствии бригады данного профиля на вызов направляется иная бригада в соответствии с профилем замены, указанным в круглых скобках (см. табл. 1).

В некоторых случаях при поступлении вызова с поводом, представляющим явную угрозу для жизни больного (пострадавшего), на вызов целесообразно направить одновременно две бригады: ближайшую к месту вызова общепрофильную бригаду (ОПБ): врачебную (ВБ) или фельдшерскую (ФБ) выездную бригаду и специализированную анестезиолого-реанимационную бригаду (АРБ) — при оказании помощи взрослым, а при оказании помощи детям — специализированную педиатрическую (ПедБ) и АРБ.

Вызовам, отнесенным к данному разделу, рекомендуется присваивать 1-ю категорию срочности, а нормативное время ожидания прибытия бригады не должно превышать 20 минут.

*2. Поводы для оказания скорой медицинской помощи в неотложной форме.* Данные вызовы обслуживаются выездными бригадами СМП незамедлительно в порядке очередности их поступления при условии отсутствия вызовов с поводами 1-й категории срочности. Бригады направляются на вызов в соответствии с указанным профилем. При отсутствии бригады необходимого профиля на вызов направляется другая бригада в соответствии с профилем замены, указанным в круглых скобках (табл. 2).

Вызовам с поводами, указанным в табл. 2, рекомендуется присваивать 2-ю категорию срочности, нормативное время ожидания прибытия бригады не должно превышать 20 минут.

*3. Поводы к вызову с состояниями без явной угрозы жизни пациента для переадресации в службу неотложной медицинской помощи поликлиники.* Федеральным законом от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» установлено, что при оказании гражданам первичной медико-санитарной помощи при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи, в структуре медицинских организаций могут создаваться подразделения медицинской помощи, оказывающие указанную помощь в неотложной форме.

Таблица 1

Поводы 1-й категории срочности и профиль направляемых бригад

Повод к вызову	Взрослые	Дети
Транспортные происшествия (на автомобильном, ж/д, водном, авиационном транспорте)	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Массовые несчастные случаи (3 пострадавших и более)	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Тяжелая травма (множественная, сочетанная, комбинированная), в том числе производственная	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	
Кататравма (падение с высоты)	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Огнестрельная и взрывная травма	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Ножевое ранение в области шеи, грудной клетки, живота, поясницы	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Электротравма	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Механическая асфиксия	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Утопление	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Термические поражения площадью более 30% либо микстные	ОПБ + АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Отравление химическими веществами, в том числе медикаментами, растительными ядами, укусы змей	АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Передозировка при немедицинском употреблении наркотических средств и психоактивных веществ	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Потеря сознания	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Удушье, развившееся внезапно, в том числе при подозрении на инородное тело гортани	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Генерализованная аллергическая реакция (анафилактический шок, отек Квинке), местная реакция при укусе пчел (ос) в область лица, шеи	АРБ (ВБ, ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ) + АРБ
Остро возникшее нарушение сердечного ритма	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ)
Остро возникшие боли за грудиной в сочетании с потливостью, резкой слабостью, либо возникшие впервые	ВБ (ФБ)	
Боли в грудной клетке у больных после перенесенного инфаркта миокарда, операций на сердце, установки искусственного водителя ритма	ВБ (ФБ)	
Головная боль, рвота, головокружение, сопровождающиеся болью в области сердца, нарушением ритма сердца, нарушением речи, нарушением движений и чувствительности в конечностях, в том числе на фоне повышения или снижения артериального давления	ВБ (ФБ)	
Судороги, в том числе фебрильные	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ)
Внезапная потеря зрения	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ)
Кровотечение (легочное, желудочно-кишечное, маточное, травматическое, геморроидальное), в том числе любое у больных гемофилией	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ)
Изолированная травма, в том числе осложненная	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ)
Термические поражения площадью 10–30%, термические поражения лица и промежности	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ)
Внезапные боли в животе, сопровождаемые потерей сознания, резкой слабостью, кровотечением, многократной рвотой	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ)
Роды, произошедшие вне медицинской организации	ВБ (ФБ) + ПедБ (АРБ)	
Начавшаяся родовая деятельность	ВБ (ФБ)	
Угроза прерывания беременности, аборт	ВБ (ФБ)	
Гестоз, преэклампсия	ВБ (ФБ)	
Острые боли в конечностях, сопровождаемые их похолоданием	ВБ (ФБ)	ПедБ (ВБ, ФБ)
Нарушение поведения вследствие психического состояния (галлюцинации, бред, синдром психического автоматизма)	ПсихБ* (ВБ, ФБ)	ПсихБ (ПедБ)
Депрессивное состояние, сопровождаемое суицидальными действиями и высказываниями	ПсихБ (ВБ, ФБ)	ПсихБ (ПедБ)
Нарушение поведения на фоне употребления алкоголя (алкогольные психозы и психопатические варианты абстинентного синдрома)	ПсихБ (ВБ, ФБ)	ПсихБ (ПедБ)
Беспомощное состояние	ПсихБ (ВБ, ФБ)	ПсихБ (ПедБ)
Дежурство при угрозе развития ЧС	ВБ (ФБ)	
Проведение реанимационных мероприятий в рамках оказания доврачебной или первой врачебной помощи	АРБ (ВБ, ФБ)	

\* ПсихБ — специализированная психиатрическая бригада.

Таблица 2

## Поводы 2-й категории срочности и профиль направляемых бригад

Повод к вызову	Взрослые	Дети
Боли в области сердца с типичным для больного развитием симптомов на фоне ИБС, гипертонической болезни, ВСД, алкогольной интоксикации	ВВ (ФБ)	
Нарушение ритма, не снимающееся приемом таблетированных препаратов, назначенных амбулаторно	ВВ (ФБ)	
Обморочное состояние, возникшее не впервые	ВВ (ФБ)	
Плохо больному сахарным диабетом	ВВ (ФБ)	
Рвота, диарея с признаками интоксикации (токсикокоза, эксикоза), в том числе при пищевой токсикоинфекции	ВВ (ФБ)	
Боли в горле, сопровождаемые подъемом температуры, нарушением дыхания	ВВ (ФБ)	
Боль в глазу, сопровождаемая слезотечением, в том числе при глаукоме и травме	ВВ (ФБ)	
Термические поражения площадью 5–10%	ВВ (ФБ)	
Термические поражения площадью менее 10%		ВВ (ФБ)
Алкогольное опьянение, сопровождаемое неспособностью к самостоятельному передвижению	ВВ (ФБ)	
Реакция на стресс без признаков психического расстройства	ВВ (ФБ)	
Все поводы к детям до 1 года, кроме относящихся к указанным в табл. 1		ПедВ (ВВ, ФБ)

При поступлении вызова с указанным поводом по каналу связи «103» в часы работы поликлиники вызов принимается диспетчером СМП и переадресуется в участковую поликлинику.

В часы, когда служба неотложной медицинской помощи (НМП) поликлиники не работает, данные вызовы обслуживаются бригадами СМП (табл. 3). Им присваивается 3-я категория срочности, время ожидания обслуживания вызова не должно превышать 2 часов. При этом данная категория вызовов обслуживается при отсутствии вызовов с поводами, отнесенными к 1-й и 2-й категориям срочности.

*4. Поводы к вызову с состояниями без угрозы для жизни пациента в отдаленном периоде.* В ряде случаев состояние пациента позволяет ему самостоятельно в плановом порядке обратиться в медицинскую организацию для получения квалифицированной или специализированной медицинской помощи, и при таких состояниях отсутствует угроза жизни даже в отдаленном периоде. В этих ситуациях в приеме вызова СМП может быть отказано:

- поверхностные термические поражения площадью менее 5%, кроме лица, промежности, кисти, области крупных суставов (тазобедренный, коленный, плечевой, локтевой);
- изолированная травма мягких тканей одной конечности (ушибы, поверхностные травмы, ссадины);
- повышение температуры на уровне субфебрильных цифр;
- насморк без подозрения на гайморит (фронтит);
- диспепсические расстройства без признаков интоксикации;

- зубная боль без признаков периостита;
- стоматит (воспаление слизистой полости рта) без признаков интоксикации;
- боли в области суставов без упоминания о травме и без признаков воспаления и интоксикации;
- боль при мочеиспускании без примеси крови в моче;
- ухудшение состояния у онкологических больных, находящихся на паллиативном лечении;
- укусы насекомых без аллергических проявлений;
- для удаления клеща;
- боль в ухе без повышения температуры и сведений о травме;
- боль в глазу, сопровождаемая слезотечением, без упоминания о глаукоме и травме;
- инородное тело в ушном проходе, влагалище, прямой кишке, не требующее госпитализации и без упоминания о травме;
- алкогольное опьянение легкой и средней степени тяжести;
- подозрение на венерическое заболевание;
- проведение лечебных манипуляций по назначению участкового (лечащего) врача;
- с целью контроля состояния пациента, находящегося на амбулаторном лечении без признаков ухудшения состояния;
- желание пациента снять наркотическую и алкогольную зависимость;
- боли в мышцах (миозиты) без признаков интоксикации.

Отказ в приеме вызова СМП является исключительным случаем и может быть выполнен лишь при соблюдении нижеперечисленных условий:

Таблица 3

Поводы для вызова бригады (специалиста) НМП поликлиники

Повод к вызову	Профиль бригады
Повышение артериального давления, не снимающееся приемом таблетированных препаратов, назначенных амбулаторно	ВБ (ФБ)
Приступ одышки у больного бронхиальной астмой, не купирующийся приемом собственных препаратов	ВБ (ФБ)
Головная боль, головокружение на фоне гипертонической болезни, ВСД, мигрени, алкогольной интоксикации, энцефалопатии, в том числе после перенесенного ОНМК	ВБ (ФБ)
Боли в животе, рвота на фоне обострения хронических заболеваний ЖКТ без признаков прободения, кровотечения	ФБ (ВБ)
Боли в поясничной области, в том числе почечная колика у больных мочекаменной болезнью	ФБ (ВБ)
Острая задержка мочи	ФБ (ВБ)
Передозировка лекарственных препаратов (прием не более 1 суточной дозы препарата)	ВБ (ФБ)
Аллергические реакции по типу дерматита (крапивницы)	ВБ (ФБ)
Инородное тело глотки без признаков нарушения дыхания	ВБ (ФБ)
Острая гнойная патология кожи и подкожной клетчатки (фурункулы, флегмоны, панариции), полости рта (периостит), инфицированные раны и ожоги с признаками интоксикации	ФБ (ВБ)
Травма мягких тканей (ушибы, поверхностные травмы, ссадины)	ФБ (ВБ)
Повышение температуры выше фебрильных цифр, сопровождаемое головной болью, рвотой, диареей, сыпью	ВБ (ФБ)
Боли в конечностях, возникшие не остро и не сопровождаемые их похолоданием	ВБ (ФБ)
Боли в области позвоночного столба с корешковым синдромом	ФБ (ВБ)
Боли у онкологических больных, не купирующиеся амбулаторно назначенными препаратами	ФБ (ВБ)
Многочасовая икота	ФБ (ВБ)
Боль в ухе с повышением температуры либо после травмы	ФБ (ВБ)
Инородное тело носа, пищевода	ВБ (ФБ)
Реакция на стресс без признаков психического расстройства	ВБ (ФБ)
Констатация смерти	ВБ (ФБ)

1. Решение об отказе в приеме вызова принимает только врач, имеющий подготовку по специальности «скорая медицинская помощь», после личной беседы с пациентом по телефону.

2. Пациент не утратил способность к самостоятельному передвижению, не имеет состояний, ограничивающих его социальную адаптацию (слепота, глухота, немота, отсутствие нижних конечностей и т.п.), а также отсутствуют иные условия, при которых обращение в другую медицинскую организацию становится невозможным.

3. Пациент не находится под влиянием алкоголя, наркотических средств, психотропных веществ или иных психоактивных веществ.

4. Собранные жалобы и анамнез позволяют быть уверенным в отсутствии угрозы для жизни пациента в отдаленном периоде.

5. Пациенту даны рекомендации по оказанию первой медицинской помощи (при необходимости).

6. Пациенту разъяснено, когда и в какое медицинское учреждение ему необходимо обратиться, даны контактные телефоны и адрес этого учреждения.

7. Пациент согласен обратиться в другую медицинскую организацию.

При невозможности выполнить хотя бы одно условие, а также при любом сомнении в состоя-

нии пациента должно быть принято решение о направлении бригады СМП.

5. Поводы для медицинской эвакуации по степени срочности.

1. Медицинская эвакуация в первую очередь (соответствует вызовам 1-й категории срочности):

- острый инфаркт миокарда (ОКС);
- жизнеопасные нарушения ритма и проводимости;
- астматический статус;
- эпилептический статус;
- ларинготрахеит (состояние средней тяжести и тяжелое);
- коматозное состояние любой этиологии;
- шок любой этиологии;
- тромбоэмболия крупных сосудов (легочной артерии, аорты, бедренной, плечевой артерии, мезентериальных артерий), тампонада сердца;
- расслаивающая аневризма аорты;
- высокая кишечная непроходимость;
- внематочная беременность, апоплексия яичника;
- преэклампсия, эклампсия;
- ОНМК;
- субарахноидальное кровоизлияние;
- черепно-мозговая травма с нарушением сознания;

- прободная язва желудка;
- пневмоторакс, гемоторакс;
- травматическая асфиксия, эмфизема переднего средостения;
- патология легких с дыхательной недостаточностью;
- острое отравление;
- эвакуация рожениц, родильниц в специализированные стационары;
- подозрение на ООИ, ботулизм, столбняк, дифтерию, менингококковую инфекцию.

2. Медицинская эвакуация во вторую очередь (соответствует вызовам 2-й категории срочности):

- нестабильная стенокардия;
- гипертонический криз;
- декомпенсированная сердечная недостаточность;
- воспалительные заболевания миокарда;
- декомпенсированный сахарный диабет с кетоацидозом;
- острый аппендицит, холецистит, панкреатит, ущемленная грыжа;
- почечная колика, гематурия;
- гестоз на поздних сроках беременности;
- паратонзиллярный абсцесс;
- тромбоз в стадии обострения;
- острая задержка мочи.

3. Медицинская эвакуация в 3-ю очередь (соответствует вызовам 3-й категории срочности):

- новорожденные из родильных домов;
- инфекционные заболевания без признаков шока;
- гломерулярные болезни (нефриты, нефрозы) при тяжелом течении;
- продолжающееся носовое кровотечение;
- по социальным показаниям (отделения сестринского ухода, наличие физических дефектов — слепота, отсутствие нижних конечностей и т.д., эвакуация детей раннего возраста, оставшихся без попечителей родителей, и пр.).

### ВЫВОДЫ

Применение данной классификации, с нашей точки зрения, позволит:

- 1) гарантировать равенство прав граждан при оказании скорой медицинской помощи;
- 2) стандартизировать процедуру принятия вызова СМП диспетчерами экстренных служб (103 или 112);
- 3) унифицировать решение диспетчера по направлению выездной бригады СМП на вызов, сведя до минимума влияние «человеческого фактора» на принятие оперативного решения;
- 4) регламентировать взаимодействие службы СМП со службой НМП поликлиники.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Багненко С.Ф., Миннуллин И.П., Мирошниченко А.Г.* и др. Современное состояние и перспективы развития скорой медицинской помощи в Российской Федерации // *Скорая медицинская помощь*. — 2013. — № 3. — С. 4–9.
2. *Кузнецов П.И.* Анализ деятельности служб скорой и неотложной медицинской помощи // *Скорая медицинская помощь*. — 2014. — № 1. — С. 29–32.
3. *Дудина Н.И.* Альтернативная неотложка в Красноярске: от идеи до воплощения // *Главврач*. — 2014. — № 5. — С. 18–22.
4. *Багненко С.Ф., Мирошниченко А.Г., Барсукова И.М.* и др. Вопросы информатизации и автоматизации работы службы скорой медицинской помощи в Российской Федерации // *Скорая медицинская помощь*. — 2013. — № 4. — С. 8–12.
5. Постановление Правительства РФ от 16 марта 2013 г. № 223 «О федеральной целевой программе «Создание системы обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» в Российской Федерации на 2013–2017 годы».

*Поступила в редакцию 20.05.2015 г.*

УДК 616.12–008.331.1+615.225.2+(063)

## СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОВЫШЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ — ОРИГИНАЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ ИЛИ ДЖЕНЕРИК?

В. В. Руксин<sup>1</sup>, О. В. Гришин<sup>2</sup>, А. С. Сямтомов<sup>2</sup><sup>1</sup>Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, Россия<sup>2</sup>Отделение скорой медицинской помощи поликлиники № 17, Санкт-Петербург, Россия

## HYPERTENSION EMERGENCIES. BRANDS OR GENERICS?

V. Ruksin<sup>1</sup>, O. Grishin<sup>2</sup>, A. Syamtomov<sup>2</sup><sup>1</sup>North-Western State Medical University named after Mechnikov, St. Petersburg, Russia<sup>2</sup>Ambulance Medical Servicers Outpatient Clinic No 17, St. Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2015

При оказании скорой медицинской помощи у 179 пациентов с повышением артериального давления на догоспитальном этапе сравнивали эффективность, безопасность и время достижения достаточного терапевтического эффекта после однократного сублингвального применения оригинального моксонидина и двух его дженериков. Установлено, что оригинальный моксонидин и оба исследуемых дженерика моксонидина были эффективны для оказания неотложной медицинской помощи. Оба дженерика снижали артериальное давление меньше, но, главное, существенно позже, чем оригинальный препарат. По частоте возникновения нежелательных явлений препараты не различались.

**Ключевые слова:** повышение артериального давления, скорая медицинская помощь, оригинальный моксонидин, дженерики моксонидина.

On pre-hospital period, 179 patients with hypertension were evaluated for efficacy, safety, and duration of therapeutic effect after administration of Mocsonidine and two Mocsonidine generics. Mocsonidine and both generics were effective for hypertensive. Potency of Mocsonidine, as well as the development of antihypertensive effect was higher than that one of both generic medications. The profile of the adverse effects was similar in the three groups.

**Key words:** hypertension, emergency medical care, mocsonidine, brand name drugs, generic name drugs.

Контакт: Руксин Виктор Викторович, ruksin@mail.ru

### ВВЕДЕНИЕ

В подавляющем большинстве случаев для оказания скорой медицинской помощи при повышении артериального давления, не угрожающем жизни (в том числе при неосложненном гипертензивном кризе), на протяжении многих лет было принято использовать такие таблетированные препараты, как нифедипин, каптоприл и клонидин.

В 1990 г. установлено, что при проведении плановой терапии агонист имидазолиновых рецепторов моксонидин не менее эффективен, чем клонидин, но вызывает меньше нежелательных явлений [1].

В 2009 г. показано, что моксонидин высокоэффективен и безопасен для оказания скорой медицинской помощи и может полностью заменить таблетированную лекарственную форму клонидина при повышении артериального давления. При этом моксонидин не относится к учетным лекарственным средствам и вызывает меньше нежелательных явлений, чем клонидин [2, 3].

В 2011 г. эффективность и безопасность моксонидина при неосложненных гипертензивных кризах подтверждены в российском многоцентровом исследовании AVES [4].

Таблица 1

Показатель	Характеристика пациентов (n=179)			Достоверность
	Физиотенз (n=90)	Тензотран (n=51)	Моксарел (n=38)	
	1	2	3	
Длительность АГ, годы	21,2±0,9 (19,4–23,1)	21,8±1,4 (18,9–24,7)	23,9±1,8 (20,3–27,6)	p>0,05
Возраст, годы	66,9±1,3 (64,4–69,4)	67,6±1,7 (64,2–71)	68,2±1,4 (65,2–69,8)	p>0,05
Женщин	76 (84,4%)	40 (78,4%)	34 (89,5%)	p>0,05
АГ II степени	48 (53,3%)	30 (58,8%)	21 (55,3%)	p>0,05
АГ III степени	40 (44,4%)	21 (41,2%)	17 (44,7%)	p>0,05
ИБС	55 (61,1%)	31 (60,8%)	26 (68,4%)	p>0,05
Признаки гиперсимпатикотонии	48 (53,3%)	29 (56,8%)	21 (55,3%)	p>0,05
Исходное АД сист., мм рт. ст.	200,9±2,1 (196,7–205,1)	199±1,9 (195,3–202,8)	201,3±2,5 (196,2–206,4)	p>0,05
Исходное АД диаст., мм рт. ст.	107,7±1,5 (104,7–110,7)	111,4±1,4 (108,6–114,2)	112,4±1,5 (109,3–115,4)	p>0,05

С 2013 г. моксонидин, согласно Приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 7 августа 2013 г. № 549н, входит в комплектацию общепрофильной укладки для оказания скорой медицинской помощи [5].

В 2015 г. удалось показать, что добавление к моксонидину фуросемида или нифедипина существенно увеличивает эффективность оказания скорой медицинской помощи и снижает частоту нежелательных явлений [6].

Помимо оригинального препарата физиотенза, с которым проводили все указанные выше исследования, в Российской Федерации зарегистрировано несколько дженериков моксонидина. Очевидно, что дженерики имеют более или менее значимые отличия от оригинального препарата. Эти различия в действии препаратов, имеющих одно международное непатентованное название (МНН), могут иметь значение не только для плановой терапии, но, и особенно, для оказания неотложного медицинского пособия.

**Цель исследования:** сравнить результаты применения оригинального моксонидина и двух его дженериков при оказании скорой медицинской помощи пациентам с повышением артериального давления, не угрожающим жизни.

**Задачи:** оценить эффективность, безопасность и время наступления достаточного антигипертензивного эффекта оригинального моксонидина и двух его дженериков.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проведено на догоспитальном этапе. Включали пациентов, обратившихся за скорой медицинской помощью в связи с повышением АД, не угрожающим жизни. Не включали пациентов с неотложными состояниями, угрожающими жизни, имеющих противопоказания

к приему моксонидина, и пациентов, которые приняли любые антигипертензивные препараты перед прибытием бригады скорой медицинской помощи.

Моксонидин в дозе 0,4 мг назначали сублингвально однократно в размельченном виде. Использовали оригинальный моксонидин физиотенз («Эбботт») и дженерики моксонидина тензотран («Аактавис») и моксарел («Вертекс»).

В зависимости от назначенного антигипертензивного препарата пациенты были разделены на три группы. В 1-ю группу вошли больные, получившие физиотенз, во 2-ю — пациенты, получившие тензотран, в 3-ю — больные, получившие моксарел.

Характеристика пациентов в группах представлена в табл. 1.

Как видно из табл. 1, группы были сопоставимы по всем представленным показателям.

Всем больным до оказания скорой медицинской помощи и в процессе лечения проводили традиционное клиническое обследование. Определяли ЧСС, регистрировали ЭКГ, АД измеряли методом Короткова трижды (учитывали минимальные значения). Оценивали наличие клинических проявлений высокой симпатической активности.

Достаточным и безопасным считали снижение АД не менее чем на 15%, но не более чем на 25% от исходной величины, при условии полного исчезновения или значительного уменьшения выраженности жалоб [7, 8].

**Статистическая обработка.** Статистическую обработку полученного материала проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica for Windows 8.0.550. Проверка эмпирического закона распределения переменных показала согласие с теоретическим законом

Таблица 2

**Изменения основных показателей гемодинамики (n=179)**

Показатель	Время	Физиотенз (n=90)	Тензотран (n=51)	Моксарел (n=38)	p<0,05
		1	2	3	
АД сист., мм рт. ст.	До	200,9±2,1 (196,7–205,1)	199±1,9 (195,3–202,8)	201,3±2,5 (196,2–206,4)	–
	30 мин	158,2±2,3 (153,6–162,9)	168,2±1,8 (164,7–171,8)	167,1±2,4 (162,2–172)	1–2; 1–3
	60 мин	136,8±1,5 (133,7–139,8)	152,3±1,6 (149,2–155,5)	150,7±1,9 (146,8–154,7)	1–2; 1–3
АД диаст., мм рт. ст.	До	107,7±1,5 (104,7–110,7)	111,4±1,4 (108,6–114,2)	112,4±1,5 (109,3–115,4)	–
	30 мин	87,8±1,3 (85,2–90,4)	96,5±0,9 (94,6–98,4)	93,8±1,2 (91,4–96,3)	1–2; 1–3
	60 мин	80,5±0,5 (79,5–81,5)	88,7±1,1 (86,4–90,9)	86,1±1 (84–88,2)	1–2; 1–3
ЧСС, уд. в 1 мин	До	85,4±1,3 (83,4–87)	88,6±1,3 (86–91,2)	86,3±1,9 (82,4–90,2)	–
	30 мин	76,4±0,9 (74,7–78,1)	83,4±0,9 (81,4–85,4)	80,6±1,5 (77,4–83,7)	1–2; 1–3
	60 мин	74±1,1 (71,9–76,2)	79,6±0,9 (77,8–81,3)	79±1,3 (76,3–81,7)	1–2; 1–3

нормального распределения по Shapiro–Wilks ( $p>0,05$ ), поэтому для описания числовых характеристик и количественных признаков использовали среднее арифметическое и среднюю квадратическую ошибку. В качестве порогового уровня статистической значимости принимали  $p<0,05$ .

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Изменения основных показателей гемодинамики после приема препаратов представлены в табл. 2.

Из табл. 2 следует, что и к 30-й, и к 60-й минуте систолическое артериальное давление, диастолическое артериальное давление и число сердечных сокращений физиотенз снижал достоверно сильнее, чем тензотран и моксарел.

Частота достижения достаточного антигипертензивного эффекта представлена в табл. 3.

В табл. 3 показано, что частота достижения достаточного снижения артериального давления при применении физиотенза к 30-й минуте была

достоверно выше, чем при назначении тензотрана или моксарела.

К 60-й минуте после сублингвального применения по частоте достижения достаточного антигипертензивного эффекта (снижения артериального давления от 15% до 25%) препараты достоверно не различались.

На рисунке представлены изменения систолического и диастолического артериального давления после однократного сублингвального приема физиотенза, тензотрана и моксарела.

На рисунке видно отставание развития антигипертензивного эффекта дженериков моксонидина по сравнению с оригинальным препаратом. Это отставание особенно демонстративно в отношении снижения систолического артериального давления (а).

Время, которое необходимо для достижения достаточного снижения артериального давления, представлено в табл. 4.

Таблица 3

**Достижение достаточного антигипертензивного эффекта (n=179)**

Показатель		Физиотенз (n=90)	Тензотран (n=51)	Моксарел (n=38)	p<0,05
		1	2	3	
Достаточный антигипертензивный эффект, %	к 30-й минуте	75,6	60,8	60,5	1–2; 1–3
	к 60-й минуте	75,6	74,5	73,7	

Таблица 4

**Время для достижения достаточного снижения артериального давления (n=179)**

Показатель	Физиотенз (n=90)	Тензотран (n=51)	Моксарел (n=38)	p<0,05
	1	2	3	
Время, мин	37,4±0,5 (36,5–38,4)	67,5±0,6 (66,3–68,8)	67,9±0,7 (66,4–69,4)	1–2; 1–3

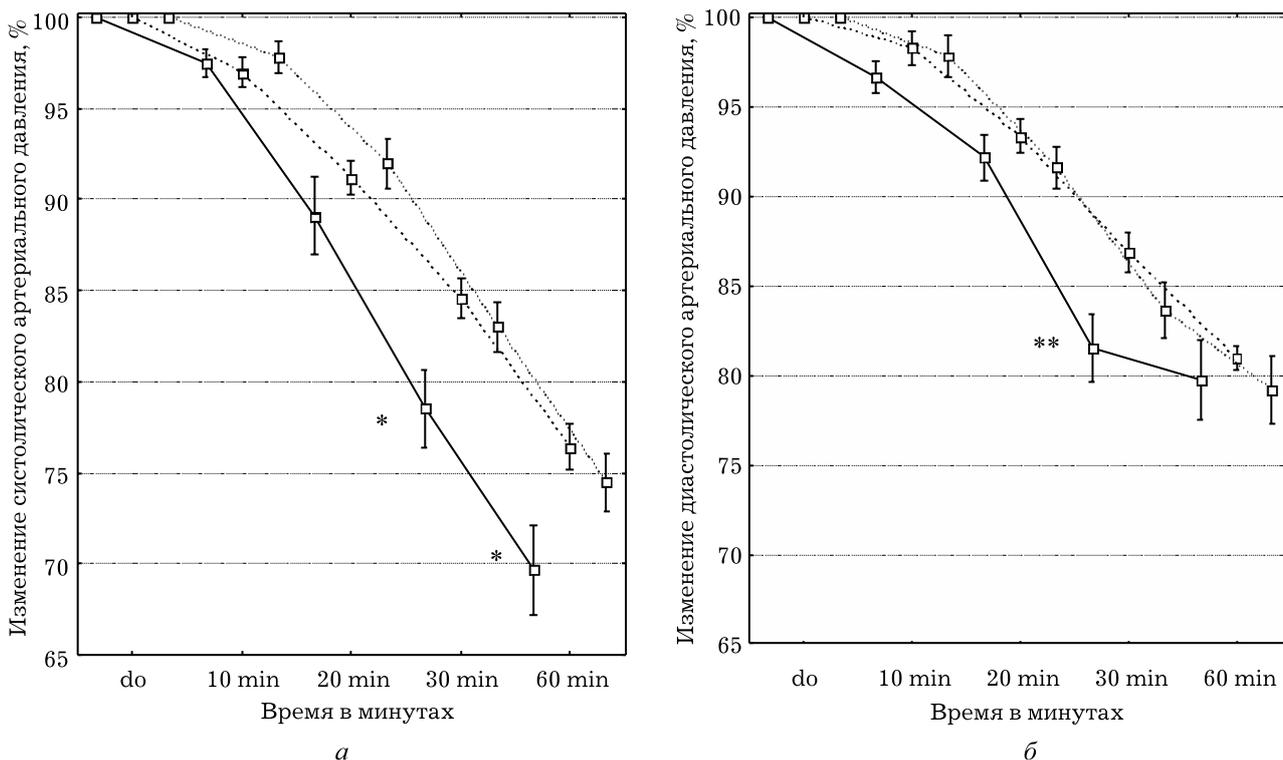


Рисунок. Изменение артериального давления, %: а — изменение систолического артериального давления; б — изменение диастолического артериального давления.  
 ..... моксарел; — — — тензотран; — физиотенз.

\*Антигипертензивный эффект физиотенза достоверно превосходит таковой у моксарела и тензотрана.  
 \*\*Антигипертензивный эффект физиотенза достоверно превосходит таковой у тензотрана.

Очевидно, что более медленное достижение достаточного антигипертензивного эффекта непосредственно отражается на времени пребывания бригады скорой медицинской помощи на вызове и может способствовать увеличению количества применяемых лекарственных средств.

Увеличение времени пребывания бригады на вызове негативно влияет на оперативные показатели работы службы скорой медицинской помощи в целом.

Данные о нежелательных явлениях после однократного сублингвального приема изучаемых антигипертензивных средств (табл. 5) свидетельствуют, что и оригинальный препарат физиотенз, и такие его дженерики, как тензотран и моксарел, переносятся одинаково хорошо. Принципиально важно, что случаев чрезмерного

снижения артериального давления не наблюдалось.

Наконец, чтобы ответить на вопрос, сформулированный в названии статьи, необходимо упомянуть о разнице в цене 0,4 мг оригинального моксонидина и одного из упомянутых дженериков. По данным аптек и поисковых систем Интернета, в апреле-мае 2015 г. в Санкт-Петербурге эта разница не превышала 15 рублей. Между тем, именно различия в цене приводят к тому, что вместо заказываемого оригинального препарата (или вместо дженерика, достоинства и недостатки которого при неотложных состояниях известны) медицинское учреждение получает неизвестный препарат неизвестного производителя, лишь формально имеющий такое же МНН.

Таблица 5

Нежелательные явления антигипертензивных средств (n=179)

Нежелательные явления	Физиотенз (n=90)	Тензотран (n=51)	Моксарел (n=38)	Достоверность
	1	2	3	
Головокружение	4 (4,4%)	0	0	p>0,05
Усиление головной боли	5 (5,6%)	1 (1,9%)	1 (2,6%)	p>0,05
Ощущение жара	5 (5,6%)	2 (3,9%)	1 (2,6%)	p>0,05
Сонливость	10 (11,1%)	3 (5,9%)	2 (2,6%)	p>0,05
Сухость во рту	9 (10%)	7 (13,7%)	5 (13,2%)	p>0,05
Всего	33 (36,7%)	13 (25,5%)	10 (26,3%)	p>0,05

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Препараты, имеющие одно и то же МНН, при оказании скорой медицинской помощи могут различаться по терапевтической активности, по времени, которое необходимо для получения достаточного терапевтического эффекта, по частоте и тяжести нежелательных явлений.

Очевидно, что для оказания скорой медицинской помощи прежде всего следует использовать оригинальные лекарственные средства. При отсутствии оригинальных лекарственных препаратов можно применять только те дженерики, эффективность, безопасность и особенности применения которых изучены в urgentных ситуациях.

Пациентам, у которых конкретный антигипертензивный препарат (в частности, физиотенз) оказался эффективным при оказании скорой медицинской помощи, он может быть рекомендован врачом (!) для оказания самопомощи при

аналогичном повышении артериального давления по принципу «таблетка в кармане».

### ВЫВОДЫ

1. Оригинальный моксонидин физиотенз и дженерики моксонидина тензотран и моксарел эффективны и безопасны для оказания неотложной медицинской помощи при повышении артериального давления.
2. При сублингвальном применении антигипертензивное действие оригинального препарата физиотенза выражено сильнее, а достаточный терапевтический эффект развивается существенно быстрее, чем у дженериков моксонидина тензорана и моксарела, что позволяет считать оригинальный моксонидин физиотенз препаратом выбора для снижения артериального давления в условиях работы выездных бригад скорой и неотложной медицинской помощи.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Udvary E., Schafer S., Vegh A. et al.* Haemodynamic effects of a new centrally acting antihypertensive agent moxonidine as compared to clonidine // *Eur. J. Pharmacol.* — 1990. — Vol. 183. — P. 2064.
2. *Руксин В.В., Гришин О.В., Соколов Ю.В.* и др. Особенности неотложных состояний, связанных с повышением артериального давления, и дифференцированный подход к оказанию скорой медицинской помощи // *Скорая медицинская помощь.* — 2009. — № 10 (2). — С. 3–13.
3. *Руксин В.В., Гришин О.В., Кузнецов А.В.* и др. Сравнение эффективности и безопасности клонидина и моксонидина для оказания неотложной помощи // *Скорая медицинская помощь.* — 2009. — № 10 (4). — С. 13–20.
4. *Терещенко С.Н., Гапонова Н.И., Абдрахманов В.Р.* и др. Рандомизированное многоцентровое сравнительное исследование эффективности моксонидина у больных с неосложненным гипертоническим кризом (AVES) // *Артериальная гипертензия.* — 2011. — № 7 (4). — С. 316–324.
5. Требования к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями укладки общепрофильной для оказания скорой медицинской помощи. Утверждены Приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 7 августа 2013 г. № 549н.
6. *Руксин В.В., Гришин О.В.* Варианты неотложной сублингвальной антигипертензивной терапии // *Скорая медицинская помощь.* — 2015. — № 16 (1). — С. 15–21.
7. *Чазова И.Е., Ратова Л.Г., Бойцов С.А.* и др. Диагностика и лечение артериальной гипертензии (Рекомендации Российского медицинского общества по артериальной гипертонии и Всероссийского научного общества кардиологов) // *Системные гипертензии.* — 2010. — № 3. — С. 5–27.
8. *Battegay E., Lip G., Bakris G.* Hypertensive emergencies and urgencies: Uncontrolled severe hypertension // *Hypertension-Principles and Practice.* — 2005. — P. 651–669.

Поступила в редакцию 01.06.2015 г.

УДК 616–083.98:616.12

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ УРАПИДИЛА ПРИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОМ КРИЗЕ, ОСЛОЖНЕННОМ ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ, НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

А. А. Бажин, М. В. Долгий, Н. Н. Казонен

*Отделение скорой медицинской помощи поликлиники № 23, Санкт-Петербург, Россия*

## EFFICACY OF URAPIDIL AT THE PREHOSPITAL STAGE OF HYPERTENSIVE CRISES, ACUTE VIOLATION OF CEREBRAL CIRCULATION

A. Bazhin, M. Dolgii, N. Kazonen

*Emergency Service of the Out-patient clinic № 23, St. Petersburg, Russia*

© Коллектив авторов, 2015

Представлена эффективность препарата урапидил (эбрантил) в сравнении с другими лекарственными средствами, применяемыми при гипертензивных кризах, осложненных острым нарушением мозгового кровообращения. Показано более быстрое достижение целевого артериального давления при использовании урапидила на догоспитальном этапе в качестве препарата первого выбора.

**Ключевые слова:** урапидил, гипертензивный криз, острое нарушение мозгового кровообращения, догоспитальный этап.

Comparative efficacy of urapidil in comparison with standard drugs used in patients with hypertensive crises, acute violation of cerebral circulation. Shows a more rapid achievement of blood pressure to the target numbers, as well as the advantage of using urapidil the prehospital stage as the drug of first choice.

**Key words:** urapidil, hypertensive crisis, stroke, pre-hospital stage.

*Контакт: Бажин Андрей Александрович, bazhinandre@yandex.ru*

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время наиболее частой причиной обращений в отделения скорой медицинской помощи является повышение артериального давления с развитием гипертензивного криза (ГК). В многочисленных исследованиях доказано, что длительная неконтролируемая артериальная гипертензия приводит к возникновению острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) [1, 2].

В России заболеваемость ОНМК составляет 3,4 на 1000 человек в год. В абсолютных цифрах это составляет более 450 000 новых инсультов в год [3, 4]. Инсульт не только служит одной из основных причин смерти (наряду с сердечно-сосудистыми и онкологическими заболеваниями), но и часто является причиной инвалидизации больных. При этом смертность у перенесших геморрагический инсульт в четыре раза выше, чем у больных, перенесших ишемический инсульт [5]. У 80% таких больных развиваются не только двигательные и речевые расстройства, но и когнитивные нарушения [6–8].

На сегодняшний день многочисленными исследованиями доказано, что артериальная гипертензия — ведущий фактор риска инсульта [1]. Тем не менее, оптимальная коррекция повышенного артериального давления (АД) в острой фазе инсульта остается предметом дискуссий. В практике неотложных мероприятий, проводимых врачебно-фельдшерской бригадой отделения скорой медицинской помощи, в качестве показаний к проведению гипотензивной терапии рассматривают САД >200 мм рт. ст., ДАД >110 мм рт. ст.,

при этом снижение АД в течение часа не должно превышать 15–25% от исходных величин [9].

В настоящее время расширился перечень лекарственных препаратов, применяемых для снижения АД на догоспитальном этапе в остром периоде ОНМК. Помимо эналаприлата и магния сульфата, в укладке врача скорой медицинской помощи согласно Приказу Минздрава РФ от 07.08.2013 г. № 549н «Об утверждении требований к комплектации лекарственными препаратами и медицинскими изделиями упаковок и наборов для оказания скорой медицинской помощи» находится урапидил в ампулах, содержащих 25 мг или 50 мг, для внутривенного введения.

Урапидил — гипотензивное средство, которое в течение двух десятилетий с успехом применяется для экстренного снижения АД при ГК, осложненных ОНМК. Препарат рекомендован к применению в острой фазе инсульта для экстренного снижения АД (ESO, 2008) [10]. Российскими авторами были исследованы эффекты и сформулированы подходы к назначению урапидила в качестве средства монотерапии при гипертоническом кризе на догоспитальном этапе [11].

Гипотензивный эффект урапидила в первую очередь связан с селективной блокадой  $\alpha_1$ -адренорецепторов. Кроме того, урапидилу свойственно центральное действие, которое опосредуется через стимуляцию 5-HT<sub>1A</sub>-рецепторов хемочувствительной зоны продолговатого мозга и латерального ретикулярного ядра. Благодаря этому препарат снижает активность преганглионарных симпатических нейронов и, несмотря на сосудорасширяющее и гипотензивное действие, не вызывает рефлекторной тахикардии [12].

При однократном внутривенном введении 25 мг урапидила максимальное антигипертензивное действие развивается через 10 мин [13].

**Цель исследования:** оценить эффективность применения урапидила на догоспитальном этапе у пациентов с гипертензивным кризом, ослож-

ненным острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проводили на базе отделения скорой медицинской помощи (ОСМП) поликлиники № 23 Санкт-Петербурга. Всего включены 45 пациентов, обратившихся в ОСМП в связи с осложненным гипертензивным кризом (ГК). Пациенты были разделены на 3 группы по 15 человек в каждой. Больным 1-й группы назначали урапидил в дозе 25 мг, 2-й группы — 1,25 мг эналаприлата, 3-й группы — 5–10 мл 25% раствор магния сульфата, препараты вводили внутривенно в 0,9% растворе натрия хлорида.

Исключали пациентов, которые до прибытия бригады ОСМП приняли любые лекарственные препараты.

Для оценки эффекта регистрировали артериальное давление (АД) перед началом введения лекарственных препаратов, а затем через 20 и 60 мин после их назначения. Измерение АД через указанные промежутки времени после введения лекарственных препаратов было обусловлено средним временем работы бригады СМП на вызове, за которое необходимо снизить высокое АД, а также средним временем доставки в стационар (60 мин).

При проведении терапии больным с ГК, осложненным острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК), руководствовались рекомендациями по достижению умеренного, но стабильного снижения АД не более чем на 15–25% от исходных величин в течение часа при исходном уровне АД более 200/110 мм рт. ст. [9].

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica for Windows 8.0.550.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Характеристика пациентов, включенных в исследование, представлена в табл. 1.

Таблица 1

Характеристика больных

Показатель	Число больных	
	абс.	%
Всего больных	45	100
из них женщин	31	68,9
Возраст, лет	66±8,0	
Длительность артериальной гипертензии, лет	14±2,5	
Артериальная гипертензия II степени	26	57,8
Артериальная гипертензия III степени	19	42,2
Регулярный прием антигипертензивных препаратов	32	71,1
АД сист., мм рт. ст.	216,7±7,01	
АД диаст., мм рт. ст.	116,2±7,12	

Таблица 2

## Снижение артериального давления после применения урапидила (n=15)

Артериальное давление	Исходно		Через 20 мин		Через 60 мин	
	АД сист.	АД диаст.	АД сист.	АД диаст.	АД сист.	АД диаст.
Среднее значение, мм рт. ст.	216,3±7,90	117±7,51	179±4,95*	98,0±5,61*	173,3±4,50*	93,7±5,16*
Минимальное, мм рт. ст.	205	105	170	90	170	85
Максимальное, мм рт. ст.	230	125	190	115	185	105
Снижение давления, %	—	—	17,1	16,2	19,9	19,9

Здесь и в табл. 3, 4: \* различия с исходными показателями достоверны.

Таблица 3

## Снижение артериального давления после применения эналаприлата (n=15)

Артериальное давление	Исходно		Через 20 мин		Через 60 мин	
	АД сист.	АД диаст.	АД сист.	АД диаст.	АД сист.	АД диаст.
Среднее значение, мм рт. ст.	218,3±8,16	116±8,55	188,7±9,15*	101,0±8,9*	179,7±6,67*	96,3±6,40*
Минимальное, мм рт. ст.	205	105	175	85	170	85
Максимальное, мм рт. ст.	230	125	205	115	190	105
Снижение давления, %	—	—	13,6	13,2	17,7	17,2

Таблица 4

## Снижение артериального давления после применения магния сульфата (n=15)

Артериальное давление	Исходно		Через 20 мин		Через 60 мин	
	АД сист.	АД диаст.	АД сист.	АД диаст.	АД сист.	АД диаст.
Среднее значение, мм рт. ст.	215,3±5,16	115,3±5,16	187±6,51*	102,3±7,76*	202,3±7,99*	110±6,55*
Минимальное, мм рт. ст.	205	105	180	90	190	100
Максимальное, мм рт. ст.	230	120	200	115	215	120
Снижение давления, %	—	—	12,8	11,3	6	4,6

Большинство обратившихся за оказанием экстренной медицинской помощи в связи с повышением АД были женщины. Средний возраст пациентов — 66 лет, при этом длительность артериальной гипертензии составляла около 14 лет. Из обратившихся за помощью больных только 71,1% регулярно принимали антигипертензивные препараты.

Снижение АД при применении урапидила представлено в табл. 2.

Гипотензивное действие эналаприлата было выражено меньше (табл. 3).

В группе пациентов, которым осуществляли введение раствора магния сульфата антигипертензивный эффект был минимальным (табл. 4).

При проведении монотерапии обратили внимание, что через 20 мин после введения 25 мг

урапидила в четырех случаях из 15 систолическое давление снизилось более чем на 20% от исходных величин, при этом ухудшения самочувствия и состояния больных не отмечалось.

При применении эналаприлата и магния сульфата чрезмерного снижения АД не отмечено.

Учитывая специфику оказания экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе пациентам с ГК, осложненными ОНМК, наиболее эффективно назначение урапидила.

## ВЫВОДЫ

При гипертензивном кризе, осложненном острым нарушением мозгового кровообращения, внутривенное введение урапидила более эффективно, чем эналаприлата или магния сульфата.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Левин О.С., Усольцева Н.И., Дударова М.А. Контроль артериального давления в остром периоде инсульта // Болезни сердца и сосудов. — 2010. — № 1. — С. 53–60.
2. Суслина З.А., Варакин Ю.А., Верещагин Н.В. Сосудистые заболевания головного мозга. — М.: Медпресс-информ, 2006. — С. 256.
3. Bogousslavsky J. The global stroke initiative, setting the context with the International Stroke Society // J. Neurol. Sciences. — 2005. — Vol. 238, Suppl. 1. — S. 166.
4. Яхно Н.Н., Виленский В.С. Инсульт как медико-социальная проблема // Русский медицинский журнал. — 2005. — Т. 13, № 12. — С. 807–815.

5. Рожкова Т.И. Клинико-эпидемиологический анализ качества оказания медицинской помощи больным с инсультом в отдельных регионах Российской Федерации (по данным госпитального регистра): автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Ульяновск, 2011. — 24 с.
6. *Madureira S., Guerreim M., Ferro J.M.* Dementia and cognitive impairment three months alter stroke // *Eur. J. Neurol.* — 2001. — Vol. 8 (6). — P. 621–627.
7. *Pasquier F., Leys D.* Why are stroke patients prone to develop dementia // *J. Neurol.* — 1997. — Vol. 244 (3). — P. 135–142.
8. *Tham W., Auchus A.P., Thong M. et al.* Progression of cognitive impairment after stroke: one year results from a longitudinal study of Singaporean stroke patients // *J. Neurol. Sci.* — 2002. — Vol. 203–204. — P. 49–52.
9. Руководство по скорой медицинской помощи / под ред. член-корр. РАМН С.Ф. Багненко, проф. А.Г. Мирошниченко. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 816 с.
10. European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack 2008 // *Cerebrovasc Dis.* — 2008. — P. 457–507.
11. *Руксин В.В., Гришин О.В., Яценкова С.В.* и др. Новые возможности интенсивной антигипертензивной терапии на догоспитальном этапе // *Скорая мед. помощь.* — 2011. — № 2. — С. 9–14.
12. *Gillis R.A., Dretchen K.L., Namath I. et al.* Hypotensive effect of urapidil: CNS site and relative contribution // *J. Cardiovasc. Pharmacol.* — 1987. — P. 103–109.
13. Effectiveness and safety of prehospital urapidil for hypertensive emergencies / *J. Alijotas-Reig, I. Bove-Farre, F. de Cabo-Frances, R. Angles-Coll* // *Am. J. Emerg. Med.* — 2001. — Vol. 19, № 2. — P. 130–133.

Поступила в редакцию 17.03.2015 г.

УДК 616.831–005.1–083.98–07

## ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ИНСУЛЬТА НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

М. А. Милосердов<sup>1</sup>, Н. Н. Маслова<sup>2</sup>, Ю. С. Корнева<sup>2</sup>, О. О. Фролкина<sup>1</sup><sup>1</sup>Больница скорой медицинской помощи, г. Смоленск, Россия<sup>2</sup>Смоленский государственный медицинский университет, г. Смоленск, Россия

## THE DIFFERENTIAL DIAGNOSTICS OF STROKE IN PRE-ADMISSION PERIOD

M. Miloserdov<sup>1</sup>, N. Maslova<sup>2</sup>, Yu. Korneva<sup>2</sup>, O. Frolkova<sup>1</sup><sup>1</sup>The Red Cross Hospital, Smolensk, Russia<sup>2</sup>Smolensk State Medical University, Smolensk, Russia

© Коллектив авторов, 2015

Изучена встречаемость случаев гипо- и гипердиагностики ОНМК и их причины на догоспитальном этапе в г. Смоленске. Клинические данные были проанализированы у 339 пациентов, доставленных в стационар с диагнозом ОНМК, и 26 пациентов, у которых диагноз ОНМК был пропущен врачами скорой помощи. Проведен анализ симптомов, проявления которых стали причиной гипердиагностики ОНМК; представлены заболевания, ошибочно принятые на догоспитальном этапе за ОНМК. В группе случаев гиподиагностики ОНМК изучены неврологические синдромы, недооцененные на догоспитальном этапе врачами скорой помощи. Исследование показывает, что более чем в половине случаев постановка диагноза ОНМК на догоспитальном этапе не была обоснована какими-либо объективными причинами; примерно в половине случаев диагностические ошибки были связаны с неправильной интерпретацией клинической картины в отрыве от данных анамнеза. У пациентов с не установленным на догоспитальном этапе ОНМК в клинической картине доминировал общемозговой синдром, ставший причиной гиподиагностики.

**Ключевые слова:** дифференциальная диагностика, догоспитальный этап, инсульт, гиподиагностика, гипердиагностика.

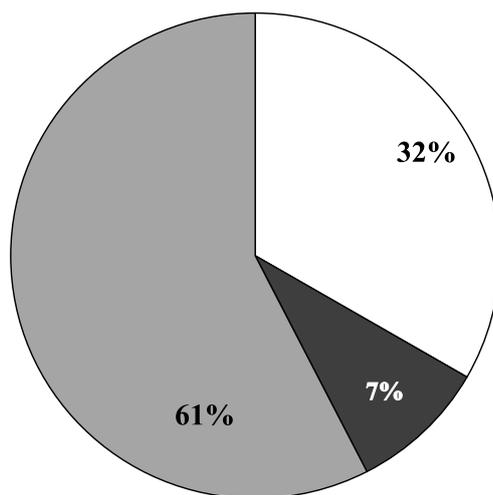
The causes and frequency of occurrence of stroke hypo – and hyperdiagnostic in pre-admission period in Smolensk were analyzed in the article. The clinical data of 339 patients, admitted to the Red Cross Hospital with diagnosis «stroke», and 26 patients, for whom diagnosis «stroke» was missed by emergency doctors, were analyzed. There is detailed analysis of the symptoms, which were the reasons for the stroke hyperdiagnostic and the list of the diseases, taken by the stroke by mistake. In the group of the stroke hypodiagnostic neurological symptoms, underestimated in the pre-admission period were analyzed. The investigation shows, that in the half of all the cases the diagnosis of stroke is not based on any objective reasons; approximately in 50% cases the reasons for diagnostic mistakes were wrong interpretation of the clinical manifestation without paying attention to the patient's anamnesis. For patients with the missed diagnosis of the stroke in pre-admission period general syndrome of CNS affection dominated.

**Key words:** differential diagnosis, pre-admission period, stroke, hypodiagnostic, hyperdiagnostic.

Контактное лицо: Милосердов Максим Алексеевич, [miloserdovmax@mail.ru](mailto:miloserdovmax@mail.ru)

### ВВЕДЕНИЕ

Высокая частота встречаемости острых форм цереброваскулярных заболеваний определяет важность ранней диагностики инсульта уже на догоспитальном этапе (ДГЭ). Правильная и своевременная диагностика инсульта бригадами скорой медицинской помощи (СМП) в соответствии с концепцией «время — мозг» позволяет госпитализировать пациента в период «терапевтического окна» для оказания специализированной помощи.



□ Правильная диагностика    ■ Гиподиагностика    ▒ Гипердиагностика

Рис. 1. Качество диагностики ОНМК бригадами СМП

Открытие сети первичных сосудистых отделений (ПСО) для лечения больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения (ОНМК) повлекло за собой увеличение количества пациентов, направляемых в стационар с диагнозом ОНМК. Повышение качества диагностики инсульта на ДГЭ позволит оптимизировать использование дефицитных ресурсов СМП.

**Цель исследования:** проанализировать случаи отказов в госпитализации в ПСО пациентов, доставленных бригадами СМП с диагнозом ОНМК; изучить структуру нозологий, проявления которых были ошибочно приняты за инсульт, предложить рекомендации по дифференциальной диагностике инсульта бригадами СМП.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы обращения в ПСО КБСМП пациентов, доставленных бригадами СМП с диагнозом ОНМК за 3 календарных месяца.

Использован метод сплошной выборки. Все расчеты выполнены с использованием MS Excel.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За изучаемый период бригадами СМП было доставлено 339 пациентов с диагнозом ОНМК. Из них в 116 случаях диагноз подтвердился, в 223 случаях оказался ошибочным. Еще в 26 случаях диагноз ОНМК на догоспитальном этапе не был установлен, пациенты с инсультом, верифицированным впоследствии в стационаре, доставлялись бригадами СМП с другими диагнозами (рис. 1).

Как видно из диаграммы, правильная диагностика инсульта бригадами СМП наблюдается лишь в 1/3 случаев. Обращает на себя внимание высокая частота гипердиагностики. По данным литературы, расхождение диагноза ОНМК между бригадами СМП и стационаром, составляет в среднем 10% в Санкт-Петербурге [1], 6,8% в Вологде [2], 28,7% в Москве [3].

Процентное распределение нозологических единиц, клинические проявления которых были ошибочно приняты за инсульт врачами СМП и стали поводом для доставки больного в стационар, представлено в табл. 1.

Таблица 1

Распределение и встречаемость заболеваний, ставших причиной гипердиагностики ОНМК на догоспитальном этапе

Нозологические единицы	Число случаев	Частота
Хроническая ишемия головного мозга, декомпенсация	120	53,8%
Артериальная гипертензия, гипертонический криз	26	11,7%
Заболевания периферической нервной системы	21	9,4%
Последствия перенесенного ОНМК	15	6,7%
Объемное новообразование головного мозга	13	5,8%
Энцефалопатии различного генеза	9	4,0%
Эпилепсия, состояние после судорожного приступа	6	2,7%
Астеноневротический синдром	5	2,2%
Вестибулопатии	5	2,2%
Тяжелые черепно-мозговые травмы	2	0,9%
Острый миелит	1	0,4%

Таблица 2

## Синдромы, выявленные у пациентов с ошибочным диагнозом ОНМК на догоспитальном этапе

Синдром	Число случаев	Частота
Без очаговой неврологической симптоматики	124	53,4%
Очаговая неврологическая симптоматика	39	16,8%
Резидуальные неврологические симптомы	25	10,9%
Симптомы поражения периферической нервной системы	19	8%
Астенический синдром	11	4,6%
Когнитивные нарушения	8	3,4%
Экстрапирамидный синдром	6	2,5%
Нарушение уровня сознания	1	0,4%

Ведущие клинические проявления, выявленные врачом-неврологом при осмотре пациентов, диагноз ОНМК которым не был подтвержден в стационаре, представлены в табл. 2.

Анализ табл. 1 и 2 показывает, что более чем в половине случаев постановка диагноза ОНМК на догоспитальном этапе не была обоснована какими-либо объективными причинами; примерно в половине случаев диагностические ошибки были связаны с неправильной интерпретацией клинической картины в отрыве от анамнестических данных.

Частота нозологий, клинические проявления которых стали причиной гиподиагностики ОНМК на ДГЭ, представлена в табл. 3.

Ведущие клинические проявления, обнаруженные врачом-неврологом при осмотре пациентов, которым диагноз ОНМК не был выставлен на ДГЭ, представлены в табл. 4.

Как видно из табл. 3 и 4, в подавляющем большинстве случаев гиподиагностики инсультов бригадами СМП в клинической картине у пациентов доминировал общемозговой синдром, что в условиях дефицита времени при выполнении вызова, часто отсутствию полной информации о больном и выявлении других более ярких симптомов (следы травмы, значительное повышение уровня АД), послужили причиной гиподиагностики ОНМК.

Несмотря на это, тактическое решение о необходимости госпитализации принималось правильно, и больные доставлялись в стационар, пусть и с ошибочным диагнозом.

Наибольшие трудности на ДГЭ возникают при дифференциальной диагностике ОНМК со следующими состояниями.

**Эпилептический припадок.** Для него характерно внезапное начало и прекращение приступа: после приступа обычно наступает сонливость или спутанность сознания; очаговая неврологическая симптоматика встречается гораздо реже в постприступном периоде, чем при ТИА или инсульте. В анамнезе могут быть сходные приступы в прошлом, однако следует помнить, что эпилептический припадок может развиваться в дебюте инсульта и других острых заболеваний и состояний: черепно-мозговой травмы, менингита, энцефалита, гипогликемии и др. Если нет четкой информации о судорожных припадках, пациентов с очаговой симптоматикой на догоспитальном этапе следует вести как инсультных [4, 5].

**Черепно-мозговая травма.** Обязательным является факт травматического повреждения головы. Амнезия, алкогольное или наркотическое опьянение, при отсутствии очевидцев, всегда затрудняет постановку правильного диагноза. На первый план в таких ситуациях выходит осмотр и пальпация го-

Таблица 3

## Распределение и встречаемость заболеваний, ставших причиной гиподиагностики ОНМК на догоспитальном этапе

Нозологии	Число случаев	Частота
Артериальная гипертензия, гипертонический криз	12	46,2%
Черепно-мозговые травмы	8	30,8%
Ишемическая болезнь сердца	3	11,5%
Синкопальное состояние	2	7,7%
Острый панкреатит	1	3,8%

Таблица 4

## Ведущие синдромы, выявленные у пациентов с гиподиагностикой ОНМК на догоспитальном этапе

Синдром	Число случаев	Частота
Общемозговой	23	88,1%
из них нарушения уровня сознания	11	48,6%
Очаговая неврологическая симптоматика	3	11,9%

ловы, однако следует учитывать, что ЧМТ иногда не сопровождается повреждением мягких тканей головы и костей черепа. Очаговые симптомы могут развиваться через некоторое время (светлый промежуток) от момента получения травмы, но, как правило, всегда сочетаются с нарушением уровня сознания и менингеальным синдромом [5–7].

**Нейроинфекции.** Для менингита характерен выраженный менингеальный синдром. Всегда при его остром развитии требуется дифференциальная диагностика между менингитом и субарахноидальным кровоизлиянием. В первом случае в клинической картине будут присутствовать и общеинфекционные симптомы, тогда как при субарахноидальном кровоизлиянии первым и обязательным симптомом будет интенсивная головная боль.

**Энцефалит.** Клиническая картина данного воспалительного поражения головного мозга в большей степени напоминает развитие внутримозгового кровоизлияния. При этом помимо выраженных очаговых, общемозговых и менингеальных симптомов при развитии энцефалита предшествуют и сохраняются общеинфекционные признаки [5, 7].

**Психические или функциональные расстройства ЦНС.** Функциональные расстройства ЦНС симулирующие клинику ОНМК, чаще встречаются в форме деменции, старческих психических расстройств или истероидных реакций — в более молодом возрасте. Демонстрируемые при этом очаговые симптомы не сопровождаются разницей мышечного тонуса и рефлексов, патологическими рефлексами (например, подошвенный рефлекс Бабинского). Нарушения чувствительности у таких больных чаще всего распределяются строго по средней линии или по анатомическим границам (уровень плечевого сустава, паховой складки). Отсутствуют неврогенные расстройства глотания или функций тазовых органов. Обращает на себя внимание то, что при повторных проведениях диагностических тестов (например, проверка координации) больные с психическими расстройствами с каждым разом выполняют их все хуже, в то время как пациенты без них стараются выполнить их лучше (после того, как пациент понял, что именно оценивает врач, люди с психическими нарушениями намеренно демонстрируют выраженность симптоматики, а люди без психических расстройств нацелены на выздоровление и стараются выполнить диагностический тест лучше) [5–7].

**Паркинсонизм.** Паркинсонизм — это неврологический синдром, основным признаком которого является нарушение произвольных движений.

Самые важные его симптомы — тремор покоя (исчезающий при произвольных движениях), скованность мышц (повышение мышечного тонуса), замедленность движений, обеднение жестикуляции и мимики, нарушения равновесия. Часто пациенты, которым ранее не диагностировали это заболевание, обращаются на СМП с жалобами на нарушение речи и падения. Однако под нарушением речи подразумевается ее замедление (а не дизартрия), что и обращает на себя внимание при опросе пациента. Падения не сопровождаются потерей сознания и обусловлены постуральной неустойчивостью, характерной для болезни Паркинсона.

При длительном течении болезни Паркинсона состояние пациента может резко ухудшаться, что может быть обусловлено декомпенсацией болезни. Под острой декомпенсацией болезни Паркинсона понимается внезапное нарастание симптомов паркинсонизма, сопровождающееся существенным ограничением функциональных возможностей пациента и сохраняющееся более 24 часов, несмотря на продолжение или возобновление привычной для пациента противопаркинсонической терапии.

К основным причинам декомпенсации относятся: отмена или резкое снижение дозы противопаркинсонических средств; прием блокаторов дофаминовых рецепторов (метоклопрамид (церукал), домперидон (мотилиум)), и седативных средств; инфекция и другие интеркуррентные заболевания; заболевания желудочно-кишечного тракта с нарушением всасывания; травмы; дегидратация и другие метаболические нарушения; иногда декомпенсация развивается в силу неясных причин — «спонтанные» декомпенсации.

Клинические проявления декомпенсации многообразны и включают двигательные, психические и вегетативные расстройства. Прежде всего, характерно нарастание признаков паркинсонизма — гипокинезии, ригидности, постуральной неустойчивости. В результате резко ограничивается или утрачивается способность удерживать равновесие и передвигаться, и больной может оказаться прикованным к постели. Из-за нарушения глотания утрачивается способность пить или принимать пищу, что вызывает истощение и усугубляет нарушения водно-электролитного баланса. Наиболее ранним симптомом декомпенсации может быть гипертермия: температура тела может повышаться до 40,0 °С, изредка выше (повышение температуры выше 38,0 °С без явных признаков инфекции у пациента с болезнью Паркинсона всегда должно настораживать в отношении возможной декомпенса-

ции). Практически облигатное проявление декомпенсации болезни Паркинсона — вегетативная нестабильность, которая может выражаться в развитии ортостатической гипотензии и выраженных колебаний артериального давления, тахикардии, усилении или снижении потоотделения, задержке мочеиспускания, замедлении моторики желудочно-кишечного тракта вплоть до динамической кишечной непроходимости.

При подозрении у пациента острой декомпенсации болезни Паркинсона его обязательно следует госпитализировать в неврологический стационар общего профиля для уточнения диагноза и проведения интенсивной терапии, так как вегетативные и соматические нарушения могут привести к летальному исходу [6–8].

#### **Дисфункция вегетативной нервной системы.**

На практике наиболее часто наблюдают вегетативно-сосудистые кризы, которые подразделяют на симпатикоадреналовые, вагоинсулярные (парасимпатические) и смешанные. Реже развиваются истероподобные (обморочно-тетанические), вестибулопатические, мигренеподобные и псевдоаддисонические кризы.

Вегетативные кризы характеризуются внезапным возникновением, достижением пика в течение короткого периода времени, полисимптомностью клинической картины.

Симпатико-адреналовый криз (паническая атака) характеризуется неприятными ощущениями в области грудной клетки и головы, повышением АД, тахикардией до 120–140 в минуту, ознобом, похолоданием и онемением конечностей, бледностью кожного покрова, мидриазом, экзофтальмом, ощущением страха, тревоги, сухостью во рту.

Вагоинсулярный криз проявляется головокружением, ощущением удушья, тошнотой, снижением АД, иногда брадикардией, экстрасистолией, покраснением лица, гипергидрозом, слюнотечением, желудочно-кишечными дискинезиями.

Смешанный криз имеет признаки симпатической и парасимпатической активации, которые возникают одновременно или следуют один за другим [5, 7].

#### **Острая гипертоническая энцефалопатия.**

ОГЭ является наиболее тяжелой формой гипертонического криза. В ее основе лежит отек мозга вследствие гиперперфузии, вызванной срывом ауторегуляции мозгового кровотока у верхней границы ее диапазона.

Клиническая картина ОГЭ отличается от типичного гипертонического криза быстротой развития симптомов, тяжестью и длительностью течения.

Клинические критерии острой гипертонической энцефалопатии:

- значительное повышение АД (до 250–300/130–170 мм рт. ст.);
- нарастающая головная боль с тошнотой и повторной рвотой;
- изменение уровня сознания (оглушенность, сопор);
- судорожный синдром;
- зрительные расстройства (фотопсии, скотомы, снижение остроты зрения).

Больные с острой гипертонической энцефалопатией подлежат обязательной госпитализации. На догоспитальном этапе проводится антигипертензивная терапия по стандарту лечения гипертонического криза [4, 7].

#### **Головокружение и вестибулярные расстройства.**

Головокружение — одна из наиболее частых жалоб, заставляющих больного обратиться к врачу. Причины головокружения могут быть различными, чаще всего это состояние связано с заболеваниями нервной системы и ЛОР-органов. Кроме того, схожие с вестибулярными симптомы могут возникать при сердечно-сосудистых заболеваниях и психических расстройствах.

При дифференциальной диагностике периферического и центрального вестибулярных синдромов опираются на следующие данные: периферический вестибулярный синдром (вестибулопатия) обусловлен поражением внутреннего уха, вестибулярных ганглиев, вестибулярной порции VIII нерва. Как правило, страдает слуховая функция (шум в ухе, снижение слуха, заложенность), боли в ухе, выделение из уха. В некоторых случаях может появляться или усиливаться при движении головой. Нистагм, как правило, односторонний. Нистагм, как правило, только горизонтальный, ослабевает при фиксации взора. При проведении координационных проб отклонение происходит в сторону поражения. Не характерно сочетание с симптомами поражения центральной нервной системы.

Центральный вестибулярный синдром (ОНМК) обусловлен поражением стволовых структур головного мозга, мозжечка и его связей, спинного мозга. Слуховые нарушения встречаются редко. Не зависит от положения или движения головой. Нистагм может менять свое направление. Нистагм может быть не только горизонтальным, но и вертикальным, не ослабевает при фиксации взора. При проведении координационных проб выявляется атаксия, интенционный тремор. Обязательно сочетание с симптомами поражения

центральной нервной системы: диплопия, атаксия, бульбарные расстройства (дизартрия, дисфагия, дисфония), гемипарез, парез лицевой мускулатуры, парез зрения, анизокория и т.д.

При остром появлении признаков центральных вестибулярных расстройств, данное состояние должно расцениваться как возможное ОНМК, такие пациенты подлежат доставке в неврологическое отделение для больных с ОНМК. При остром появлении признаков периферических вестибулярных расстройств (вестибулопатия) пациенту показана консультация ЛОР-врача. При отсутствии очаговых неврологических симптомов у пациента с головокружением диагноз ОНМК маловероятен.

Пациент с головокружением, которого можно оставить дома: сохранены поля зрения; может стоять без поддержки; симметричная лицевая мускулатура; нет нарушений речи; нет нарушений в координаторных пробах; нет нарушений чувствительности; зрачки равные; положение зрачков не нарушено; нет выраженного снижения слуха; однонаправленный горизонтальный нистагм; нет патологии при осмотре уха и сосцевидного отростка [4, 6–8].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В целом качество диагностики ОНМК на догоспитальном этапе в г. Смоленск относительно невысоко. Частота гипердиагностики инсульта и необоснованной доставки пациентов в стационар в 2–5 раз выше, чем в других регионах РФ, и составляет 61%. Несмотря на высокую настороженность сотрудников СМП отно-

сительно инсульта (что ярко подтверждается высокой частотой гипердиагностики), в 7% случаев имеет место гиподиагностика ОНМК. Это связано с такими объективными трудностями работы бригад СМП, как дефицит времени при обслуживании вызова; часто отсутствие полной информации о больном; гносеологическим фактором.

Очевидна необходимость в проведении целенаправленных образовательных программ для сотрудников СМП с целью совершенствования навыков дифференциальной диагностики острых цереброваскулярных заболеваний на ДГЭ.

Успешная диагностика ОНМК на догоспитальном этапе складывается из нескольких последовательных мероприятий:

1) наиболее важное — детальный сбор анамнеза. Необходимо получить ответ на следующие вопросы: время появления симптомов; была ли потеря сознания, судороги, травма головы; какие изменения являются остаточными (при повторных ОНМК), а какие появились вновь; есть ли другие причины неврологических нарушений? Не следует забывать, что инсульт развивается быстро (минуты, часы) и характеризуется внезапным появлением очаговой и менингеальной неврологической симптоматики;

2) правильная оценка неврологического статуса [9];

3) регулярное проведение образовательных программ и выработка навыков экспресс-оценки и правильной интерпретации неврологического статуса пациента.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Случек Н.И., Жуков В.А., Скоцкова В.М. и др. Принципы диагностики и лечения инсультов на догоспитальном этапе // Неврологический журнал. — 1997. — № 4. — С. 35–38.
2. Невзоров Н.М., Разова Т.Г., Маркевич Ю.Н. Мозговой инсульт. Анализ и организационные вопросы догоспитального этапа. Данные ССМП города Вологды // Врач скорой помощи. — 2008. — № 10. — С. 41–49.
3. Воронцов М.М., Хатькова С.Е., Парфенов В.А. Маски ишемического инсульта // Клиническая геронтология. — 2009. — № 10–11. — С. 55–59.
4. Виленский Б.С. Неотложные состояния в неврологии: руководство для врачей. — СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2006.
5. Ведение больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения на догоспитальном этапе: методические рекомендации / под ред. В.И. Скворцовой. — М., 2010.
6. Сумин С.А. Неотложные состояния: учебное пособие. — 7-е изд., перераб. и доп. — М., 2010.
7. Руководство по скорой медицинской помощи / под ред. С.Ф. Багненко, А.Г. Мирошниченко, А.Л. Верткина, М.Ш. Хубутя. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.
8. Скоромец А.А., Скоромец А.П., Скоромец Т.А. Топическая диагностика заболеваний нервной системы: руководство для врачей. — 7-е изд. — СПб.: Политехника, 2010.
9. Милосердов М.А., Скоротецкий Д.С., Маслова Н.Н. Особенности оценки неврологического статуса больного в условиях работы выездной бригады скорой медицинской помощи // Скорая медицинская помощь. — 2014. — № 4. — С. 21–26.

Поступила в редакцию 03.06.2015 г.

УДК 616.127–005.8–085.835.32:616–083.98

## РЕСПИРАТОРНАЯ ПОДДЕРЖКА В КОМПЛЕКСЕ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ КАРДИОГЕННОГО ШОКА НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ

А. И. Кулик, В. Ю. Пиковский

*Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова, Москва, Россия*

## RESPIRATORY SUPPORT IN COMPLEX INTENSIVE THERAPY OF CARDIOGENIC SHOCK AT THE PREHOSPITAL STAGE

A. Kulik, V. Pikovskiy

*Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia*

© А. И. Кулик, В. Ю. Пиковский, 2015

В статье обосновывается рациональная респираторная тактика ведения пациентов с кардиогенным шоком на догоспитальном этапе. Проведено ретроспективное исследование 60 пациентов с кардиогенным шоком на фоне ишемической болезни сердца, у которых в период с 2009 по 2011 год на догоспитальном этапе выездными бригадами станции скорой и неотложной медицинской помощи г. Москвы в составе комплексного лечения применялись различные методики респираторной поддержки (высокочастотная струйная вентиляция легких, СРАР и ингаляция кислорода). Оптимальным методом респираторной поддержки у пациентов с кардиогенным шоком было применение высокочастотной вентиляции легких.

**Ключевые слова:** кардиогенный шок, респираторная поддержка, высокочастотная струйная вентиляция легких.

The article validates the rational respiratory technique of management of cardiogenic shock at the prehospital stage. We conducted a retrospective study of 60 patients with cardiogenic shock due to ischemic heart disease, assisted at the emergency medical care station in Moscow from 2009 to 2011 using various methods of respiratory support (HF ventilation, CPAP and oxygen support) in the complex therapy. It has been found, that HF ventilation is the most appropriate method of ventilatory support in patients with cardiogenic shock.

**Key words:** cardiogenic shock, respiratory support, HF ventilation.

*Контакт: Пиковский Вадим Юльевич, pikovskiyvadim@rambler.ru*

### ВВЕДЕНИЕ

Неинфекционные заболевания служат причиной 63% смертей во всем мире, при этом около 50% в структуре смертности от неинфекционной патологии занимают сердечно-сосудистые заболевания [1–5]. Под острой сердечной недостаточностью подразумевают возникновение острой кардиогенной одышки, связанной с быстрым развитием легочного застоя вплоть до отека легких или кардиогенного шока, которые, как правило, являются следствием острого повреждения миокарда, прежде всего острого инфаркта миокарда [6]. Около 30% случаев инфаркта миокарда заканчиваются летальным исходом еще на догоспитальном этапе [7, 8]. Кардиогенный шок у больных с острым коронарным синдромом развивается в 3,2–8,6% случаев [9–12], причем в 2–2,3% он регистрируется уже на момент поступления в стационар [13]. Госпитальная летальность при кардиогенном шоке достигает 40–60% [14], а на догоспитальном этапе погибает от 45 до 80% больных с кардиогенным шоком на фоне острого инфаркта миокарда [15].

Как правило, острой сердечной недостаточности сопутствует развитие дыхательной недостаточности, коррекция которой, в частности выбор метода респираторной поддержки, до сих пор остается не до конца решенной проблемой, особенно на догоспитальном этапе оказания медицинской помощи.

Основными задачами респираторной поддержки при кардиогенной дыхательной недостаточности являются нормализация адекватной вентиляции и оксигенации.

Ранее у больных с кардиогенным шоком широко использовалась ингаляция кислорода (ИК), а при неэффективности последней — проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ) [16–21].

Однако кислород в высоких концентрациях обладает токсическими свойствами, особенно при большой продолжительности терапии. Повышенные концентрации кислорода увеличивают образование свободных радикалов, активизируют процессы перекисного окисления липидов и оказывают неблагоприятное действие на гемодинамику. При ингаляции чистого кислорода или газовой смеси с повышенным его содержанием у больных с сердечной недостаточностью повышается давление в малом круге кровообращения, давление в левом предсердии, системное сосудистое сопротивление, снижается сердечный выброс и ударный объем, что ограничивает применение данного метода [22].

Целью настоящего исследования являлось обоснование оптимального метода респираторной поддержки на догоспитальном этапе у пациентов с острой сердечной недостаточностью в виде кардиогенного шока на фоне ишемической болезни сердца.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведено ретроспективное исследование 60 пациентов в возрасте от 40 до 90 лет (55% составляли мужчины (33 человека), 45% — женщины (27 человек)), которым в 2009–2011 годах выездными бригадами Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова г. Москвы на догоспитальном этапе проводилась комплексная интенсивная терапия инфаркта миокарда, осложнившегося кардиогенным шоком.

Распределение больных по возрасту и полу приведено на рис. 1.

Всем 60 пациентам на догоспитальном этапе проводили стандартизированный комплекс медикаментозной интенсивной терапии кардиогенного шока на фоне инфаркта миокарда согласно

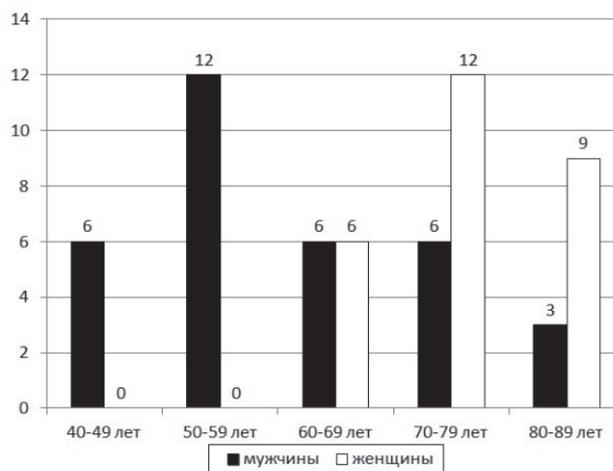


Рис. 1. Распределение пациентов с кардиогенным шоком по возрасту и полу

«Стандартам оказания медицинской помощи больным и пострадавшим бригадами Станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова» (2006) или «Алгоритмам оказания медицинской помощи больным и пострадавшим бригадами станции скорой и неотложной медицинской помощи им. А.С. Пучкова» (2011).

Для коррекции сопутствующей дыхательной недостаточности были применены различные методики респираторной поддержки. В соответствии с целью исследования пациенты были разделены на три группы в зависимости от типа респираторной поддержки: 20 пациентам респираторная поддержка проводилась в режиме постоянного положительного давления в дыхательных путях — Constant Positive Airway Pressure (CPAP), 20 — в режиме высокочастотной струйной вентиляции легких (ВЧВЛ), а контрольную группу составили 20 пациентов, получавших оксигенотерапию в виде традиционной ИК.

Неинвазивная вентиляция легких в режиме CPAP проводилась с помощью плотно прилегающей лицевой маски аппаратом «Вега-2-«Фактор» фирмы «ФакторМедТехника». Постоянное положительное давление поддерживалось на уровне 4–20 см вод. ст. ВЧВЛ проводилась через лицевую маску, оборудованную специальным инжектором, также аппаратом «Вега-2-«Фактор» со следующими параметрами: частота вентиляции 90–300 циклов/мин, рабочее давление — от 0,1 до 3,0 атм, отношение вдох/выдох — от 2,5:1 до 1:4. Для традиционной ИК применялись аппараты «Вега-2-«Фактор» и А-ИВЛ/ВВЛ-«ТМТ» фирмы «Медпром».

У каждого пациента на протяжении всего догоспитального этапа осуществлялся непрерывный мониторинг 6 количественных показателей — систолического (САД) и диастолического

(ДАД) артериального давления, частоты дыхания (ЧД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), сатурации крови по данным пульсоксиметрии ( $SpO_2$ ) и давления углекислого газа в конце выдоха по данным капнометрии ( $EtCO_2$ ). Далее был проведен анализ данных, полученных в начале и на 40-й минуте терапии, в зависимости от отношения к норме.

Нормальными были приняты следующие значения исследуемых показателей: для САД — от 100 до 140 мм рт. ст., для ДАД — от 60 до 90 мм рт. ст., для  $SpO_2$  — от 95 до 98%, для ЧД — от 16 до 20 в минуту, для ЧСС от 60 до 90 в минуту, для  $EtCO_2$  — от 32 до 44 мм рт. ст.

Для сравнения групп наблюдения в начале терапии были использованы критерий  $\chi^2$  (для качественных признаков) и критерий Крускала–Уоллиса (для количественных признаков). В случае анализа качественных признаков производился как анализ динамики показателей при проведении терапии, так и анализ итогового результата. При этом использовался критерий  $\chi^2$  с последующим множественным сравнением (для устранения эффекта множественного сравнения применялась поправка Йейтса). В случае анализа количественных признаков использовался критерий Крускала–Уоллиса с последующим множественным попарным сравнением, для которого применялся критерий Данна. Критическое значение уровня значимости принималось равным 5%. Анализ данных производился с помощью Microsoft Office Excel и пакета программ SPSS13.0.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Влияние исследуемых методов респираторной поддержки на САД при кардиогенном шоке. В течение первых 40 минут респираторной поддержки в группе ВЧВЛ медиана изменения показателя САД составила 40 мм рт. ст. (персентильный интервал 5–95 — 10 мм рт. ст. — 70 мм рт. ст.); в группе СРАР медиана изменения показателя САД составила 15 мм рт. ст. (персентильный интервал 5–95 — 0 мм рт. ст. — 45,75 мм рт. ст.); в группе ИК медиана изменения показателя САД составила 20 мм рт. ст. (персентильный интервал 5–95 — -10 мм рт. ст. — 50,25 мм рт. ст.). Различия между группами являлись статистически значимыми ( $p=0,01$ ).

При попарном сравнении групп было обнаружено, что ВЧВЛ достоверно сильнее повышает пониженное САД в сравнении с СРАР ( $p<0,05$ )

и ИК ( $p<0,05$ ), а СРАР и ИК не различаются между собой по влиянию на показатель САД.

Влияние исследуемых методов респираторной поддержки на ДАД при кардиогенном шоке.

За первые 40 минут после начала респираторной поддержки в группе ВЧВЛ медиана изменения показателя ДАД составила 25 мм рт. ст. (персентильный интервал 5–95 — 5 мм рт. ст. — 45 мм рт. ст.); в группе СРАР медиана изменения показателя ДАД составила 15 мм рт. ст. (персентильный интервал 5–95 — -5 мм рт. ст. — 30,25 мм рт. ст.); в группе ИК медиана изменения показателя ДАД составила 15 мм рт. ст. (персентильный интервал 5–95 — -0,5 мм рт. ст. — 25,5 мм рт. ст.). Различия между группами являлись статистически значимыми ( $p=0,016$ ).

При попарном сравнении групп было выявлено, что ВЧВЛ достоверно сильнее повышает пониженное ДАД в сравнении с СРАР ( $p<0,05$ ) и ИК ( $p<0,05$ ), а СРАР и ИК не различаются между собой по влиянию на показатель ДАД.

Влияние исследуемых методов респираторной поддержки на  $SpO_2$  при кардиогенном шоке.

За первые 40 минут после начала респираторной поддержки в группе ВЧВЛ медиана изменения показателя  $SpO_2$  составила 12,5% (персентильный интервал 5–95 — 1,95% — 19,05%); в группе СРАР медиана изменения показателя  $SpO_2$  составила 7,5% (персентильный интервал 5–95 — 0,85% — 14%); в группе ИК медиана изменения показателя  $SpO_2$  составила 9,5% (персентильный интервал 5–95 — 2,75% — 16,05%). Различия между группами являлись статистически значимыми ( $p=0,032$ ). На рис. 2 представлена сравнительная характеристика групп пациентов с кардиогенным шоком по динамике показателя  $SpO_2$  при проведении вентиляционной поддержки.

При попарном сравнении групп выявлено, что ВЧВЛ в большей степени повышает  $SpO_2$  в сравнении с СРАР ( $p<0,05$ ), а ИК по влиянию на показатель  $SpO_2$  не отличаются ни от ВЧВЛ, ни от СРАР.

**Влияние исследуемых методов респираторной поддержки на ЧДД при кардиогенном шоке.**

Через 40 минут после начала терапии нормализация показателя ЧДД в группе ВЧВЛ произошла у 12 пациентов, в группе СРАР — у 5 пациентов, в группе ИК — у 6 пациентов. Нормальные показатели стали отклоняться от нормы в 5 случаях в группе ВЧВЛ, в 12 случаях в группе СРАР и в 10 случаях в группе ИК.

При попарном сравнении групп обнаружено, что ВЧВЛ оказывает в большей степени положи-

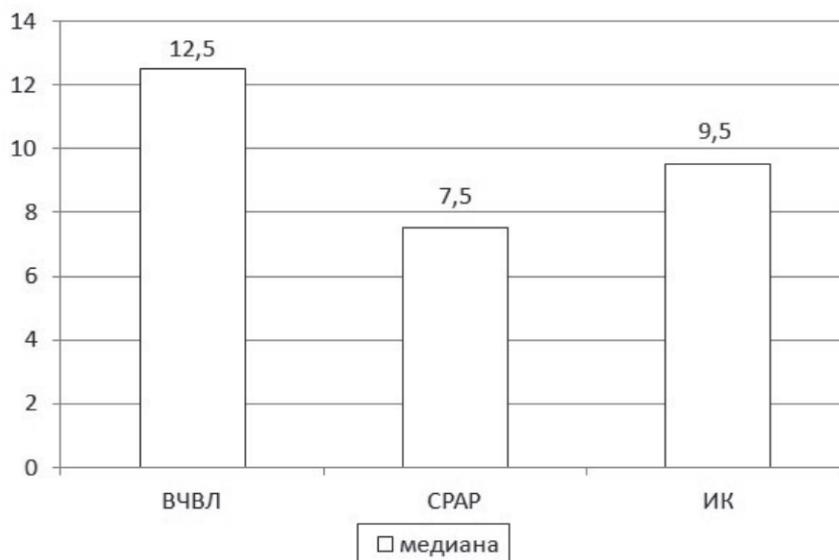


Рис. 2. Изменение SpO<sub>2</sub> при различных видах вентиляционной поддержки у пациентов с кардиогенным шоком

тельное влияние на ЧДД, чем СРАР ( $p < 0,05$ ), а влияние ИК статистически значимо не отличается ни от влияния СРАР, ни от влияния ВЧВЛ.

На 40-й минуте лечения в группе ВЧВЛ ЧДД стало в пределах нормы у 15 пациентов (75%), в группе СРАР — у 5 пациентов (25%), в группе ИК — у 10 пациентов (50%), показатель ЧДД стал отличаться от нормы у 5 пациентов из группы ВЧВЛ (25%), у 15 пациентов из группы СРАР (75%) и у 10 из группы кислородотерапии (50%).

При попарном сравнении групп обнаружено, что через 40 минут после начала терапии в группе ВЧ ИВЛ количество пациентов с показателем ЧДД, находящимся в пределах нормы, было достоверно выше, чем в группе СРАР ( $p < 0,005$ ), а между группами ВЧВЛ и ИК, а также СРАР и ИК достоверных различий отмечено не было.

#### Влияние исследуемых методов респираторной поддержки на ЧСС при кардиогенном шоке.

Через 40 минут после начала терапии нормализация показателя ЧСС в группе ВЧВЛ произошла у 14 пациентов, в группе СРАР — у 5 пациентов, в группе ИК — у 6 пациентов. Нормальные показатели стали отклоняться от нормы в 6 случаях в группе ВЧВЛ, в 4 случаях в группе СРАР и в 5 случаях в группе ИК. Статистически значимых различий между группами обнаружено не было ( $p > 0,05$ ).

На 40-й минуте лечения в группе ВЧВЛ ЧСС стала в пределах нормы у 14 пациентов (70%), в группе СРАР — у 5 пациентов (25%), в группе ИК — у 6 пациентов (30%), показатель ЧСС отличался от нормы у 6 пациентов из группы ВЧВЛ (30%), у 15 пациентов из группы СРАР (75%) и у 14 из группы ИК (70%).

При попарном сравнении групп обнаружено, что через 40 минут после начала терапии в группе ВЧ ИВЛ количество пациентов с показателем ЧСС, находящимся в пределах нормы, было достоверно выше, чем в группе СРАР ( $p < 0,025$ ) и в группе ИК ( $p < 0,05$ ), а между группами СРАР и ИК не отмечено достоверных различий между количеством пациентов с показателем ЧСС, находящимся в пределах нормы, и количеством пациентов с отклонением показателя ЧСС от нормы.

#### Влияние исследуемых методов респираторной поддержки на EtCO<sub>2</sub> при кардиогенном шоке.

Через 40 минут после начала терапии нормализация показателя EtCO<sub>2</sub> в группе ВЧВЛ произошла у 15 пациентов, в группе СРАР — у 5 пациентов, в группе ИК — у 10 пациентов. Нормальные показатели стали отклоняться от нормы в 2 случаях в группе ВЧВЛ, в 10 случаях в группе СРАР и в 7 случаях в группе ИК. На рис. 3 показаны данные по распределению пациентов с кардиогенным шоком по динамике EtCO<sub>2</sub> при проведении вентиляционной поддержки.

При попарном сравнении групп обнаружено, что ВЧВЛ лучше влияет на EtCO<sub>2</sub>, чем СРАР ( $p < 0,005$ ), а влияние ИК статистически значимо не отличается ни от влияния СРАР, ни от влияния ВЧВЛ.

На 40-й минуте лечения в группе ВЧВЛ показатель EtCO<sub>2</sub> стал в пределах нормы у 18 пациентов (90%), в группе СРАР — у 5 пациентов (25%), в группе ИК — у 12 пациентов (60%), показатель EtCO<sub>2</sub> стал отличным от нормы у 2 пациентов из группы ВЧВЛ (10%), у 15 пациентов из группы СРАР (75%) и у 8 больных из группы ИК (40%).

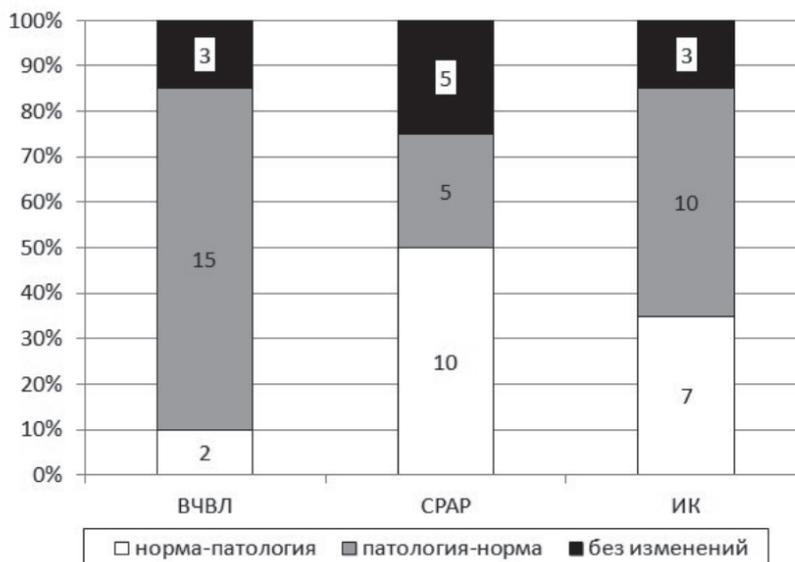


Рис. 3. Динамика EtCO<sub>2</sub> при различных видах вентиляционной поддержки у пациентов с кардиогенным шоком

При попарном сравнении групп было выявлено, что через 40 минут после начала терапии в группе ВЧВЛ количество пациентов с показателем EtCO<sub>2</sub>, находящимся в пределах нормы, было достоверно выше, чем в группе СРАР ( $p < 0,001$ ), а между группами ВЧВЛ и ИК, а также СРАР и ИК достоверных различий отмечено не было.

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Проведенный анализ данных указывает на наличие статистически значимой связи между методом респираторной поддержки и повышением сниженного САД у пациентов с кардиогенным шоком. ВЧВЛ повышает САД достоверно сильнее, чем СРАР и ИК. Использование ВЧВЛ позволяет значительно снизить объем дыхательного мертвого пространства, а при больших частотах привести к полному его исчезновению [23], что позволяет обеспечить адекватную вентиляцию малыми дыхательными объемами с небольшими величинами транспульмонального давления. Таким образом, отсутствие существенного снижения венозного притока к сердцу при данном виде респираторной поддержки позволяет предупредить ятрогенное уменьшение сердечного выброса [24–29] и артериального давления, что особенно актуально в условиях исходной критической артериальной гипотензии, сопровождаемой кардиогенным шоком.

По нашим данным, ВЧВЛ также повышала низкое ДАД достоверно сильнее, чем СРАР и ИК. Этот факт можно объяснить приведенными выше механизмами гемодинамической стаби-

лизации на фоне снижения транспульмонального давления и, соответственно, венозного возврата вследствие использования малых дыхательных объемов. Таким образом, применение ВЧВЛ в качестве метода респираторной поддержки при кардиогенном шоке у наших пациентов сопровождается благоприятными гемодинамическими эффектами.

В ходе исследования была выявлена статистически значимая связь между методом респираторной поддержки и динамикой SpO<sub>2</sub>. Применение ВЧВЛ в большей степени способствует повышению сниженной SpO<sub>2</sub>, чем применение СРАР. Повышение показателя SpO<sub>2</sub> может быть вызвано снижением альвеолярного мертвого пространства вследствие перераспределения газа в легких, уменьшением шунтирования крови, выравниванием вентиляционно-перфузионных отношений и, соответственно, повышением артериальной оксигенации [29].

В нашем исследовании ВЧВЛ в большей степени улучшает показатели ЧДД при кардиогенном шоке в сравнении с респираторной поддержкой методом СРАР. Нормализация частоты дыхания соответствует общей тенденции улучшения дыхательной функции при применении ВЧВЛ у пациентов с кардиогенным шоком и, вероятно, является следствием повышения артериальной оксигенации.

Полученные данные свидетельствуют также о наличии прямой связи между применением ВЧВЛ у пациентов с кардиогенным шоком и нормализацией показателя EtCO<sub>2</sub> (существуют статистически значимые различия в сравнении

с группой, в которой респираторная поддержка проводилась методом СРАР).

Проведенный статистический анализ указывает на наличие тенденции к положительному влиянию ВЧВЛ на показатель ЧСС при кардиогенном шоке в сравнении с СРАР и ИК, что через 40 минут после начала терапии привело к появлению статистически значимых различий между группами по данному показателю. В группе ВЧВЛ показатели ЧСС стали достоверно лучше в сравнении с группами СРАР и ИК. Данный феномен можно объяснить повышением сниженного артериального давления, а также улучшением оксигенации артериальной крови и снижением работы дыхания.

## ВЫВОДЫ

1. Методика ВЧВЛ на догоспитальном этапе оказания помощи пациентам с кардиогенным шоком на фоне ишемической болезни сердца наиболее целесообразна по сравнению с такими методами вентиляционной поддержки, как СРАР и ингаляция кислорода.
2. Необходимо оснащение бригад скорой медицинской помощи современной респираторной техникой с возможностью проведения данного вида респираторной поддержки.
3. Выездной персонал скорой медицинской помощи должен быть обучен принципам респираторной поддержки в различных режимах, в том числе ВЧВЛ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Causes of death 2008 (online database), Geneva Switzerland: WHO. Available at: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/cod\\_2008\\_sources\\_methods.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/cod_2008_sources_methods.pdf).
2. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Geneva, World Health Organization: 2009. Available at: [http://www.who.int/healthinfo/global\\_burden\\_disease/GlobalHealthRisks\\_report\\_full.pdf](http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf).
3. World Health Organization. Global Status Report on noncommunicable diseases 2010. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2010.
4. Global atlas on prevention and control of cardiovascular diseases. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2011.
5. World Health Statistics. Part II Highlighted topics. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2012.
6. ВНОК. Национальные рекомендации по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности (третий пересмотр) // Сердечная недостаточность. — 2010. — Т. 11, № 1(57).
7. Chambless L., Keil U., Dobson A. et al. Population versus clinical view of case fatality from acute coronary heart disease: results from the WHO MONICA Project 1985–1990. Multinational MONItoring of Trends and Determinants in CArdiovascular Disease // *Circulation*. — 1997. — Vol. 96 (11). — P. 3849–3859.
8. Sans S., Kesteloot H., Kromhout D. The burden of cardiovascular mortality in Europe. Task Force of the European Society of Cardiology on Cardiovascular Mortality and Morbidity Statistics in Europe // *Eur. Heart J.* — 1997. — Vol. 18(12). — P. 1231–1248.
9. TRACE registry study group. Diabetes mellitus and cardiogenic shock in acute myocardial infarction / M. G. Lindholm, S. Boesgaard, C. Torp-Pedersen et al. // *Eur. J Heart Fail.* — 2005. — Vol. 7 (5). — P. 834–839.
10. Pitta S.R., Grzybowski M., Welch R.D. et al. ST-segment depression on the initial electrocardiogram in acute myocardial infarction-prognostic significance and its effect on short-term mortality: A report from the National Registry of Myocardial Infarction (NRMI-2, 3, 4) // *Am. J. Cardiol.* — 2005. — Vol. 95 (7). — P. 843–848.
11. Fang J., Mensah G.A., Alderman M.H. et al. Trends in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock, 1979–2003, United States // *Am. Heart J.* — 2006. — Vol. 152 (6). — P. 1035–1041.
12. Awad H.H., Anderson F.A. Jr., Gore J.M. et al. Cardiogenic shock complicating acute coronary syndromes: insights from the Global Registry of Acute Coronary Events // *Am. Heart J.* — 2012. — Vol. 163 (6). — P. 963–971.
13. Jeger R.V., Radovanovic D., Hunziker P.R. et al. Ten-year trends in the incidence and treatment of cardiogenic shock // *Ann. Intern. Med.* — 2008. — Vol. 149 (9). — P. 618–626.
14. Dickstein K., Cohen-Solal A., Filippatos G. et al. ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM) // *Eur. J. Heart Fail.* — 2008. — Vol. 10 (10). — P. 933–989.
15. Бусыгин А.В., Бусыгина Н.К. ИВЛ у больных с истинным кардиогенным шоком на догоспитальном этапе // Неотложная терапия. — 2004. — № 1–2. — С. 104–106.
16. Грачев С.П., Коник В.А., Розин А.Н. и др. Сердечная недостаточность и гипоксемия у пациентов с острым инфарктом миокарда // *Рус. мед. журн.* — 2002. — Т. 10, № 15. — С. 623–624.

17. Свиридов С.В., Бочаров В.А., Запольская Е.А. и др. Особенности и методология респираторной поддержки в кардиореанимации // Сердце. — 2003. — № 1. — С. 28–30.
18. Розин А.Н. Гипоксия у больных острым инфарктом миокарда, осложненным сердечной недостаточностью, и её респираторная коррекция [Текст]: дис. ... канд. мед. наук. — М., 2004.
19. Верткин А.Л., Тополянский А.В. Алгоритм догоспитального этапа ведения больных острой сердечной недостаточностью // Consilium medicum. — 2005. — Т. 7, № 5. — С. 398.
20. Bersten A.D., Holt A.W., Vedig A.E. et al. Treatment of severe cardiogenic pulmonary edema with continuous positive airway pressure delivered by face mask // N. Engl. J. Med. — 1991. — Vol. 325. — P. 1825–1830.
21. Lin M., Yang Y.F., Chiang H.T. et al. Reappraisal of continuous positive airway pressure therapy in acute cardiogenic pulmonary edema // Chest. — 1995. — Vol. 107 (5). — P. 1379–1386.
22. Haque W.A., Boehme J., Clemson B.S. et al. Hemodynamic effects of supplemental oxygen administration in congestive heart failure // J. Am. Coll Cardiol. — 1996. — Vol. 27 (2). — P. 353–357.
23. Зислин Б.Д., Бадаев Ф.И., Астахов А.А. (мл.) Насосная функция сердца при высокочастотной вентиляции легких // Анестезиология и реаниматология. — 2006. — № 3. — С. 87–90.
24. Studies of blood-pressure regulation. Common carotid artery clamping in studies of the carotid sinus baroreceptor control of the systemic blood pressure / P. A. Oberg, U. Sjostrand // Acta physiol Scand. — 1969. — Vol. 75(3). — P. 276–281.
25. Effects of HFPPV and general anaesthesia on intrapulmonary gas distription in patients undergoing diagnostic bronchoscopy / I. Eriksson, U. Sjostrand // Anaesth Analg. — 1980. — Vol. 59 (8). — P. 585–593.
26. High-frequency ventilation / T. J. Gallagher // Med. Clin. North Am. — 1983. — Vol. 67 (3). — P. 633–643.
27. High-frequency positive-pressure ventilation (HFPPV): a review / U. Sjostrand // Crit. Care Med. — 1980. — Vol. 8 (6). — P. 345–364.
28. Кассиль В.Л. Искусственная вентиляция легких в интенсивной терапии. — М., 1987. — 253 с.
29. Зислин Б.Д. Высокочастотная вентиляция легких. — Екатеринбург, 2001. — 155 с.

Поступила в редакцию 14.05.2015 г.

УДК 614.862

## ВЛИЯНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ АНАЛГЕЗИИ НА НЕЙРОЭНДОКРИННУЮ РЕАКЦИЮ У ПОСТРАДАВШИХ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ И СТАЦИОНАРНОМ ЭТАПАХ

М. А. Попова<sup>1</sup>, С. И. Ростовцев<sup>1</sup>, Ю. В. Котловский<sup>1</sup>, А. А. Любченко<sup>1,2</sup>, К. В. Тутынин<sup>2</sup>,  
Е. А. Попова<sup>1</sup>, А. В. Лоленко<sup>3</sup>, М. Ю. Котловский<sup>1</sup>, Р. М. Рахманов<sup>1</sup>,  
А. А. Попов<sup>1</sup>, Е. А. Рахманова<sup>1</sup>, А. Ю. Медведев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого,  
г. Красноярск, Россия

<sup>2</sup>Красноярская межрайонная клиническая больница скорой медицинской помощи  
им. Н.С. Карповича, г. Красноярск, Россия

<sup>3</sup>Красноярская городская поликлиника № 2, г. Красноярск, Россия

## CONTINUOUS ANALGEZIYA'S INFLUENCE ON NEUROENDOCRINE REACTION AT VICTIMS IN A ROAD AND TRANSPORT INCIDENTS AT PRE-HOSPITAL AND STATIONARY STAGES

M. Popova<sup>1</sup>, S. Rostovtsev<sup>1</sup>, Yu. Kotlovsky<sup>1</sup>, A. Lyubchenko<sup>1,2</sup>, K. Tutynin<sup>2</sup>,  
E. Popova<sup>1</sup>, A. Lolenko<sup>3</sup>, M. Kotlovsky<sup>1</sup>, R. Rakhmanov<sup>1</sup>,  
A. Popov<sup>1</sup>, E. Rakhmanova<sup>1</sup>, A. Medvedev<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Krasnoyarsk state medical university of the prof. V.F. Voyno-Yasenetsky, Krasnoyarsk, Russia

<sup>2</sup>Krasnoyarsk interdistrict clinical hospital of an emergency medical service of N.S. Karpovich,  
Krasnoyarsk, Russia

<sup>3</sup>Krasnoyarsk city polyclinic No. 2, Krasnoyarsk, Russia

© Коллектив авторов, 2015

Применение общепринятой аналгезии на догоспитальном и стационарном этапах не всегда приводило к стабилизации состояния пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, о чем свидетельствует напряжение реакции адаптации. Предлагаемая методика аналгезии способствует улучшению адаптационных возможностей организма больных исследуемой группы, что позволяет сократить сроки пребывания больных в стационаре в среднем на 7 койко-дней.

**Ключевые слова:** аналгезия, дорожно-транспортные происшествия, догоспитальный и стационарный этапы.

Application of the standard analgeziya at pre-hospital and stationary stages not always led to stabilization of a condition of victims in road accidents to what testify adaptation reaction tension. The offered technique of an analgeziya promotes improvement of adaptation opportunities of an organism of patients of the studied group that allows to reduce terms of stay of patients in a hospital on average by 7 koyko-days.

**Key words:** analgeziya, road and transport incidents, pre-hospital and stationary stages the victim in a road and transport trauma.

Контакт: Попов Андрей Алексеевич, popov853@rambler.ru

### ВВЕДЕНИЕ

Проблема адекватности анестезии у травматологических больных продолжает оставаться в центре внимания анестезиологов, так как высокий уровень нейроэндокринного напряжения в значительной степени ограничивает выбор анестетиков. Сложность патогенетических процессов, лежащих в основе повреждений при шоке, требует комплексного медикаментозного вмешательства [1–5]. Названные аспекты определили актуальность исследования, его цель и задачи.

Таблица 1

## Клиническая характеристика групп пострадавших (n=64)

Тяжесть состояния пострадавшего	Контрольная группа	Основная группа	Всего
Без явлений шока	12	10	22
Шок с централизацией	11	12	23
Шок без децентрализации	9	10	19
Итого	32	32	64

**Цель исследования:** оценить эффективность влияния непрерывной аналгезии на нейроэндокринную реакцию у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном и стационарном этапах

**Задачи исследования:**

1) изучить возможности общепринятой аналгезии к стабилизации реакции адаптации у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном и стационарном этапах;

2) исследовать влияние методики непрерывной аналгезии на показатели ритмограмм, уровень кортизола и глюкозы в крови пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях на догоспитальном и стационарном этапах.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Клинические наблюдения проведены у 64 пострадавших при дорожно-транспортных происшествиях поступивших в Красноярскую межрайонную клиническую больницу скорой медицинской помощи им. Н. С. Карповича (табл. 1). Контрольную группу составили 32 больных, получавших общепринятую терапию шока на догоспитальном и стационарном этапах. У 32 больных исследуемой группы для обезболивания на догоспитальном этапе, непосредственно на месте получения травмы внутримышечно вводили нейропептид даларгин, ингибитор синтеза простагландинов — кеторол (при травмах с умеренным болевым синдромом), что позволяет защитить периферические рецепторы и уменьшить травматическое перевозбуждение рецепторов и афферентов, или внутривенно — ксефокам со средством, действующим на сегментарном уровне — промедолом (при травмах с выраженным болевым синдромом) (рисунок) [6, 7]. **Основное условие применения выше указанных препаратов — минимальные дозы, которые не вызывают нарушения сознания, дыхания и кровообращения.** На стационарном этапе больные получали общепринятую терапию травматического шока.

Средний возраст пациентов в контрольной группе составлял  $32,3 \pm 1,43$  года, в основной —

$33,0 \pm 1,47$  года. В контрольной группе мужчин было 17, женщин — 15. В исследуемой группе было 18 мужчин и 14 женщин. Таким образом, по полу, возрасту и тяжести состояния больных группы были сопоставимы.

Продолжительность оперативного вмешательства в контрольной группе составила  $93,4 \pm 1,45$  мин, в исследуемой группе  $90,9 \pm 1,41$  мин ( $p > 0,05$ ), средняя продолжительность анестезии в контрольной группе составила  $97,1 \pm 1,81$  мин, в исследуемой группе  $94,2 \pm 1,93$  мин ( $p > 0,05$ ).

Для оценки состояния функции вегетативной нервной системы больным контрольной и исследуемой групп после проведенной терапии, в течение 1–2 суток проведен анализ вариабельности сердечного ритма. Индекс напряжения рассчитывался по формуле:  $ИН = AMo/2Mo\Delta x$  [8]. Уровень кортизола определялся в ЦНИЛ КрасГМУ им. проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого. Концентрация глюкозы в крови определялась в лаборатории МКБСМП им. Н. С. Карповича. Вышеуказанные показатели исследовались на 10-е сутки нахождения в стационаре.

Переменные описывались среднеарифметическим значением ( $M$ ), стандартной ошибкой среднего ( $m$ ). При нормальном распределении переменных для оценки полученных результатов использовался  $t$ -критерий Стьюдента. Критический уровень значимости при проверке гипотез « $p$ » принимался равным 0,05. При уровне  $p > 0,05$  принималась нулевая гипотеза [9].

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

Как известно, стрессорные нагрузки являются дестабилизирующим фактором, вносящим десинхронизацию в электрическую активность сердца. Так, у больных с травматическим повреждением, но без шока в обеих группах отмечалось исходное увеличение индекса напряжения до верхней границы нормы ( $ИН=900$ ).

Применение в интенсивной терапии комплексной аналгезии на догоспитальном этапе позволило поддерживать состояние вегетативной нервной системы в более выгодном функциональном состоянии, в то время как в контрольной группе изме-

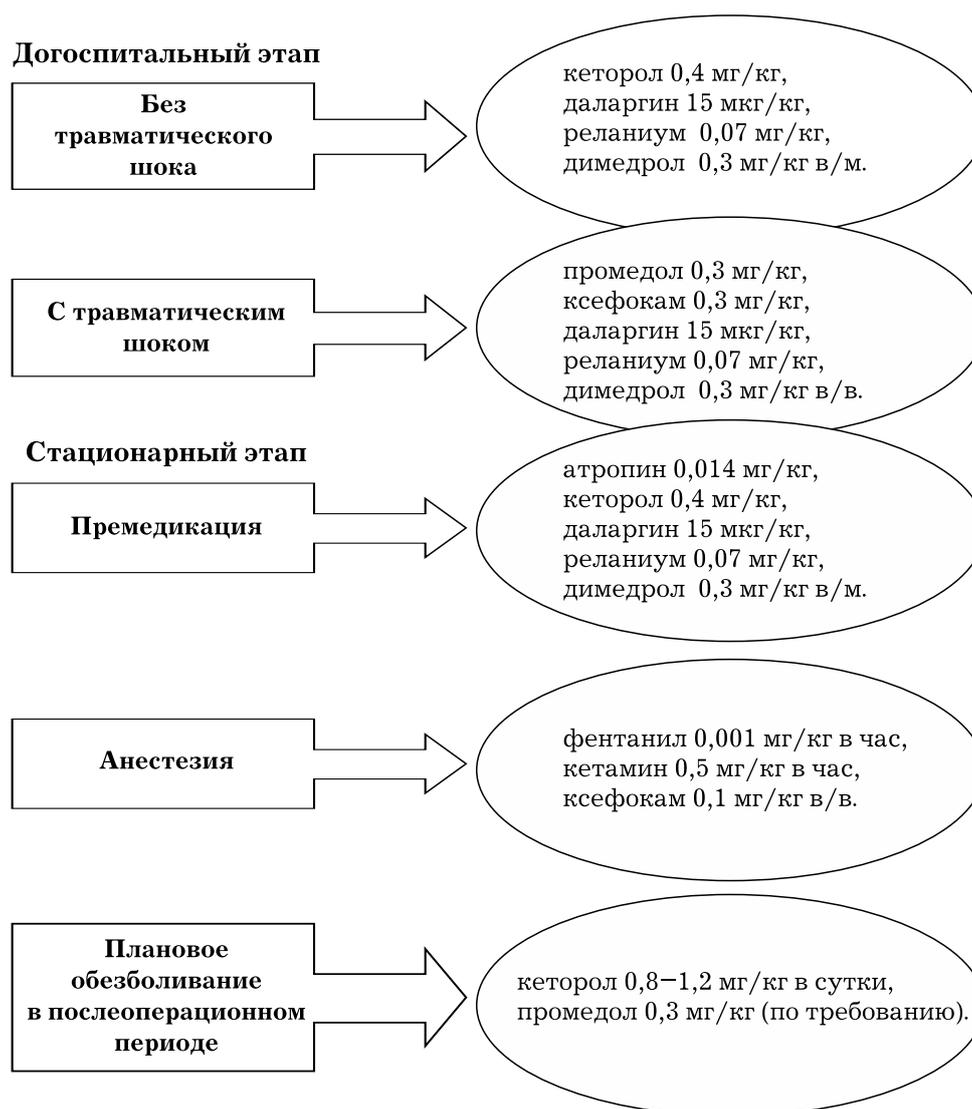


Рисунок. Схема лечения болевого синдрома на этапах медицинской помощи у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях

нение данного показателя свидетельствовало о напряжении адаптационных механизмов.

Возникающий травматический шок способствовал чрезмерной активации САС, что проявилось в увеличении ее влияния на сердечный ритм. Исходные показатели ИН у больных с травматическим шоком с централизацией были в обеих группах выше верхней границы нормы почти в 2 раза, что указывало на чрезмерное напряжение компенсаторных механизмов сердечно-сосудистой системы. Применение разработанной терапии на догоспитальном этапе по-

зволило уменьшить индекс напряжения на 13,5% ( $p < 0,01$ ), сравнительно с контролем. На 1-е и 2-е сутки наблюдения ИН в исследуемой группе также оставался ниже, чем в контроле, на 17,5% и 10,2% ( $p < 0,01$ ) соответственно, что говорило об уменьшении влияния симпатического звена нервной системы на сердечный ритм.

Исходные показатели ИН у больных с травматическим шоком и децентрализацией в обеих группах более чем 3 раза ( $p < 0,001$ ) превышали верхнюю границу нормы. Тем не менее, применение разработанной терапии достоверно уменьшило

Таблица 2

Изменение концентрации кортизола и глюкозы у больных контрольной группы в операционном периоде на фоне анестезии (n=10)

Показатель	Норма	Исходный	Конец операции
Кортизол, нмоль/л	375,0±20,5	321,1±19,9	238,5±22,7
p		>0,25	<0,001
Глюкоза, ммоль/л	4,67±0,25	5,4±0,6	5,44±0,37
p		>0,5	>0,5

Таблица 3

**Изменение концентрации кортизола и глюкозы у больных исследуемой группы  
в операционном периоде на фоне анестезии (n=10)**

Показатель	Норма	Исходный	Конец операции
Кортизол, нмоль/л	375,0±20,5	393,5±19,0	380,4±21,4
p		>0,5	>0,5
Глюкоза, ммоль/л	4,67±0,25	5,52±0,87	5,75±0,78
p		>0,25	>0,5

*Примечание.* p по сравнению с нормой.

показатели индекса напряжения на всех этапах наблюдения на 14,8–36,2% ( $p < 0,001$ ), по сравнению с контрольной группой, что свидетельствовало о снижении патологически повышенного симпатического влияния на сердечный ритм.

Перед оперативным лечением у 10 больных контрольной группы (табл. 2) концентрация кортизола и глюкозы приближалась к нижней границе нормы. Анестезия вновь приводила к дезадаптации защитных механизмов, заставляя работать органы и системы в крайне жестком режиме, и могла привести к истощению, в том числе и процессов репарации. Применение комплекса непрерывной аналгезии способствовало поддержанию у больных исследуемой группы (табл. 3) эффективного функционирования гормонального метаболизма, что стало одной из причин сокращения пребывания больных в стационаре с  $20,8 \pm 2,15$  до  $14,1 \pm 1,74$  суток ( $p < 0,05$ ).

## ВЫВОДЫ

1. Травматические повреждения, болевая и психоэмоциональная реакции у пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях приводят к развитию нейрогуморального стресса. Недостаточная и непоследовательная аналгезия не позволяет эффективно контролировать указанные процессы, о чем свидетельствуют показатели ритмограмм и низкий уровень кортизола.
2. Предлагаемая методика аналгезии способствует улучшению адаптационных возможностей пострадавших, о чем свидетельствуют снижение индекса напряжения, нормальные показатели концентрации кортизола и глюкозы, и позволяет сократить сроки пребывания пациентов в стационаре в среднем на 7 койко-дней.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Багненко С.Ф., Шапот Ю.Б., Селезнев С.А. и др. Прогнозирование осложнений травматической болезни // Скорая медицинская помощь. — 2008. — Т. 9, № 1. — С. 50–55.
2. Караваев В.М., Леванович В.В., Александрович Ю.С. и др. Оценка совокупности повреждений при смертельной тупой сочетанной травме детей // Сибирский медицинский журнал (г. Иркутск). — 2013. — Т. 116, № 1. — С. 82–84.
3. Любченко А.А., Скрипкин С.А., Лоленко А.В. и др. Преимущество анестезиологической помощи на догоспитальном и госпитальных этапах // Скорая медицинская помощь. — 2008. — Т. 9, № 3. — С. 39–43.
4. Шаталин А.В., Кравцов С.А., Агаджанян В.В. Основные факторы, влияющие на летальность у пациентов с политравмой транспортированных в специализированный травматологический центр // Политравма. — 2012. — № 3. — С. 17–22.
5. Mitchell A.D., Tallon J.M., Sealy B. Air versus ground transport of major trauma patients to a tertiary trauma centre: a province-wide comparison using TRISS analysis // Can. J. Surg. — 2007. — Vol. 50, № 2. — P. 129–133.
6. Лоленко А.В., Попов А.А., Любченко А.А. и др. Место малообъемной реанимации и адаптогенов на догоспитальном этапе у больных с травматическим шоком // Сибирское медицинское обозрение. — Т. 35–36, № 2–3. — С. 26–29.
7. Полушин Ю.С. Руководство по анестезиологии и реаниматологии. — СПб., 2004. — 919 с.
8. Баевский Р.Н., Кириллов О.И., Клецкин С.З. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе. — М.: Наука, 1984. — 219 с.
9. Гланц С. Медико-биологическая статистика: пер. с англ. — М.: Практика, 1998. — 459 с.

*Поступила в редакцию 15.05.2015 г.*

# ОБЗОРЫ REVIEWS

УДК [614.88:614.211]:620.1.085

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРИАЖНЫХ ШКАЛ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СТАЦИОНАРНЫХ ОТДЕЛЕНИЯХ СКОРОЙ ПОМОЩИ В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ

С. Ф. Багненко<sup>1</sup>, В. М. Теплов<sup>1</sup>, Е. А. Карпова<sup>1</sup>, И. П. Миннуллин<sup>1</sup>, Н. В. Разумный<sup>1</sup>,  
А. А. Родигин<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет  
им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Департамент экстренной медицинской помощи госпиталя Саттер-Дельта,  
Антиох, штат Калифорния, США

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE TRIAGE SCALES, EMPLOYED IN EMERGENCY DEPARTMENTS IN THE DIFFERENT COUNTRIES

S. Bagnenko<sup>1</sup>, V. Teplov<sup>1</sup>, E. Karpova<sup>1</sup>, I. Minnullin<sup>1</sup>, N. Razumnyi<sup>1</sup>, A. Rodigin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medicine of the First St. Petersburg Pavlov State Medical University, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Department of Emergency Medicine, Sutter Delta Medical Center, Antioch, California, USA

© Коллектив авторов, 2015

Статья описывает различные виды сортировочных шкал, применяемых в стационарных отделениях скорой помощи в различных странах. Проводится их сравнительный анализ, объясняется необходимость создания данного инструмента в стационарах Российской Федерации.

**Ключевые слова:** стационарное отделение скорой медицинской помощи, сортировка.

The article describes various types of triage scales used in emergency departments in different countries. A comparative analysis is performed. The rationale for creating such instruments in Russian hospitals is given.

**Key words:** emergency department, triage.

*Контакт: Теплов Вадим Михайлович, vadteplov@mail.ru*

### ВВЕДЕНИЕ

Необходимость сортировки пациентов, поступающих в отделения экстренной медицины, признана во всем мире [1–4]. Своевременное и правильное распределение пациентов по группам в зависимости от тяжести состояния и нуждаемости в медицинской помощи позволяет не только обеспечить эффективное лечение поступающих больных, но и оптимизировать труд персонала отделений [3, 5]. Ведущую роль в борьбе с избыточной нагрузкой играет грамотное и продуманное разделение пациентов на тех, кто нуждается в максимально быстрой госпитализации в специализированные отделения; тех, кто должен продолжить лечение, находясь на койке отделения, и тех, кто может ожидать оказания медицинской помощи, сидя перед кабинетом врача [6]. В этом помогает широко используемый во всем мире инструмент — триажная шкала. Она представляет собой сортировочный алгоритм, который определяет экстренность лечебно-диагностических мероприятий, основываясь на состоянии пациента, поступившего или находящегося в стационаре. Все шкалы исповедуют один принцип: распределе-

ние пациентов исходя из нуждаемости в медицинской помощи и имеющихся ресурсов подразделения [3]. Тriageная шкала должна быть максимально проста и удобна в использовании, иметь единственно возможное толкование, позволять направлять пациента именно в то место в стационаре, где ему будет своевременно оказана вся необходимая помощь с учетом его состояния.

В мировой практике используется несколько шкал, которые, несмотря на общее сходство, имеют определенные отличия. Наиболее распространенными и известными в мировой практике являются шкалы ESI (the Emergency Severity Index), ATS (the Australian Triage Scale), CTAS (the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale), RETTS (the Rapid Emergency Triage and Treatment System), MTS (the Manchester Triage System), SATS (the South African Triage Score), FRENCH (FRench Emergency Nurses Classification at Hospital). Рассмотрим эти шкалы подробнее.

### ШКАЛА ESI

Шкала ESI (the Emergency Severity Index) — инструмент, используемый для сортировки в отделениях экстренной медицины в США. Концепция ESI была предложена врачами экстренной медицины Richard Wuerz и David Eitel в 1998 г. В 2003 году две основные профессиональные организации работников экстренной медицины — the Emergency Nurses Association (ENA) и the American College of Emergency Physicians (ACEP) — приняли решение о повсеместном внедрении и использовании ESI в отделениях экстренной медицины [7]. ESI представляет собой простой в применении пятиуровневый сортировочный алгоритм, который позволяет осуществлять быструю, клинически обоснованную стратификацию пациентов с учетом одновременно их экстренности и потребности в ресурсах учреждения. Первоначально триажная сестра оценивает срочность оказания помощи пациенту. Если пациент не расценивается как экстренный (уровень 1 или 2), то сестра определяет сортировочный уровень исходя из планируемых к применению ресурсов учреждения (уровень 3, 4 или 5). Именно эта составляющая сортировочного алгоритма отличает ESI от остальных шкал. К пациентам первого уровня

относятся нуждающиеся в восстановлении проходимости дыхательных путей, проведении сердечно-легочной реанимации, имеющие признаки тяжелой дыхательной недостаточности, глубокого угнетения сознания, продолжающегося массивного кровотечения. Помощь начинают оказываться незамедлительно в отделении экстренной медицины, в котором имеется необходимое для этого оборудование, оснащение и подготовленный медицинский персонал. Ключевой разницей между пациентами первого и второго уровня является время ожидания врача. Первым он начинает оказывать помощь незамедлительно, ко всем остальным врач приходит «as soon as possible» (быстро, насколько возможно). В ESI нет четких временных рамок появления врача возле пациента, исключением является только первый уровень.

Пациенты второго уровня — это те, чье состояние в отсутствие медицинской помощи состояние может прогрессивно ухудшиться. Ожидание лечения для них необходимо свести к минимуму, а первые лечебные мероприятия может начать триажная сестра, исходя из существующих рекомендаций и протоколов. Пациенты, чье состояние не соответствует 1–2 уровню, считаются более стабильными. Их распределяют по трем уровням (3–5), в зависимости от количества специальных лечебно-диагностических мероприятий (ресурсов), которые должны быть проведены в условиях отделения экстренной медицины. Пациенты 4–5 уровня не нуждаются в оказании срочной медицинской помощи и могут ждать ее в течение нескольких часов. Их лечением чаще всего занимается опытная медицинская сестра (аналог фельдшера) в специальной зоне отделения экстренной медицины, именуемой Fast Track.

### ШКАЛА ATS

ATS (the Australian Triage Scale) — это пятиуровневая шкала, которая получила широкое распространение на Австралийском континенте с конца XX века. Прообразом ее была NTS (the National Triage Scale), которая осуществляла градацию пациентов на пять групп, сопровождая ее цветовым кодом для упрощения передачи информации между сотрудниками (табл. 1).

Таблица 1

Градация пациентов по шкале NTS

Цифровой код	Категория пациента	Время ожидания врача	Цветовой код
1	Реанимационные мероприятия	Немедленно	Красный
2	Экстренный	Минуты (<10 мин)	Оранжевый
3	Срочный	30 мин	Зеленый
4	Отсроченный	1 час	Синий
5	Плановый	2 часа	Белый

Таблица 2

## Градация пациентов по шкале CTAS

Цифровой код	Категория пациента	Время ожидания врача	Цветовой код
1	Резанимационные мероприятия	Немедленно	Синий
2	Экстренный	15 мин	Красный
3	Срочный	30 мин	Желтый
4	Отсроченный	1 час	Зеленый
5	Плановый	2 часа	Белый

Категории больных, определяемые АТС, имеют более расширенное описание:

- 1) жизнеугрожающее состояние;
- 2) вероятное развитие жизнеугрожающего состояния в ближайшее время; необходимость незамедлительного начала лечения; выраженный болевой синдром;
- 3) потенциальная угроза жизни, неотложное состояние, требующее начала лечения в течение 30 мин;
- 4) тяжелое заболевание, требующее начала лечения в течение 60 мин;
- 5) менее острые состояния или клинико-административные проблемы.

Триаж осуществляется медицинской сестрой, обладающей необходимым клиническим опытом. Решение принимается на основании клинических симптомов у пациента, не предпринимая попыток сформулировать медицинский диагноз. Распределение происходит исходя из потребности в экстренных вмешательствах, потенциальной угрозы для жизни, необходимости облегчить страдание больного. Оценивается комплекс физиологических параметров пациента, на основании которых определяется его категория: проходимость дыхательных путей, функция внешнего дыхания, кровообращение, уровень сознания, выраженность болевого синдрома, неврологическая и сосудистая симптоматика, психический статус, выраженность поражения глаз. Помимо этого, медсестра может рассматривать пациента, как более тяжелого, учитывая его возраст, механизм получения повреждения, наличие сопутствующих заболеваний, сыпи и т.д. Удобство использования данной шкалы для сортировки пациентов обусловлено во многом наличием кратких табличных алгоритмов, опирающихся в большей степени на клиническую симптоматику и не требующих от триажной сестры более глубокого анализа ситуации [9, 10].

## ШКАЛА CTAS

Сортировочная шкала для отделений экстренной медицины Канады была разработана на основе австралийской шкалы АТС в 90-е годы

XX века врачами экстренной медицины в New-Brunswick. С 1997 года в отделениях началось повсеместное испытание, а в последующем и внедрение в рутинную клиническую практику сортировочной шкалы CTAS (the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale) [11]. Согласительный протокол, принятый Национальной Рабочей Группой (NWG), состоящей из сестер и врачей экстренной медицины, каждые четыре-пять лет претерпевает некоторые изменения, в основе которых лежит приобретаемый опыт использования CTAS [12].

Шкала является пятиуровневой. Каждый уровень определяется определенным цветом для простоты передачи информации (табл. 2).

К первому уровню относятся пациенты, состояние которых представляет существенную угрозу для жизни или риск ухудшения состояния неизбежен, и это требует немедленного агрессивного вмешательства. Врач должен начать заниматься больным немедленно, до стабилизации проводя постоянную оценку его состояния. Второй уровень — это пациенты, у которых есть потенциальная угроза для жизни, что может потребовать быстрого медицинского вмешательства. Перечень возможных состояний достаточно обширен, для каждой из пораженных систем или нозологической группы оговариваются многочисленные критерии, по которым больной может быть отнесен ко второму уровню. В числе прочих это и интенсивные абдоминальные боли, выраженность которых оценивается по десятибалльной шкале. Третий уровень — состояния, которые потенциально могут прогрессировать с развитием ситуации, требующей экстренного вмешательства. Также они могут проявляться значительным дискомфортом и влиять на повседневную жизнь пациента. К четвертому уровню относятся пациенты, за которыми необходимо наблюдать после назначения терапии в течение 1–2 часов вследствие их возраста, заболевания, риска развития осложнений. Пятый уровень — это пациенты с хроническими заболеваниями либо больные, лечение которых может производиться в плановом порядке.

Таблица 3

## Сортировочный алгоритм жизненно важных функций в шкале RETTS

Показатель	Красный	Оранжевый	Желтый	Зеленый	Синий
Время, мин	0	10–15	60	120	240
Экстренность	Экстренный	Неотложный	Срочный	Плановый	–
A — airway (проходимость дыхательных путей)	Нарушение проходимости дыхательных путей	Потенциальная угроза нарушения проходимости	Свободное дыхание	Свободное дыхание	–
B — breathing (дыхание)	SatO <sub>2</sub> <80% без O <sub>2</sub> SatO <sub>2</sub> <90% с O <sub>2</sub> ЧД >35 или <8	SatO <sub>2</sub> <90% без O <sub>2</sub> SatO <sub>2</sub> <95% с O <sub>2</sub> ЧД >30	SatO <sub>2</sub> 90–95% без O <sub>2</sub> ЧД >25	SatO <sub>2</sub> 90–95% без O <sub>2</sub> ЧД 8–25	–
C — circulation (кровообращение)	Пульс >140 в мин, АДсист <80 мм рт. ст.	Пульс >120 или <40 в мин, АДсист <90 мм рт. ст.	Пульс >110 или <50 в мин	Пульс 50–100 в мин	–
D — disability (сознание)	Без сознания ШК Глазго <8 судороги	Сонлив ШК Глазго 9–13	Спутан ШК Глазго 14	Тревожен ШК Глазго 15	–
E — exposure (температура)	<32 °С	>40 °С, 32–34 °С	>38 °С, <35 °С	35–38 °С	–

В CTAS выделяется обширный перечень параметров и симптомов, которые используются для определения уровня сортировки. Помимо клинических признаков, в CTAS широко используются для оценки состояния различные шкалы, например, ISS, шкала ком Глазго. При стратификации пациента триажная сестра должна оценить не только выраженность нарушения витальных функций, но также тяжесть и специфику полученной травмы, площадь ожоговой поверхности, выраженность и характеристику болевого синдрома. Большой набор критериев существенно повышает достоверность шкалы, однако алгоритм становится достаточно объемным [13].

## ШКАЛА RETTS

Проблема с перегрузом пациентами наблюдается и в отделениях экстренной медицины скандинавских госпиталей. Это явилось одной из причин того, почему в Швеции, Норвегии, а в последующем и в Дании была принята на вооружение сортировочная пятиуровневая шкала RETTS (the Rapid Emergency Triage and Treatment System) [14]. Постепенное внедрение шкалы началось с 2003 года, а в 2010 году Шведский Совет по оценке технологий в здравоохранении рекомендовал ее к повсеместному использованию в Швеции [15].

Во главу угла в RETTS поставлена сортировка, которая базируется на жизненно важных характеристиках организма, основных жалобах, симптомах и признаках заболевания. Шкала содержит алгоритм для оценки витальных функций (табл. 3) и 45 алгоритмов для оценки неотложных симптомов и признаков (ESS — emergent symptoms and signs).

Финальный уровень сортировки может быть изменен с учетом основных жалоб: исходя из алгоритмов ESS триажная сестра может повысить сортировочный уровень. Процесс обычно занимает не более 10 минут. Использование небольшого количества объективных критериев диагностики для распределения пациентов по категориям делает шкалу RETTS доступной для широкого применения в отделениях экстренной медицины [15].

## ШКАЛА FRENCH

В 90-х годах XX века наплыв пациентов в отделения экстренной медицины вынудил французское здравоохранение пойти по пути создания собственной сортировочной шкалы. Она была названа FRENCH (FRench Emergency Nurses Classification at Hospital). Первая версия шкалы, как и многие другие шкалы в мире на тот момент, представляла собой пятиуровневый алгоритм. В ходе дальнейшей доработки шкала была несколько видоизменена, получив свой окончательный вид в 2006 году [1, 16].

Французская триажная шкала несет в себе некоторые элементы ESI, а именно учитывает количество ресурсов учреждения, которые возможно будут использоваться в лечебно-диагностическом процессе. Также в ней указаны временные рамки появления среднего и врачебного персонала. Во Франции врач занимается всеми поступившими пациентами, однако время ожидания может достигать 4 часов. Шкала состоит из двух таблиц. Первая представляет собой перечень уровней, с общим описанием тяжести состояния, планируемых мероприятий, места их выполнения. В нижней строке есть модератор симпто-

Таблица 4

## Градации пациентов по шкале FRENCH

Уровень	Описание	Время ожидания врача
1 — красный	Тяжелое заболевание с отрицательным прогнозом для жизни в короткий срок	Немедленно
2 — оранжевый	Нарушение функционирования жизненно важных органов или их травматическое поражение с угрозой для жизни; возможное развитие таких расстройств в течение нескольких часов	20 мин
3 — синий	Повреждения или функциональные нарушения, которые, вероятно, ухудшатся в течение 24 часов. Клиническая ситуация, оправдывающая использование нескольких видов госпитальных ресурсов. Возможна госпитализация	60 мин
4 — зеленый	Нетяжелое заболевание или повреждение организма, которое требует использования минимум одного госпитального ресурса. Госпитализация маловероятна	120 мин
5 — желтый	Нет повреждений или функциональных нарушений. Госпитализация не нужна	240 мин
*	Интенсивный симптом или нарушение жизненно важного параметра, требующие быстрых действий независимо от прогноза	

мов — звездочка; наличие ее у симптома во второй таблице требует более интенсивного подхода к сортировке, диагностике и лечению (табл. 4).

Вторая таблица представляет собой перечень симптомов, сгруппированных с учетом клинического подхода (кардиологическая, респираторная, неврологическая, инфекционная, эндокринологическая, токсикологическая, травматологическая и другие группы). Совмещение информации из двух таблиц позволяет выбрать необходимый комплекс мероприятий для данного клинического случая.

## ШКАЛЫ CTS И SATS

CTS (Cape Triage Score) появилась в 2004 году в провинции Western Cape в ЮАР. Необходимость появления сортировочной шкалы была обусловлена серьезной нагрузкой на стационары, оказывающие скорую помощь. Это привело к формированию на базе нескольких крупных медицинских университетов согласительной группы, которая разработала и предложила внедрить в клиническую практику CTS [18]. Специфичной для данного региона является выделение синего уровня — это пациенты, доставленные мертвыми. Для определения уровня первоначально используется шкала TEWS (Triage Early Warning Score). Она позволяет балльно (от 0 до 3) оценить основные физиологические параметры: подвижность, частота дыхания и пульса, систолическое давление, температура, уровень

сознания, наличие или отсутствие травмы. Полученная сумма баллов используется при сортировке пациентов с учетом основных характеристик заболевания. С течением времени CTS с минимальными изменениями получила широкое распространение в ЮАР под названием SATS (South African Triage Score) [19] (табл. 5).

**Шкала MTS.** Манчестерская сортировочная шкала (Manchester Triage Scale) начала использоваться в Великобритании с 1997 года. К началу XXI века 82% отделений экстренной медицины Великобритании перешли на этот сортировочный алгоритм [20]. Как и во многих из вышеперечисленных шкал, выделяется пять групп пациентов (табл. 6).

Несмотря на это сходство с другими алгоритмами, сама стратификация пациента выполняется несколько отличным способом. Первым шагом является выбор одной из 52 блок-схем, исходя из основных жалоб пациента. Следующим шагом является использование 6-ключевых дискриминаторов: угроза жизни (нарушена проходимость дыхательных путей, отсутствует дыхание и кровообращение), боль, кровотечение, сознание, температура, острота заболевания (например, острое начало расценивается как более опасное состояние в сравнении с заболеванием недельной давности). Кроме шести основных, в блок-схемах фигурируют порядка двухсот дискриминаторов, позволяющих быстро и с высокой степенью достоверности определить «цвет»

Таблица 5

## Градации пациентов по шкале SATS

Балльность TEWS	7 и более	5–6	3–4	0–2	Мертвый
Цветовой код	Красный	Оранжевый	Желтый	Зеленый	Синий
Время ожидания врача	Незамедлительно	Менее 10 минут	Менее 60 минут	Менее 240 минут	

Таблица 6

## Градация пациентов по шкале MTS

Цифровой код	Цветовой код	Время ожидания
1	Красный	0 минут
2	Оранжевый	10 минут
3	Желтый	60 минут
4	Зеленый	120 минут
5	Синий	240 минут

больного. Высокая эффективность подобного сортировочного алгоритма достигается регулярным тренингом медицинского персонала. В противном случае некоторая его громоздкость на начальном этапе (необходимость использования в самом начале большого количества алгоритмов) может замедлить процесс стратификации пациента в ту или иную группу.

Сравнивая различные алгоритмы сортировки и анализируя многообразие существующих шкал, мы видим, что нет одной, универсальной и единственной. Каждая из шкал в той или иной степени адаптирована к своему региону, действующей системе здравоохранения. Многие триажные системы по-прежнему продолжают эволюционно развиваться.

Необходимость внедрения сортировочного алгоритма определяется и «Порядком оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи», где прописана необходимость сортировки пациентов в стационарных отделениях скорой помощи [21]. Согласно закону Санкт-Петербурга «О Территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Санкт-Петербурге на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов», регистрация и осмотр паци-

ентов, доставленных в медицинскую организацию по экстренным медицинским показаниям, проводятся медицинским работником незамедлительно, а повторный осмотр должен проводиться не позднее чем через один час от момента поступления». Таким образом, повсеместное внедрение в стационарных отделениях скорой помощи триажа с определением тяжести поступления фактически предусмотрено законодательно [22].

Создавая и внедряя подобный алгоритм в работу медицинского учреждения, необходимо понимать, что он должен быть максимально прост и понятен, приспособлен к особенностям сортировки, принятым на данный момент в стационарах, должен учитывать реалии отечественного здравоохранения. И поэтому логичным выглядит создание на начальном этапе трехуровневого алгоритма, так как, согласно действующего «Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи», поток пациентов в стационарном отделении скорой помощи распределяется между смотровыми для пациентов в удовлетворительном состоянии, палатами динамического наблюдения для пациентов средней тяжести, реанимационной палатой или шоковой операционной для тяжелых и крайне тяжелых пациентов [21].

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Totten V., Bellou A.* Development of Emergency Medicine in Europe // *Acad. Emerg. Med.* — 2013. — Vol. 20, No. 5. — P. 514–521.
2. *Iseron K.V., Moskop J.C.* Triage in medicine, part I: Concept, history, and types // *Ann. Emerg. Med.* — 2007. — Vol. 49 (3). — P. 275–281.
3. *Moskop J.C., Iseron K.V.* Triage in medicine, part II: Underlying values and principles // *Ann. Emerg. Med.* — 2007. — Vol. 49 (3). — P. 282–287.
4. *Robertson-Steel I.* Evolution of triage systems // *Emerg. Med. J.* — 2006. — Vol. 23. — P. 154–155.
5. *Derlet R., Richards J.R.* Ten solutions for emergency department crowding // *West J. Emerg. Med.* — 2008. — Vol. 9. — P. 24–27.
6. *Hoot N., Aronsky D.* Systematic review of emergency department crowding: causes, effects, and solutions // *Ann. Emerg. Med.* — 2008. — Vol. 52. — P. 126–136.
7. *Gilboy N., Tanabe T., Travers D., Rosenau A.M.* Emergency Severity Index (ESI): A Triage Tool for Emergency Department Care, Version 4 // *Implementation Handbook 2012 Edition.* — AHRQ Publication No.12-0014.
8. *Considine J., Ung L., Thomas S.* Triage nurses' decisions using the National Triage Scale for Australian emergency departments // *Accident and Emergency Nursing.* — 2000. — Vol. 8 (4). — P. 201–209.

9. *McCallum Pardey T.G.* The clinical practice of emergency department triage: application of the Australasian Triage Scale — An extended literature review Part 1: evolution of the ATS // *Australasian Emergency Nursing Journal*. — 2006. — Vol. 9. — P. 155–162.
10. Emergency triage education Kit. Triage workbook // Commonwealth of Australia. — 2009. — 206 p.
11. *Beveridge R., Clarke B., Janes L., Savage N., Thompson J., Dodd G.* et al. Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale (CTAS) implementation guidelines // *Can. J. Emerg Med.* — 1999. — Vol. 1, № 3 (Suppl). — P. 1–24.
12. *Bullard M.J., Unger B., Spence J., Grafstein E.*, the CTAS National Working Group. Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity // *CJEM*. — 2008. Vol. 10 (2). — P. 136–142.
13. *Fernandes C., McLeod S., Krause J., Shah A., Jewell J., Smith B., Rollins L.* Reliability of the Canadian Triage and Acute Scale: interrater and intrarater agreement from a community and an academic emergency department // *CJEM*. — 2013. — Vol. 15 (4). — P. 227–232.
14. *Lindberg S., Lerche la Cour J., Folkestad L., Hallas P., Brabrand M.* The use of triage in Danish emergency departments // *Dan. Med. Bull.* — 2011. — Vol. 58. — P. 4301–4303.
15. *Nissen L., Kirkegaard H., Perea N., Horlyk U., Larsen L.* Inter-rate agreement of the triage system RETTS-HEV // *Eur. J. of Emergency Medicine*. — 2014. — Vol. 21. — P. 37–41.
16. *Taboulet P., Moreira V., Haas L., Porcher R., Braganca A.* et al. Triage with the French Emergency Nurses Classification in Hospital scale: reliability and validity // *Eur. J. Emerg. Med.* — 2009. — Vol. 16 (2) — P. 61–67.
17. *Gottshalk S.* Triage — a South African perspective // *Continuing Medical Education Journal*. — 2004. — Vol. 22, N 6. — P. 325–327.
18. *Gottschalk S., Wood D., De Vries S., Wallis L., Buijns S.* On behalf of the CTS. The cape triage score a new triage system South Africa. Proposal from the cape triage group // *Emerg. Med. J.* — 2006. — Vol. 23. — P. 149–153.
19. *Rosedale K., Smith Z., Wood D.* The effectiveness of the South African Triage Score (SATS) in a rural Emergency department // *South African Med J.* — August 2011. — Vol. 101, N 8. — P. 537–540.
20. *Mackway-Jones K., Marsden J., Windle J.* Emergency triage/Manchester triage group. — 2 ed. — Oxford, UK, 2006. — 173 p.
21. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации (Минздрав России) от 20 июня 2013 г. № 388н г. Москва «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи» // *Российская газета*. — № 6173 от 5.09.2013.
22. Закон Санкт-Петербурга «О Территориальной программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи в Санкт-Петербурге на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов».

Поступила в редакцию 25.05.2015 г.

УДК 614.2:616–08–039.74:629.125.5

## ЭВАКУАЦИЯ БОЛЬНЫХ И ПОСТРАДАВШИХ С БОРТА НЕАВАРИЙНЫХ МОРСКИХ СУДОВ НА БЕРЕГ В ПОИСКОВО-СПАСАТЕЛЬНЫХ РАЙОНАХ ОТВЕТСТВЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

К. В. Логунов

*Санкт-Петербургский клинический комплекс «Национальный медико-хирургический Центр им. Н.И. Пирогова», ООО «Медикон», Санкт-Петербург, Россия*

## MEDEVAC OPERATIONS IN RUSSIAN SAR REGION

K. V. Logunov

*N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center, Medicon LLC, St. Petersburg, Russia*

© К. В. Логунов, 2015

По материалам Морспасслужбы Росморречфлота о 205 случаях эвакуации с морских судов заболевших и пострадавших дана оценка структуры и основных причин нарушений здоровья плавсостава, требующих неотложной эвакуации в береговые медицинские организации, и возможной фактической потребности морских спасательных служб, оперирующих в зонах ответственности Российской Федерации, в специализированных медицинских услугах, в том числе в услугах скорой медицинской помощи.

**Ключевые слова:** морская медицина, неотложная помощь, острые заболевания и травмы у лиц плавсостава, медицинская эвакуация.

205 MRCC-Russia MEDEVAC SAR-operations through 2009–2013 illustrate the structure and underlying causes of health problems in seafarers and actualizes challenges, objectives and priorities for Russian Rescue and Emergency Services at Sea.

**Key words:** maritime health; urgent care; acute illness and injury in seafarers; medical evacuation.

*Контакт: Логунов Константин Валерьевич, medicon\_spb@mail.ru*

### ВВЕДЕНИЕ

Международная конвенция по поиску и спасанию на море, ратифицированная нашей страной в 1988 г., создала глобальную систему поиска и спасания людей, терпящих бедствие на море: мировой океан покрыт сетью поисково-спасательных районов, в которых государства, в том числе и Российская Федерация, взяли на себя ответственность за организацию поиска и спасания людей, независимо от их статуса, национальной принадлежности и обстоятельств, при которых люди оказались в бедственном положении. В России функции поиска и спасания на море возложены на Федеральное агентство морского и речного транспорта (Росморречфлот), исполнителем является Морская спасательная служба с Государственным морским спасательно-координационным центром (ГМСКЦ) в Москве и спасательно-координационными центрами (МСКЦ) и спасательными подцентрами (МСПЦ) на морских бассейнах. В настоящее время функционируют шесть МСКЦ (в Мурманске, Санкт-Петербурге, Калининграде, Новороссийске, Астрахани, Владивостоке) и пять МСПЦ (в Архангельске, Южно-Сахалинске, Петропавловске-Камчатском, Тамани, Тикси). Планируется создание нового МСКЦ в Диксоне и МСПЦ в Певеке. Ежегодно российские морские спасательные центры принимают и обрабатывают бо-

лее 700 аварийных сигналов, каждый шестой из которых инициирует поисково-спасательную операцию (около 120 в год).

Специализированных лечебно-профилактических учреждений на водном транспорте (бассейновых больниц), с которыми истари сотрудничали морские спасательные центры, уже давно нет. В случае необходимости дежурному капитану-координатору приходится взаимодействовать с территориальными службами скорой (в том числе и специализированной) медицинской помощи, и эвакуация больных и пострадавших моряков осуществляется в больницы общей сети [1]. Для организации полноценного медицинского обеспечения морских поисково-спасательных операций в зонах ответственности Российской Федерации и для повышения эффективности оказания больным и пострадавшим морякам скорой (в том числе и специализированной) медицинской помощи необходим целенаправленный анализ фактического материала, характеризующего соответствующие направления работы Морской спасательной службы.

**Цель исследования:** оценить структуру и основные причины нарушений здоровья плавсостава морских судов, требующих неотложной эвакуации в береговые медицинские организации, и фактическую потребность морских спасательных служб, оперирующих в зонах ответственности Российской Федерации, в специализированных медицинских услугах, в том числе в услугах скорой медицинской помощи.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы данные Государственного морского спасательно-координационного центра Морской спасательной службы Федерального агентства морского и речного флота Министерства транспорта Российской Федерации (ГМСКЦ ФБУ «Морспасслужба Росморречфлота») о случаях эвакуации с морских судов лиц плавсостава и пассажиров, заболевших и пострадавших при несчастных случаях (эвакуации по состоянию здоровья или медицинской эвакуации), в зонах ответственности Российской Федерации за пять лет (2009–2013 гг.) [2]. Данные, полученные методом сплошного отбора основной учетной информации, регистрируемой дежурными капитанами-координаторами российских спасательных центров основных поисково-спасательных районов, сведены в таблицу и в дальнейшем подвергнуты анализу в программной оболочке Microsoft Excel из пакета Microsoft Office 2013.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Всего состоялось 205 спасательных операций по эвакуации больных и пострадавших с морских судов на берег. Граждане РФ нуждались в спасении в 169 случаях, в 36 — эвакуировали иностранных граждан. На Балтийский бассейн (поисково-спасательный район) пришлось 27 случаев, на Северный — 50, на Азово-Черноморский — 4, на Каспийский — 70, на Дальневосточный — 54. Средняя продолжительность спасательной операции, связанной с медицинской эвакуацией, составила 14 ч (1...91 ч).

Следствием аварии судна было 20 эпизодов медицинской эвакуации, средняя продолжительность спасательной операции — 22 ч (2...63 ч). При этом 15 происшествий произошло с гражданами Российской Федерации (всего 23 чел.), пять — с иностранцами (7 чел.). В 185 случаях необходимость эвакуации была обусловлена острым (или обострением хронического) заболеванием или травмой (отравлением), никак не связанными с аварией судна, средняя продолжительность спасательной операции в этих ситуациях составила 13 час (1...91 ч). Иностранцев эвакуировали 31 раз, в остальных 154 операциях с судов эвакуировали 155 наших соотечественников.

В 75 случаях из 185, не связанных с аварией, эвакуация выполнялась либо проходившим судном, следовавшим в попутном направлении, либо «самоходом», т.е. суда (с членами экипажа или пассажирами, нуждавшимися в медицинской помощи) изменяли курс и самостоятельно следовали в ближайший порт для передачи больных на берег. Средняя продолжительность спасательной операции составила 13 ч (от 1 до 66 ч). В 27 случаях для эвакуации высылали тихоходное вспомогательное плавсредство — например, портовый буксир. При этом продолжительность операции составила 12 ч (от 1 до 91 ч). В 35 случаях использовали катер. Среднее время эвакуации составило 7 ч (от 3 до 11 ч). В 44 случаях эвакуацию осуществляли с помощью вертолета. Среднее время составило 15 ч (от 4 до 35 ч). В трех случаях потребность в эвакуации развилась непосредственно в порту у причальной стенки, поэтому больные и пострадавшие сразу были переданы прибывшим выездным бригадам скорой медицинской помощи. В одном случае (инсульт) больной умер, так и не дождавшись (около 10 ч) разрешения на вылет вертолета для его спасения. Данные сведены в табл. 1.

В 115 случаях операция, координируемая морским спасательным центром, завершена го-

Таблица 1

## Структура спасательных операций по способам эвакуации (основные средства эвакуации)

Способ эвакуации	Количество эвакуируемых граждан		Всего
	России	других государств	
Вертолет	36	8	44
Катер	20	15	35
Буксир	23	4	27
Попутное судно / самоходом	71	4	75
Итого	150	31	181

спитализацией эвакуируемых, в 54 — передачей пациентов выездной бригады скорой медицинской помощи. В 10 эпизодах эвакуации пациенты иностранных государств были переданы бригадам парамедиков. Четыре человека в процессе эвакуации умерли. Двое (с острой зубной болью) после доставки на берег обратились в медицинские учреждения самостоятельно.

Основными причинами, вызвавшими необходимость медицинской эвакуации с судов, в 78,5% были заболевания, в 21,5% — травмы и отравления. Нозологическая структура заболеваний, травм и отравлений, обусловивших эвакуацию пациентов на берег, приведена в табл. 2.

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

В зоне ответственности Российской Федерации эвакуация больных и пострадавших с морских судов на берег определяет суть практически каждой третьей поисково-спасательной операции. При этом в составе российских морских спасательных центров нет ни одного медицинского работника (как штатного, так и внештатного) [2].

Доля иностранных подданных в общей структуре эвакуированных с судов достаточно велика и составляет 17%. Соответственно, все службы

скорой (в том числе и специализированной) медицинской помощи, участвующие в оказании помощи морским судам, должны быть готовы к работе с иностранными гражданами. Речь идет о готовности во всех аспектах — от преодоления языкового барьера и организации взаимодействия с родственниками, адвокатами и страховыми агентами пациента и судовладельца до решения вопросов оплаты медицинских услуг, не всегда покрываемых за счет средств фондов ОМС [1].

В подавляющем большинстве случаев дежурный капитан-координатор морского спасательного центра координирует спасательную операцию по медицинской эвакуации с морского судна до ее логического завершения — непосредственной доставки больного или пострадавшего в медицинскую организацию на берегу. Однако в трети случаев экспертные решения, связанные с завершающим этапом операции, ложатся на плечи врачей (фельдшеров) выездных бригад скорой медицинской помощи. Соответственно, в трети случаев медицинской эвакуации с судов на берег специалистам выездных бригад скорой медицинской помощи отводится активная роль, более значимая, нежели функции сопровождения больного в процессе санитарной транспортировки.

Таблица 2

## Причины и нозологические группы нарушений здоровья, обусловившие необходимость эвакуации пациентов с судна на берег

Категория/нозологическая группа	Число случаев, абс.	Доля в общем числе эвакуаций, %	Доля в группе, %
Заболевания	146	78,5	100
Острый живот	48		33
Гипертоническая болезнь	10		7
ИБС и другие болезни сердца	23		16
Инсульт	12		8
Неврологические и психиатрические расстройства (судороги, психоз)	6		4
Острые заболевания органов дыхания (ОРВИ, пневмония)	12		8
Кровотечения (наружные и внутренние)	7		5
Другие	14		10
Неустановленное заболевание R69	14		10
Отравления	3	1,5	—
Травмы	37	20	100
Повреждения головы	5		13
Повреждения спины и туловища	7		19
Повреждения конечностей	25		68

Вопреки сложившемуся обывательскому мнению на море эвакуация вертолетом не имеет радикальных преимуществ перед более традиционными «тихоходными» средствами в плане возможного сокращения сроков доставки пострадавших на берег. Наибольшей длительностью отличаются операции самостоятельной доставки больных и пострадавших тем судном, где случилось несчастье, и операции с задействованием попутно следующих судов.

Летальность в ходе спасательных операций, связанных с медицинской эвакуацией, составила 2%. Случай смерти на борту судна больного с инсультом, не дождавшегося в течение 10 часов разрешения на вылет вертолета, наглядно демонстрирует организационные, административные, технические, технологические, логистические и прочие трудности ведения спасательных операций, связанных с медицинской эвакуацией.

В каждом случае штабу операции приходится в ручном режиме организовывать взаимодействие немалого числа организаций и физических лиц, процедуры принятия многих решений допускают существенную долю субъективизма, поэтому сбой и задержки в столь сложном процессе практически неизбежны. Соответственно, де факто конечный успех медицинской помощи больному или пострадавшему на борту морского судна зависит от решений и действий исполнителей, имеющих очень приблизительное понимание сути специальных медицинских вопросов. Наверное, если бы в работе штаба каждой операции по эвакуации больного и пострадавшего с судна участвовал медицинский работник некоторого числа ошибочных или не всегда оправданных управленческих решений можно было бы избежать.

В пользу последнего тезиса говорит следующее наблюдение. При организации медицинской эвакуации с судов иностранных граждан условные средства скоростной транспортировки (вертолет и катер) используются намного чаще, чем в спасательных операциях по отношению к нашим соотечественникам (71% против 52%, см. табл. 1). В силу ряда особенностей национального администрирования руководителям разного уровня намного сложнее не разрешить использование катера или не дать добро на вылет вертолета, если речь идет о спасении жизни иностранного подданного, поскольку контроль таких операций нередко осуществляют должностные лица федеральных ведомств и руководители регионов.

Средний срок медицинской эвакуации пострадавших с неаварийных судов в нашем исследовании составил 13 ч (от 1 до 91 ч). То есть на море заболевшие и пострадавшие, нуждающиеся в неотложном лечении, в течение половины суток остаются без медицинской помощи (на торговых судах нет медицинского персонала) [3]. Поздняя госпитализация осложняет оказание медицинской помощи. В здравоохранении на водном транспорте это не дефект, а неустранимая особенность.

С врачебной точки зрения не всегда понятна логика управленческих решений и логистические схемы эвакуации. Нередко основанием к проведению морской спасательной операции служит весьма расплывчатый диагноз — «травма» или «заболевание». В эвакуации больных с «кровотечением носом» и «простатитом» были задействованы вертолет и катер, а лиц с «подозрением на инсульт» и женщин с «маточным кровотечением» эвакуировали либо проходившим судном, следовавшим в попутном направлении, либо «самоходом». Попутным судном эвакуировали больных с острым аппендицитом (в одном из этих случаев продолжительность эвакуации составила 43 ч) или пациента с подозрением на инфаркт миокарда (время эвакуации 28 ч). Возможно, если бы дежурные капитаны-координаторы российских морских спасательных центров имели полноценную медицинскую поддержку, принимаемые решения были бы иными.

Соотношение основных причин и нозологическая структура нарушений здоровья, потребовавших эвакуации пациентов с судна на берег вполне согласуются с известными данными. Многие авторы, изучавшие эпидемиологию заболеваний, травм и отравлений на борту морских торговых судов, отмечают существенное преобладание заболеваний над нарушениями, вызванными внешними причинами (травмы и отравления) [4]. Тем не менее, на эту проблему стоит обратить особое внимание.

Международные, и отечественные нормативные правовые акты требуют, чтобы на судах работали исключительно здоровые люди. Все лица плавсостава проходят регулярные первичные (при приеме на работу) и периодические медицинские осмотры (обследования), у них не должно быть хронических заболеваний, обострение течения которых может произойти во время рейса, и не должно быть предпосылок к острым заболеваниям. Следовательно, высокий удельный вес числа медицинских эвакуаций с судов в свя-

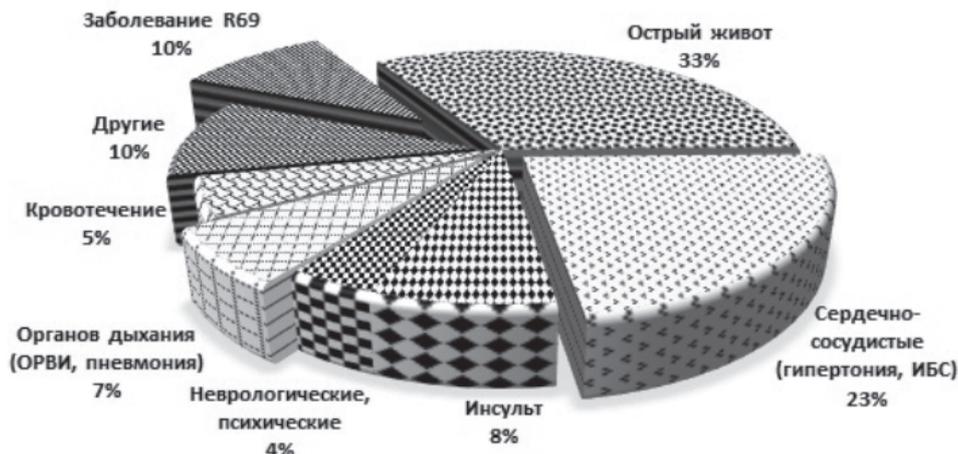


Рис. 1. Структура заболеваний, обусловивших необходимость неотложной эвакуации пациентов с судов в береговые лечебные учреждения

зи с заболеваниями свидетельствует либо о необходимости совершенствования системы медицинского отбора и контроля состояния здоровья моряков (т.е. о прямых дефектах работы медицинских комиссий плавсостава), либо о неудовлетворительных бытовых и производственных условиях на борту судов, провоцирующих рост заболеваемости.

Можно согласиться с тем, что никакой профилактический осмотр не способен существенно повлиять на риск развития ряда острых хирургических заболеваний (например, острый аппендицит), но высокий (рис. 1) удельный вес острых сердечно-сосудистых заболеваний (гипертонический криз, острое нарушение мозгового кровообращения, дестабилизация течения ИБС) практически всегда свидетельствует о существенных дефектах в их диагностике и профилактике.

Факт существенного преобладания заболеваний над травмами и отравлениями на судах необходимо учитывать при решении практических вопросов организации медицинского обеспече-

ния морских перевозок: при нормировании медицинского снабжения торговых судов [5] формировании учебных программ профессиональной подготовки судовых специалистов [1] и пр.

Кроме того, это необходимо учитывать при государственном и ведомственном планировании сил и средств всех спасательных служб, участвующих в ведении морских поисково-спасательных операций.

На рис. 2 показана структура травм у лиц, эвакуированных с судов по медицинским показаниям. Характерно существенное преобладание повреждений конечностей, что совпадает с данными других авторов [2, 4].

Если иметь в виду, что практически у 40% эвакуируемых предполагаются состояния, требующие неотложной хирургической помощи (острый живот, кровотечения), и 30% пациентов нуждаются в скорой специализированной медицинской помощи (инсульт, инфаркт миокарда и др.), то средние сроки эвакуации, измеряемые десятками часов, заставляют всерьез задуматься

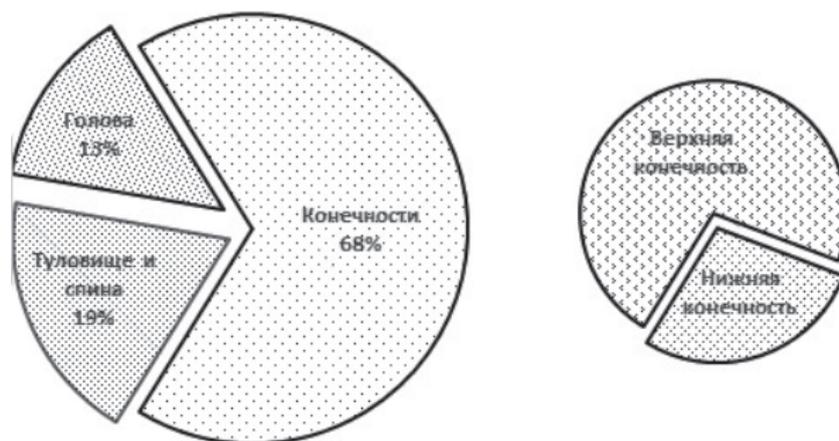


Рис. 2. Структура травм, обусловивших необходимость неотложной эвакуации пациентов с судов в береговые лечебные учреждения

о том, как и чем может современная медицина помочь таким больным и пострадавшим [8].

Привычные широкому кругу специалистов стандарты и алгоритмы диагностики и лечения распространенных заболеваний в подобных ситуациях неэффективны.

Это вынуждает искать необычные клинические решения, например, способы вынужденного консервативного лечения острой хирургической патологии и др. [7].

Длительный характер медицинской эвакуации на море не только осложняет последующее лечение в стационаре, но и вносит в повестку дня актуальную для современного российского здравоохранения юридическую и методическую проблему организации само- и взаимопомощи на борту судов [1–3]. Международные морские конвенции (MLC 2006, STCW 1996 и др.) и сложившаяся деловая практика полагают, что моряки торговых судов могут и должны оказывать друг другу элементарное медицинское пособие, включающее применение по жизненным показаниям лекарственных средств и выполнение некоторых инвазивных лечебно-диагностических вмешательств, в обыденной жизни традиционно предполагающих наличие у исполнителя специального профессионального медицинского образования (например, внутримышечные и даже внутривенные инъекции и инфузии, самостоятельное введение наркотических анальгетиков, катетеризация мочевого пузыря и мн. др.), при необходимости они пользуются сервисом медицинских консультаций по современным каналам связи [4, 8]. Отечественное законодательство в области охраны здоро-

вья граждан все эти возможности категорически отрицает, оставляя больных и пострадавших на борту судов без права на получение разумной и научно обоснованной помощи.

## ВЫВОДЫ

1. Медицинские проблемы составляют существенную долю в общей работе Морской спасательной службы России. В зоне ответственности Российской Федерации эвакуация больных и пострадавших с морских судов на берег определяет суть практически каждой третьей поисково-спасательной операции.
2. Несмотря на строгий отбор персонала судов по состоянию здоровья и существование на водном транспорте системы первичных (при приеме на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований) лиц плавсостава, в структуре нарушений, вызывающих необходимость срочной эвакуации с судов в береговые медицинские организации, в значительной степени преобладают не травмы и отравления, а заболевания.
3. В силу специфики условий охраны здоровья лиц плавсостава, исключая возможность использования многих достижений современного здравоохранения, вопросы содержания и организации медицинского обеспечения отрасли морских перевозок заслуживают дополнительного изучения. Без этого невозможно гарантировать работникам водного транспорта безопасность и высокое качество медицинского обслуживания, в том числе и оказание необходимой скорой медицинской помощи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Будиев А. Ю., Лупачев В. В., Логунов К. В. Медицинские проблемы Арктики // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Естественные науки. — 2013. — № 3. — С. 163–165.
2. Иванченко А. В., Сосюкин А. Е., Бумай О. К., Верведа А. Б., Абакумов А. А. К вопросу об эвакуации по медицинским показаниям моряков с борта судна // Морской вестник. — 2015. — Т. 53, № 1. — С. 97–100.
3. Logunov K. V. Maritime medicine in Russia // Int. Marit. Health. — 2001. — Vol. 52, № 1–4. — P. 145–147.
4. McKay M. P. Maritime health emergencies // Occupational Medicine. — 2007. — Vol. 57. — P. 453–455.
5. Логунов К. В. Судовая аптечка: снабжение судов лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2013. — 15 с.
6. Гурина Н. Н., Логунов К. В. Проблема оказания медицинской помощи плавсоставу в рейсах // Морская медицина на пороге нового тысячелетия / под ред. Н. Н. Гурина, К. В. Логунова. — СПб.: Изд-во «Золотой век», 2002. — С. 3–15.
7. Пахомов Е. А. Вынужденное консервативное лечение острых хирургических заболеваний органов живота: пособие для врачей. — СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2005. — 36 с.
8. Логунов К. В. Международное правовое регулирование медицинского обеспечения плавсостава морских торговых и рыбопромысловых судов. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2013. — 35 с.

Поступила в редакцию 01.06.2015 г.

# В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

## PRACTICAL GUIDELINES FOR THE HEALTH CARE PROVIDERS

УДК 615.9–07–08

### КЛИНИКА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОСТРЫХ ТЯЖЕЛЫХ ОТРАВЛЕНИЙ СОЕДИНЕНИЯМИ ТАЛЛИЯ

Г. А. Ливанов, Г. В. Шестова, Г. Н. Суходолова, Б. В. Батоцыренов, А. Н. Лодягин, К. В. Сизова  
*Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе,  
Санкт-Петербург, Россия*  
*Институт токсикологии Федерального медико-биологического агентства,  
Санкт-Петербург, Россия*  
*Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского,  
Москва, Россия*

### CLINIC, DIAGNOSE AND TREATMENT ACUTE HEAVY POISONING BY THALLIUM COMPOUNDS

G. A. Livanov, G. V. Shestova, B. V. Batotsyrenov, A. N. Lodaygin, K. V. Sizova  
*Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, St. Petersburg, Russia*  
*Institute of Toxicology of the Federal Medical and Biological Agency, St. Petersburg, Russia*  
*Research institute of ambulance of N.V. Sklifosovsky, Moscow, Russia*

© Коллектив авторов, 2015

В статье рассмотрены вопросы механизма действия, патогенеза, особенностей клинической картины и диагностики тяжелых отравлений солями таллия на ранних стадиях интоксикации. Обращается внимание на важность дифференциальной диагностики, тщательного сбора анамнеза отравления и раннего проведения химико-токсикологического исследования биосред больных с подозрением на интоксикацию таллием.

**Ключевые слова:** таллий, острое отравление, дифференциальная диагностика, лечение.

In the article discusses the pathogenesis, clinical and diagnosis of heavy poisoning by thallium in the early phase of the intoxication. As well as importance of differential diagnosis, because symptoms of intoxication are very variety and not specific. Alopecia is a specific symptom of thallium poisoning develop in two weeks, but in the heavy intoxication the mortality result comes considerable early. It is important to early carrying out chemical-toxicology analysis of biological materials (urine, serum) of patients.

**Key words:** thallium, acute heavy poisoning, differential diagnosis, treatment.

*Контакт: Батоцыренов Баур, bbair@mail.ru*

#### ВВЕДЕНИЕ

В общей структуре отравлений металлами соединения таллия как этиологический фактор занимают незначительное место, однако тяжесть течения, сложная дифференциальная диагностика и трудности лечения этих интоксикаций заставляют обращать на них особое внимание. В настоящее время случаи тяжелых и даже смертельных отравлений соединениями таллия возникают у различных групп населения. Возможен риск отравлений таллием рабочих, занятых в электронной и электротехнической промышленности, в оптических системах и других видах производства, где используется таллий или его соединения. В быту источниками отравления таллием могут быть косметические препараты-эпиляторы. Описаны эпидемические вспышки отравления таллием в местах полиметалличе-

ских месторождений. Поскольку соли таллия хорошо растворимы в воде (особенно сульфаты, ацетаты и карбонаты), они транспортируются через водные пространства в окружающую среду и, попадая в почву, могут накапливаться в культурных растениях [1, 2]. Известны случаи массовых отравлений людей и животных таллием в зонах естественного загрязнения металлами [1, 3, 4]. Производственные и бытовые отравления таллием являются, как правило, следствием длительного его воздействия и симптомы таких отравлений выражены значительно слабее, чем при острых случайных (суицидальных или криминальных) интоксикациях. Случаи острых отравлений солями таллия часто имеют криминальный характер [5–8], а порой и характер химического терроризма [9, 10]. В криминальных целях таллий используется с давних времен. Этим он обязан своим физико-химическим свойствам (его соединения не имеют цвета, запаха и вкуса, хорошо растворимы в воде), высокой токсичности (относится к 1-му классу опасности), а также особенностям течения клинической картины интоксикации. Кроме того, таллий широко распространен и, следовательно, легко доступен и не вызывает четкой картины отравления. Все это делает его удобным для применения в преступных целях.

Опасность тяжелых отравлений таллием заключается в том, что диагностика на ранних стадиях интоксикации представляет значительные трудности (если нет четких данных анамнеза), поскольку первые признаки отравления весьма разнообразны и неспецифичны. Характерный симптом токсического действия таллия — алопеция — появляется в сроки, превышающие две недели. Вместе с тем, при тяжелых отравлениях летальный исход наступает значительно раньше (2–10 суток). Есть основания полагать, что число невыявленных смертельных случаев отравлений значительно превышает число выявленных случаев. В связи с этим возникает необходимость анализировать особенности клинической картины тяжелых форм отравлений солями таллия с целью выявления наиболее характерных ранних признаков интоксикации и их сочетаний, что позволит проводить своевременную диагностику и лечение острых отравлений и таким путем предупреждать летальные исходы.

### ОСНОВНОЙ МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ И ПАТОГЕНЕЗ ОТРАВЛЕНИЯ

Не все клинические проявления отравлений солями таллия можно объяснить с точки зрения устоявшихся представлений о механизме его

токсического действия, связанного с вытеснением внутриклеточного калия. Однако действие таллия, обусловленное химическим и биологическим сходством ионов калия и таллия, определяет его основной токсический эффект. Поскольку ионные радиусы  $K^+$  и  $Tl^+$  близки, они способны замещать друг друга в ферментах, причем катионы таллия обладают большей скоростью проникновения через клеточные мембраны внутрь клетки. В частности, ионы таллия способны замещать ионы калия в активированной  $Na^+$ ,  $K^+$ -АТФ-азе, так как имеют в 10 раз большее сродство к этому ферменту, чем ионы калия.

Интоксикация таллием ведет к нарушению обмена рибофлавина, с которым он образует нерастворимый комплекс, формированию рибофлавиновой недостаточности и нарушению энергообеспечения клеток [11, 12]. Установлено, что таллий усиливает процессы перекисного окисления липидов, повреждает мембранный аппарат и вызывает гибель клеток [13, 14]. Все это приводит к блокированию активного транспорта ионов щелочных металлов и вызывает нарушения в различных функциональных системах, что определяет разнообразную клиническую картину. Следует отметить, что соли таллия обладают мутагенными, канцерогенными и тератогенными свойствами, а также влияют на иммунную и гормональную систему [12, 15].

Таллий и его соединения могут поступать в организм различными путями: энтерально, при ингаляции паров или пыли, проникать через неповрежденную кожу. После приема внутрь максимальная концентрация таллия в крови обнаруживается через 2–3 часа и распределяется равномерно между эритроцитами и плазмой. Объем распределения для таллия высокий — 3,6 л/кг. Токсическая концентрация таллия в сыворотке крови составляет 0,1–0,5 мкг/мл, в моче — более 0,2 мкг/мл. Следует отметить, что после приема солей таллия с пищей или водой в первые часы таллий может быть обнаружен в моче, которая приобретает зеленое окрашивание, что может служить одним из ранних диагностических признаков отравления. Поскольку повышенное содержание таллия в моче сохраняется достаточно долго, она может служить информативным биообъектом на разных стадиях отравления таллием — скрытой, токсикогенной и соматогенной [16]. После всасывания в кровь таллий распределяется в органах неравномерно. По степени тропности к различным органам таллий распределяется следующим обра-

Таблица

## Клинические проявления отравлений таллием

Симптомы	До 6 ч	До 2 нед	После 2 нед	Поздние проявления
Тошнота	+			
Рвота	+			
Диарея	+			
Запор	+			
ЭКГ-изменения	+			
Гипертензия		+		
Тахикардия		+		
Боль в груди	+	+		
Дыхательная недостаточность		+	+	
Альбинурия		+		
Почечная недостаточность		+		+
Сухость кожного покрова		+		
Алопеция			+	+
Появление линий на ногтях			+	+
Нарушения памяти				+
Воспаление оптического нерва				+
Судороги		+	+	
Психические расстройства		+		+
Парестезии		+	+	+

зом: почки > семенники > печень > селезенка > предстательная железа > головной мозг > волосы. В последующем при перераспределении значительное количество таллия обнаруживается в костной ткани и в волосах. Через 3 недели 60% таллия, присутствующего в организме, находится в волосах. Следует отметить, что только очень малые концентрации таллия задерживаются в нервных тканях, хотя основные симптомы отравления этим ядом характерны для действия на центральную нервную систему. Это может объясняться высокой чувствительностью нервной ткани к малым количествам таллия [11].

Период полувыведения таллия из организма, по разным данным [17, 18], составляет от 3–5 до 30 суток. Длительная задержка яда в организме создает опасность кумуляции. Фаза элиминации начинается в среднем через сутки и зависит от начала лечения. Экскреция таллия происходит, главным образом, с мочой и калом (соотношение 2: 1), небольшое количество его выделяется с желчью, через потовые, слюнные, молочные железы и через волосяные фолликулы. Этот процесс сопровождается конкуренцией  $K^+/Tl^+$ , поэтому введение препаратов калия способствует повышению выведения таллия с мочой и снижению концентрации его в органах [12, 17].

#### ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ И ДИАГНОСТИКА ОСТРЫХ ТЯЖЕЛЫХ ОТРАВЛЕНИЙ СОЛЯМИ ТАЛЛИЯ

Острые, подострые и хронические отравления имеют сходную клиническую картину, различа-

ясь выраженностью и быстротой возникновения симптомов. Летальная доза при пероральном приеме составляет для человека 15–20 мг/кг [11, 18]. Однако известны случаи, когда смертельными оказывались меньшие дозы [11]. По данным целого ряда авторов [6, 11, 12, 17–20], при приеме внутрь токсичных доз таллия клиническая картина развивается в сроки от 3–4 часов до 1–2 суток.

Клинические проявления отравлений таллием представлены в таблице.

Обычно в первую очередь проявляются расстройства функции желудочно-кишечного тракта (тошнота, рвота, боли в эпигастральной области, диарея или запоры). При этом определяется болезненность при пальпации в области кишечника, а также могут иметь место сильные боли в животе по интенсивности сопоставимые с кишечной коликой. Токсический гастроэнтерит может длиться несколько суток и носить геморрагический характер. Развиваются дыхательные (ринит, кашель, одышка) и сердечно-сосудистые (аритмия, артериальная гипертензия, реже гипотензия, и токсическая миокардиодистрофия). В последующие сутки присоединяются нарушения функций нервной системы (астения, бессонница, тремор, болезненные парестезии, судороги, психические расстройства), нарастают расстройства дыхания и сердечной деятельности. В тяжелых случаях в течение 7–10 дней, а иногда и раньше, развиваются кома, респираторный паралич и наступает смерть. В ряде случаев на первое место выступает неврологическая сим-

птоматика: на 1–2-е сутки появляются болезненные парестезии в области верхних конечностей и несколько позже — в нижних конечностях, формируется тетрапарез либо вялые параличи как следствие периферического полиневрита. Одновременно нарастает токсическая энцефалопатия. Характерна оптическая невропатия со снижением остроты зрения, диплопией, косоглазием. Возможно снижение глоточных рефлексов; также появляются тремор, неадекватное поведение, нарушение сна, выраженная психическая лабильность, дезориентация, возможны повторные эпизоды эпилептиформных судорог. В наиболее тяжелых случаях развивается кома, на фоне чего может наступить смертельный исход от отека мозга [15, 17, 18, 20].

Наиболее характерный симптом отравления таллием — алопеция — появляется относительно поздно (через 10–14 дней), что часто затрудняет своевременную диагностику. Выпадение волос сопровождается изменениями в коже (шелушение, гиперкератоз ладоней и подошв, трещины, коричневая пигментация, характерно также отложение темного пигмента в коже, окружающей волосяную луковицу) [11, 12, 17].

Показано, что таллий концентрируется в волосяных фолликулах и оказывает прямое токсическое действие на синтез кератина [21]. При гистологических исследованиях у больных с интоксикацией таллием выявляется паракератоз, фокальный эпидермальный некроз, атрофия волосяных мешочков [11, 18].

При ингаляционном поступлении солей таллия в организм развивается аналогичная картина отравления, однако при этом на первое место выступают симптомы поражения дыхательной системы. При выздоровлении наиболее длительно сохраняются нарушения функции нервной системы. Выпадение волос обычно завершается через 1–2 месяца. Одним из благоприятных симптомов является уменьшение болевого синдрома и появление аппетита.

Диагностика отравления таллием на ранних стадиях представляет значительные трудности, если нет четких анамнестических данных и химико-аналитического исследования биосред пациентов. Опасность острых тяжелых отравлений таллием заключается в том, что проявляющиеся первые признаки интоксикации весьма разнообразны и неспецифичны, что затрудняет дифференциальную диагностику. Тем не менее, необходимо иметь в виду, что отмеченные выше симптомы могут быть предвестниками критиче-

ских расстройств в жизненно важных функциях: дыхания, кровообращения и ЦНС как в первые часы отравления, так и в последующие дни, причем критические нарушения дыхания могут быть следствием и судорог и поражений дыхательной мускулатуры. Хотя дифференциальная диагностика тяжелого отравления солями таллия весьма затруднена, следует отметить, что сочетание целого ряда симптомов может заставить заподозрить отравление таллием. Одним из ранних неспецифических маркеров интоксикации служит появление парестезий пальцев рук и стоп после признаков пищевого отравления [12]. Наиболее типичны парестезии в сочетании со жгучими болями в подошвах, а также боли, локализованные по внутренней поверхности бедер [17]. Болезненные парестезии в пальцах рук и ног могут сочетаться с потерей болевой и тактильной чувствительности, при этом считается характерным сохранение рефлексов на ранней стадии болезни, что может быть дифференциальным признаком от синдрома Гийена–Барре [11].

Сочетание проявлений полинейропатии с алопецией также является характерным признаком при интоксикации, однако при больших дозах таллия летальный исход, как уже было отмечено выше, наступает значительно раньше симптома выпадения волос. Расстройства зрения — птоз, диплопия, снижение остроты зрения и признаки поражения других черепно-мозговых нервов (парез лицевого нерва) в сочетании с парестезиями могут служить основанием для проведения химико-токсикологического исследования на содержание таллия в биосредах пациентов. Следует обращать внимание на нарушения сердечно-сосудистой системы, особенно на изменение ритма сердца — описаны случаи внезапной смерти, связанной с остановкой сердца. Как уже было отмечено выше, в первые часы интоксикации таллием моча может приобретать зеленое окрашивание, что также может вызвать подозрение на отравление таллием [12].

Симптомы поражения почек и печени по срокам развития не относятся к ранним и сами по себе они не специфичны и с диагностической целью учитываются только в совокупности с анамнезом и другими ранее указанными проявлениями интоксикации.

Безусловно, в ранние сроки тяжелой интоксикации, когда наблюдаются судорожный синдром, возбуждение, делирий, кома и летальный исход наступает быстро, точный диагноз может быть поставлен только при проведении химико-токсико-

логического исследования биологических сред (кровь, моча, в более поздние сроки — волосы, ногти). С целью определения содержания таллия в биосредах используются методы, принятые для исследования металлов, в частности: атомно-абсорбционная спектрометрия с пламенной или электротермической атомизацией, спектрометрия индуктивно-связанной плазмы с оптическим или масс-спектральным детектированием, либо инверсионная вольтамперометрия [16]. Выбор вида биосред на разных стадиях отравления имеет значение. Поскольку таллий быстро поступает в кровь, а затем распределяется по органам, и прежде всего в почки, то на ранних стадиях отравления в качестве биосред используются кровь и моча.

Некоторые авторы [16] считают, что наиболее информативным биообъектом является суточная моча пострадавших, особенно в ранние сроки интоксикации, однако многочисленными исследованиями также показана информативность анализа крови на содержание таллия как в ранние, так и в поздние сроки отравления [11, 12, 15]. По-видимому, имеет значение проведение исследования того и другого биообъекта в зависимости от состояния больного и условий его обследования. Значение раннего химико-токсикологического исследования с помощью различных методов определения таллия в биосредах человека для исхода тяжелого отравления показано во многих клинических работах [12, 16, 21–23].

### ОСНОВНЫЕ ЛЕЧЕБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

В лечении больных с отравлением солями таллия отмечают следующие этапы: прекращение поступления яда в организм, удаление яда из организма и лечение последствий интоксикации.

Первый этап лечение отравлений таллием направлен на удаление из организма яда: промывание желудочно-кишечного тракта, прием активированного угля, кишечный лаваж и проведение форсированного диуреза. Соли таллия хорошо адсорбируются на активированный уголь, который можно применять как для удаления яда из организма, так и для ускоренного его выведения (в связи с гепатоэнтеральной рециркуляцией яда). В эксперименте доказано, что многократное введение активированного угля 0,5 г/кг 2 раза в день в течение 5 дней увеличивает элиминацию таллия на 82% [23].

В качестве антидотной терапии используется калий ферроцианоферат (ферроцин, берлинская лазурь), применение которого особенно эффек-

тивно в первые 1–2 дня [24, 25]. Однако в связи с тем, что выведения таллия из организма может продолжаться до 30 суток, есть основание использовать антидот и в более поздние сроки, особенно при положительном результате химико-токсикологического исследования. Следует отметить, что период полувыведения таллия из организма без применения берлинской лазури в среднем составляет 8 дней, а при ее применении около 3 дней. Препарат назначают внутрь (250 мг/кг в сутки, разделяя на 2 или 4 приема). Взрослым и детям старше 14 лет — по 1 г 3 раза в день; детям старше 2 лет — по 0,5 г 3 раза в день, ежедневно при контроле выведения таллия. Порошок для приготовления суспензии растворяют в 100 мл воды. В качестве средства, способствующих выведению таллия из организма, используют D-пеницилламин и этилендиаминтетраацетат (ЭДТА) димеркапрола, однако данные об эффективности этих препаратов весьма противоречивы [17, 19, 24, 26].

В состав антидотной терапии включают пероральный прием 3–5% растворов йодистого натрия или калия. В результате образуются малорастворимые йодистые соединения таллия и его всасывание в кишечнике резко замедляется. Кроме того, показано внутримышечное или внутривенное введение унитиола в виде 5% раствора. Учитывая большие потери внутриклеточного калия при указанных отравлениях, назначают внутривенное введение 2,5–3 г хлористого калия в виде 4% или 10% раствора в течение суток.

В тяжелых случаях необходимо проведение гемодиализа, способствующего значительному очищению организма от таллия. Для достижения необходимого клинико-лабораторного эффекта может потребоваться длительное его проведение — до 120–200 часов в течение 7–10 суток. Существенный детоксикационный эффект может быть получен при использовании гемосорбции, в процессе которой клиренс таллия может достигать 72–133 мл/мин.

Из средств симптоматической терапии следует указать на обезболивающие средства, выбор которых зависит от интенсивности болевых ощущений, а также седативные средства и гепатопротективные препараты.

В соматическом периоде лечение полинейропатии и полиневритов проводится по общепринятой схеме.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ данных литературы и собственный опыт показывают, что на ранних стадиях инток-

сикации диагностика затруднена, если нет четких анамнестических и химико-аналитических данных. Это связано с особенностями течения клинической картины интоксикации, первые признаки которой весьма разнообразны и неспецифичны. Это могут быть симптомы, имитирующие пищевое отравление, признаки периферической невропатии, и энцефалопатии, расстройства сердечно-сосудистой системы, а в ряде случаев первые признаки отравления маскируются под грипп или бронхопневмонию. Для токсического действия таллия наиболее характерный клинический симптом — алопеция — появляется в сроки,

превышающие две недели, а летальный исход наступает значительно раньше. В этом заключается опасность острых тяжелых отравлений таллием, поскольку нераспознанная интоксикация ведет за собой неправильное лечение.

Дифференциальная диагностика отравления таллием на ранней стадии требует особого внимания. Следует учитывать неспецифичность первых признаков интоксикации, анализировать сочетание определенных симптомов, которые могут привести к подозрению на отравление таллием и тем самым аргументировать раннее проведение химико-аналитического исследования.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Бонитенко Ю.Ю., Никифоров А.М. Чрезвычайные ситуации химической природы. — СПб.: Гиппократ, 2004. — 463 с.
2. Воробьев Н.В. Клинико-патогенетические особенности острых отравлений таллием: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2003. — 22 с.
3. Чухловина М.Л. Медико-гигиенические аспекты нейротоксичности таллия // Гигиена и санитария. — 1999. — № 4. — С. 38–40.
4. De Groot G., Van Heijst A.N.P. Toxicokinetic aspects of thallium poisoning. Methoda of treatment by toxin elimination // The Science of The Total Environment. — 1988. — Vol. 71, Iss. 3. — P. 411–418.
5. Galvan-Arzate S., Santamaria A. Lipid peroxidation (LP) in brain regions of developing rats induced by chronic low-level thallium administration // Toxicology Letters. — 1998. — Vol. 95, Suppl. 1. — P. 55.
6. Федотов И.А. Влияние комплексонов на течение тяжелых отравлений солями таллия: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2008. — 21 с.
7. Krus E. Lin, Hodel C.M., Schurgast H. Progress in diagnosis of chronic toxic metal poisoning by hair analysis // Toxicology Letters. — 1996. — Vol. 88. — P. 84.
8. Barroso-Moguel R., Villeda-Hernandez J. et al. Combined D-penicillamine and Prussian blue as antidotal treatment against thallotoxicosis in rats: evaluation of cerebellar lesions // J. Toxicology. — 1994. — Vol. 89, Iss. 1. — P. 15–24.
9. Hanzel C.E., Verstreten S.V. Thallium induces hydrogen peroxide generation by impairing mitochondrial function // Toxicology and Applied Pharmacology. — 2006. — Vol. 216. — P. 485–492.
10. Goldfrank's Toxicologic Emergencies Seventh Edition, 2002.
11. Tangfu Xiao, Juyanta Guha. Naturally occurring thallium: a hidden geoenvironmental health hazard // Environment International. — 2004. — Vol. 30, Iss. 4. — P. 501–507.
12. Locatelli C., Petrolini V. Long-lasting polyneuropathy and psychiatric disorders in thallium poisoning. Study of six cases // Toxicology Letters. — 2003. — Vol. 144, Suppl. 1. — P. 72 s.
13. Воробьев Н.В. Клинико-патогенетические особенности острых отравлений таллием: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2003. — 22 с.
14. Щербак С.Г., Бельских А.Н., Сафана А.М. Клиническая картина и современная терапия острого отравления таллием // Медицинские последствия экстремальных воздействий на организм. — СПб., 2000. — С. 54–58.
15. John Peter A.L., Viraraghavan T. Thallium: a review of public health and environmental concerns // Environment International. — 2005. — Vol. 31, Iss. 4. — P. 493–501.
16. Dmowski K., Kozakiewicz A., Kozakiewicz M. Small Mammal Populations and Community under Conditions of Extremely High Thallium Contamination in the Environment // Ecotoxicology and Environmental Safety. — 1998. — Vol. 41, Iss. 1. — P. 2–7.
17. Heim M., Wappelhorst O., Markert B. Thallium in terrestrial environments — Occurrence and effect // Ecotoxicology. — 2002. — Vol. 11. — P. 369–377.
18. Rusyniak D.E. MD, Furbee R.B. MD, Kirk M.A. MD. Thallium and arsenic poisoning in a small Midwestern town // Annals of Emergency Medicine. — 2002. — Vol. 39, Iss. 3. — P. 307–311.
19. Jin-yuan Zhao, Xi-xian Xu, Li-jun Mao. Acute thallium poisoning and its treatment with two cases report // Toxicology Letters. — 1998. — Vol. 95, Suppl. 1. — P. 137.
20. Oll Vedel Rasmussen. Thallium poisoning: an aspect of human cruelty // The Lancet. — 1981. — Vol. 317, Iss. 8230. — P. 1164.

21. *Элленхорн М. Дж.* Медицинская токсикология: диагностика и лечение отравлений у человека. — М.: Медицина, 2003. — Т. 2. — С. 676–677.
22. *Rappaport F., Eichhorn F.* A quick method for detection of thallium in urine in cases of poisoning // *Clinica Chimica Acta.* — 1957. — Vol. 2, Iss. 1. — P. 16–20.
23. *Baselt R.C.* Analytical Procedures for Therapeutic Drug Monitoring and Emergency Toxicology. — 2<sup>nd</sup> ed. — Littleton, MA: PSG Publishing Co., Inc., 1987.
24. *Elcock D., Klemic G.A., Taboas A.L.* Establishing remediation levels in response to radiological dispersal event (or «dirty bomb») // *Environ. Sci. Technol.* — 2004. — Vol. 38. — P. 2505–2512.
25. *Авцын А.П., Жаворонков А.А., Рущ М.А., Строчкова Л.С.* Микроэлементозы человека (этиология, классификация, органопатология). — М.: Медицина, 1991. — 496 с.
26. *Ring J.P.* Radiation risks and dirty bomb // *Health Phys.* — 2004. — Vol. 86. — S42–S47.

*Поступила в редакцию 09.06.2015 г.*

# СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ В СТАЦИОНАРЕ

## INTRAHOSPITAL EMERGENCY MEDICAL CARE

УДК 617.001–031.14–08–036.8

### СТРАТЕГИЯ ЛЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ С ПОЛИТРАВМОЙ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНОМ ПРОГНОЗЕ ДЛЯ ЖИЗНИ

А. Н. Тулупов, Г. М. Бесаев, Г. И. Синенченко, А. Е. Демко, С. Ш. Тания, В. Г. Багдасарьянц  
*Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе,  
Санкт-Петербург, Россия*

### STRATEGY OF TREATMENT OF VICTIMS WITH THE POLYTRAUMA AT THE NEGATIVE FORECAST FOR LIFE

A. Tulupov, G. Besayev, G. Sinenchenko, A. Demko, S. Taniya, V. Bagdasaryants  
*Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, St. Petersburg, Russia*

© Коллектив авторов, 2015

На основании обследования и лечения 356 пострадавших с крайне тяжелой сочетанной травмой, шоком III степени и отрицательным прогнозом для жизни доказано, что в основе современной стратегии лечения крайне тяжелой сочетанной травмы лежат полноценное противошоковое лечение в условиях травмоцентров I уровня, расширение оперативной активности при сочетанных переломах костей путем их ранней внешней фиксации, современные профилактика и лечение сепсиса, проведение поздних реконструктивно-восстановительных вмешательств после его полного купирования, нутритивно-метаболическая терапия. Использование новых лечебно-диагностических подходов при крайне тяжелой сочетанной травме позволило снизить частоту инфекционных осложнений (сепсис, тяжелый сепсис, септический шок) на 32,4%, неинфекционных — на 31,7%, а летальность — на 24%.

**Ключевые слова:** политравма, травматический шок, дорожно-транспортный травматизм, сепсис.

On the basis of inspection and treatment of 356 victims with the extremely severe combined injury, shock of the III degree and the negative forecast for life it is proved that at the heart of modern strategy of treatment of the extremely severe combined injury are full antishock treatment in the conditions of travmotsentr of the I level, expansion of operational activity at the combined fractures of bones by their early external fixing, modern prevention and treatment of sepsis, carrying out late rekonst-ruktivno-recovery interventions after its full knocking over, nutritive and metabolic therapy. Use of new medical and diagnostic approaches at the extremely severe combined injury allowed to reduce the frequency of infectious complications (sepsis, heavy sepsis, septic shock) by 32,4%, noninfectious — for 31,7%, and a lethality — for 24%.

**Key words:** polytrauma, traumatic shock, road and transport traumatism, sepsis.

*Контакт: Тулупов Александр Николаевич, altul@narod.ru*

#### ВВЕДЕНИЕ

По нашим данным, около 60% пострадавших с политравмой, сопровождающейся шоком III степени, имеют отрицательный для жизни прогноз. Особенности рассматриваемой категории пострадавших являются наибольшая тяжесть и множественность сочетанных повреждений с количеством баллов по шкале ISS около 35, массивная кровопотеря, необходимость применения хирургии-

Таблица 1

## Распределение пострадавших по механизму травмы

Механизм травмы	Количество пострадавших	
	основная группа	группа сравнения
ДТП	99 (56,2%)	108 (60%)
Кататравма	26 (15,1%)	29 (16%)
Бытовая травма	18 (10,1%)	16 (9%)
Рельсовая травма	13 (7,2%)	14 (8%)
Падение груза	7 (4,1%)	4 (2%)
Сдавление	6 (3,4%)	4 (2,3%)
Прочие травмы	7 (4%)	5 (2,8%)
Всего	176 (100%)	180 (100%)

Таблица 2

## Распределение пострадавших по полу, возрасту и тяжести повреждений

Показатели	Группы пострадавших	
	основная (n=176)	сравнения (n=180)
Мужчины	139 (79%)	37 (21%)
Женщины	144 (80%)	36 (20%)
Возраст	37,1±3,1	37,4±2,9
ISS (баллы)	32,9±1,45	33,4±2,15
Количество баллов по шкале Ю. Н. Цибина	15,2±1,86	14,9±1,76
Значение критерия ±T	-7±0,67	-7,7±0,59

ческой тактики Damage Control, высокая частота повторных операций, неизбежность развития реперфузионного синдрома, вторичного иммунодефицита и не менее 3 системных и локальных гнойно-инфекционных осложнений (у отдельных пострадавших — до 10), а также значительная продолжительность лечения. До недавнего времени при такой патологии в остром периоде травматической болезни производили только экстренные оперативные вмешательства по жизненным показаниям на внутренних органах груди и живота, голове, сосудах, а при переломах длинных трубчатых костей предпочтение отдавали консервативным методам лечения. Однако при таком подходе продолжительность и стоимость лечения были чрезвычайно велики, а эффективность низкой. Такая травма расценивается как крайне тяжелая и отличается особой сложностью диагностики и лечения повреждений, а также высокой летальностью, которая достигает 80–90%.

В связи с этим целью исследования стало улучшение результатов лечения пострадавших с такой травмой путем оптимизации известных и разработки новых лечебно-диагностических алгоритмов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализируются результаты обследования и лечения в СПб НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе 356 пострадавших с соче-

танной травмой с шоком III степени с отрицательным для жизни прогнозом. Основную группу составили 176 пострадавших, получавших лечение в 2011–2013 г. с применением современной стратегии, группу сравнения — 180 пострадавших, пролеченных в 2006–2008 г., без ее использования. Почти 3/4 пациентов получили травму в результате дорожно-транспортных происшествий и падений с высоты (табл. 1).

Прогноз исхода травматического шока оценивали по методу Ю. Н. Цибина и соавт. (1976) [1], точность которого составляет 84,4%, а прогноз для оперативного лечения — по методу А. Н. Кейера и соавт. (1983) [2], подробно описанные нами ранее [3]. По полу, возрасту, характеру и тяжести повреждений (табл. 2–4) анализируемые группы существенно не различались ( $p > 0,05$ ).

В обеих группах на каждого пациента приходилось в среднем по 7 различных повреждений. У большинства из них имелась травма трех и более частей тела. Наиболее часто и серьезно повреждались голова, конечности, грудь, живот и таз.

Все пострадавшие, минуя приемное отделение, доставлялись непосредственно в противошоковую операционную, где проводилось их обследование и противошоковое лечение. В течение «золотого часа» госпитализированы около 60% пострадавших, от 1 до 2 часов после травмы — около 35%. У 3/4 пострадавших догоспитальное лечение проводилось реанимационно-хирургиче-

Таблица 3

**Частота повреждения частей тела при крайне тяжелой сочетанной травме**

Часть тела	Частота повреждений					
	общая группа		доминирующих группа		конкурирующих группа	
	основная	сравнения	основная	сравнения	основная	сравнения
Голова	82%	80%	26%	24,8%	41%	39,2%
Конечности	79%	73%	15%	16,4%	47%	45,4%
Грудь	75%	76%	15%	14,7%	47%	48%
Живот	59%	55,4%	24%	25,7%	28%	30%
Таз	48,3%	46%	15%	17%	26%	23%
Позвоночник	13,1%	10,5%	1%	—	5%	2%
Лицевой скелет	12,5%	13,3%	—	—	—	—
Две части тела	30,1%	31,4%	—	—	—	—
Три и более части тела	69,9%	68,6%	—	—	—	—

скими бригадами, остальным — силами линейных бригад скорой помощи. ИВЛ с интубацией трахеи на догоспитальном этапе была начата 60% пациентов основной группы и 40% группы сравнения. В травмоцентре использован комплекс клинических, биохимических, функциональных, лучевых, эндоскопических, эндовидеохирургических и других исследований [3].

Разработанная нами стратегия оказания медицинской помощи пострадавшим с прогнозируемым летальным исходом травматической болезни включает следующие принципы.

1. Полноценность, перманентность и преемственность проводимых лечебно-диагностических мероприятий на всех этапах ведения пациентов: реанимационно-хирургическая бригада скорой помощи — противошоковая операционная — отделение хирургической реанимации — отделение сочетанной травмы травмоцентра — операционная — поликлиника — реабилитационный центр.

2. Широкое использование современных лучевых (УЗИ, СКТ, МРТ, С-дуга) и малоинвазивных (видеолапароскопия, видеоторакоскопия,

эндоваскулярные вмешательства) лечебно-диагностических методов.

3. Комплексное противошоковое лечение. Проведение всех оперативных вмешательств в строгом соответствии со схемой лечебно-тактического прогнозирования их исходов по критерию ±Т и тактикой Damage control. Вначале производятся неотложные операции для устранения доминирующих и конкурирующих угрожающих жизни повреждений и используются упрощенные методы фиксации переломов костей. После стабилизации витальных функций и расчета показателей динамического прогноза характер и объем диагностических мероприятий и вмешательств расширяются.

4. Нутритивно-метаболическая терапия [4].

5. Прогнозирование развития тяжелых инфекционных осложнений на основе динамики показателя прокальцитонинового теста в раннем периоде травматической болезни с последующим применением превентивной антибактериальной терапии, исходя из эпидемиологической обстановки в стационаре.

Таблица 4

**Доля повреждений некоторых органов и структур от общего количества повреждений соответствующих частей тела**

Характер повреждений	Доля
Ушибы, разрывы и ранения легких	58,6%
Множественные переломы ребер	31,2%
Разрывы печени	18,7%
Разрывы и ушибы тонкой кишки и ее брыжейки	18,2%
Разрывы и ушибы почек	15,8%
Разрывы селезенки	12,8%
Разрывы мочевого пузыря	7,9%
Разрывы и ушибы толстой кишки и ее брыжейки	6,4%
Разрывы и ушибы поджелудочной железы	4,9%
Разрывы крупных сосудов живота	4,4%
Разрывы и ушибы двенадцатиперстной кишки	3%
Переломы костей голени	29%
Переломы бедра	26,2%
Переломы плеча	21,9%
Переломы костей предплечья	8,6%

Таблица 5

**Общее количество оперативных вмешательств, выполненных  
в остром периоде травматической болезни**

Виды оперативных вмешательств	Группа пострадавших	
	основная (n=176)	сравнения (n=180)
Декомпрессивная трепанация черепа	29 (16,5%)	33 (18,3%)
Внешняя фиксация костей лица и нижней челюсти	28 (15,9%)	6 (3,3%)
Дренирование плевральной полости	109 (61,9%)	112 (62,2%)
Торакотомия	4 (2,3%)	3 (1,7%)
Видеолапароскопия	16 (9,1%)	7 (3,9%)
Лапаротомия, релапаротомия	206 (117%)	187 (103,9%)
Внешняя фиксация костей таза	82 (46,6%)	19 (10,6%)
Внешняя фиксация переломов костей конечностей	196 (111,4%)	65 (36,1%)
Оперативная фиксация переломов позвоночника	20 (11,4%)	3 (1,7%)

6. Превентивная терапия сепсиса с использованием комплекса антибиотиков и иммуномодулирующих препаратов, современная антибактериальная химиотерапия и иммунотерапия развившегося сепсиса.

7. Проведение ранних восстановительных операций на опорно-двигательном аппарате через 24 часа после травмы при благоприятном прогнозе, отсутствии необходимости инотропной поддержки, тяжести состояния по шкале SOFA — 0 баллов и прокальцитониновом тесте  $\leq 0,5$  нг/мл. Проведение реконструктивных операций в позднем периоде травматической болезни после полного купирования инфекционных и неинфекционных осложнений на основе показателей прокальцитонинового теста и шкалы SOFA.

В качестве основных направлений современного противошокового лечения использованы восстановление транспорта кислорода (инфузионно-трансфузионная, кардио- и вазоактивная терапия, дыхательная поддержка и респираторная терапия), коррекция последствий гипоксии и реперфузии (антиоксидантно-антигипоксанта терапия, применение препаратов с газотранспортными свойствами, ингибиторов нитрооксида и ингибиторов протеолиза), антибактериальная терапия, иммунокоррекция, нутритивно-метаболическая, дезинтоксикационная терапия и другие [3].

При поступлении в травмоцентр у всех пострадавших прогноз для оперативного лечения был неблагоприятным, в связи с чем им в неотложном порядке под общим обезболиванием с интубацией трахеи производились только операции реанимационной направленности (вмешательства первой очереди согласно тактике Damage control) и малоинвазивные лечебно-диагностические операции. После проведения противошокового лечения и стабилизации витальных функций выполняли ранние восстанови-

тельные вмешательства в полном объеме таким образом, чтобы уложиться до формирования инфекционных осложнений в так называемое хирургическое «окно» и не производить их с 3-х по 7-е сутки после травмы, являющиеся «высотой» травматической болезни.

Нами разработан и используется новый способ лечения множественных переломов, заключающийся во внешней фиксации одновременно полученных переломов таза, ребер и грудины с реберным клапаном и ключиц (патент РФ № 2333730, 2008 г.) [4].

Из данных, приведенных в табл. 5, видно, что большинству пострадавших обеих групп выполняли травматологические оперативные пособия и лапаротомии. Основным методом лечения повреждений груди было дренирование плевральных полостей. Торакотомии производили редко.

При переломах костей конечностей и таза, как правило, в остром периоде травматической болезни накладывали аппараты внешней фиксации, в раннем периоде производили их модульную трансформацию, а в позднем осуществляли накостный или интрамедуллярный остеосинтез, использовали другие передовые травматологические технологии (табл. 6).

У каждого пострадавшего в течение раннего периода травматической болезни возникли в среднем более 3 инфекционных осложнений и 2–3 неинфекционных. Наиболее часто в остром и раннем периодах травматической болезни диагностировали пневмонию, сепсис, тяжелый сепсис (табл. 7). В качестве неинфекционных осложнений в основной группе и группе сравнения возникали полиорганная недостаточность — у 36,4% и у 45% соответственно, энцефалопатия смешанного генеза — у 35,2% и у 40%, постгеморрагическая анемия — у 16,5% и у 20%, нарушения функции тазовых органов — 4% и у 13,3%, флелотромбозы и тромбфлебиты — у 6,3%,

Таблица 6

**Количество фиксирующих операций при сочетанной травме конечностей и таза в различные периоды травматической болезни**

Период травматической болезни	Группа пациентов	Часть тела			
		конечности		таз	
		количество переломов	количество операций	количество переломов	количество операций
Острый	Основная	279	196 (70,3%)	137	82 (59,9%)
	Сравнения	283	65 (23%)	144	19 (13,2%)
Ранний	Основная	279	56 (20,5%)	137	57 (41,6%)
	Сравнения	283	98 (34,6%)	144	68 (47,2%)
Поздний	Основная	279	168 (60,2%)	137	115 (83,9%)
	Сравнения	283	39 (13,8%)	144	64 (44,4%)

Таблица 7

**Частота инфекционных осложнений при крайне тяжелой сочетанной травме**

Осложнения	Группа пострадавших	
	основная (n=176)	сравнения (n=180)
Пневмония	172 (97,7%)	168 (93,3%)
Тяжелый сепсис	65 (37%)	94 (52%)*
Сепсис	46 (26%)	65 (36%)*
Нагноения ран	8 (4,5%)	27 (15%)*
Перитонит	7 (4%)	15 (8,3%)
Септический шок	5 (2,8%)	18 (10%)*
Гнойный менингоэнцефалит	7 (4%)	6 (3,3%)

\* Различия статистически достоверны, p<0,05.

и у 11,7%, жировая эмболия — у 5,7% и у 11,1%, гипопротейнемия — у 5,7% и у 10%, ТЭЛА — у 4% и у 13,3%, РДСВ — у 2,8% и у 8,3%, желудочно-кишечные кровотечения — у 4% и у 7,8%, миграция металлоконструкций — у 4,5% и у 15,6%, контрактуры — у 6,3% и у 13,9%, замедленная консолидация — у 4% и у 11,1%.

Нарастание уровня прокальцитонина в сыворотке крови с 3-х по 15-е сутки более чем на 1,5 нг/мл в течение каждых 3 суток позволяет прогнозировать развитие тяжелого сепсиса с точностью до 97%. При менее выраженном приросте уровня прокальцитонина с такой же точностью прогнозируются и менее тяжелые инфекционные осложнения (сепсис, пневмония и др.).

Проведение реконструктивно-восстановительных операций на опорно-двигательной системе у пострадавших, перенесших тяжелый сепсис, наиболее безопасно в позднем периоде травматической болезни после купирования ин-

фекционных осложнений и не ранее 30 суток после травмы. Необходимыми условиями выполнения данных вмешательств являются стабильная гемодинамика, тяжесть органной недостаточности по шкале SOFA — 0 баллов и уровень прокальцитонина сыворотки крови ≤0,5 нг/мл. Данная методика в 2009 г. запатентована нами как способ определения сроков и объема оперативного вмешательства на опорно-двигательном аппарате при тяжелой сочетанной травме (патент РФ № 2353300) [6].

Предложенная тактика активного хирургического лечения в остром периоде травматической болезни на основе динамического прогнозирования и усовершенствованных диагностических алгоритмов дала возможность выполнять фиксацию переломов при травме лица, конечностей, таза и позвоночника значительно чаще, а также производить больше санационных абдоминальных операций и меньше повторных торакальных

Таблица 8

**Частота оперативных вмешательств при политравме в остром периоде травматической болезни**

Операции	Группа пострадавших		Результат
	основная	сравнения	
Стабилизирующие операции при травме лицевого скелета	64,3%	23%	На 41,3% больше
Стабилизирующие операции при травме конечностей	70,3%	23%	На 47,3% больше
Стабилизирующие операции при травме таза	59,8%	13,3%	На 46,5% больше
Декомпрессивно-стабилизирующие операции при травме позвоночника	23,8%	4,2%	На 19,6% больше
Санационные торакальные операции	20,4%	48%	На 27,6% меньше
Санационные абдоминальные операции	24,1%	6,8%	На 17,3% больше

Таблица 9

## Летальность при тяжелой сочетанной травме в остром периоде травматической болезни

Причина смерти	Группа пострадавших	
	основная (n=176)	сравнения (n=180)
Шок и кровопотеря	32 (18,1%)	36 (20%)
Отек и дислокация головного мозга	21 (11,9%)	20 (11%)
Всего	53 (30%)	56 (31,1%)

вмешательств без усугубления тяжести состояния пострадавших (табл. 8).

В остром периоде травматической болезни при тяжелой сочетанной травме летальность в обеих группах составила около 30% (табл. 9). Наиболее частыми причинами смерти являются шок, кровопотеря, отек и дислокация головного мозга. Летальные исходы в раннем периоде травматической болезни обусловлены развитием тяжелого сепсиса, пневмонии, полиорганной недостаточности, жировой эмболии, РДСВ, ТЭЛА, третичного перитонита (табл. 10).

## ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Улучшить результаты лечения наиболее тяжелой категории пострадавших удалось благодаря оптимизации работы противошоковой операционной травмоцентра, травматологической и реаниматологической служб, обеспечению круглосуточных дежурств челюстно-лицевых хирургов, созданию на базе СПб НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе городского центра по лечению тяжелого сепсиса, городского центра вертебрологии и лаборатории энтерального питания. Авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам этих служб. При данной патологии пневмония и сепсис являются практически неизбежным этапом выздоровления.

В качестве путей дальнейшего совершенствования оказания медицинской помощи пострадавшим с крайне тяжелой сочетанной и множественной травмой следует рассматривать увеличение доли пострадавших, доставляемых в ста-

ционар силами выездных бригад анестезиологии и реанимации, повышение тарифов оплаты страховыми компаниями обследования и лечения таких пациентов, совершенствование системы реабилитации реконвалесцентов. В настоящее время особенно важной является проблема недофинансирования, так как одного из каждых трех пострадавших с сочетанной травмой институт вынужден обследовать и лечить за собственные деньги, а не на средства страховой медицины в условиях современной одноканальной системы финансирования.

## ВЫВОДЫ

1. Стратегия лечения крайне тяжелой сочетанной травмы согласно современной стратегии предполагает полноценное противошоковое лечение на догоспитальном этапе силами выездных бригад анестезиологии и реанимации, на госпитальном — в условиях травмоцентров I уровня, расширение оперативной активности при сочетанных переломах костей путем их ранней внешней фиксации, современные профилактику и лечение сепсиса, проведение поздних реконструктивно-восстановительных вмешательств после его полного купирования, нутритивно-метаболическую терапию.
2. Использование новых лечебно-диагностических алгоритмов позволило снизить частоту инфекционных осложнений (сепсис, тяжелый сепсис, септический шок) на 32,4%, неинфекционных — на 31,7%, а летальность — на 24%.

Таблица 10

## Летальность при тяжелой сочетанной травме в раннем периоде травматической болезни

Причина смерти	Группа пострадавших	
	основная (n=176)	сравнения (n=180)
Тяжелый сепсис	40 (22,7%)	70 (38,9%)*
Полиорганная недостаточность	15 (8,5%)	17 (9,4%)
Жировая эмболия	4 (2,3%)	9 (5%)
ТЭЛА	3 (1,7%)	6 (3,3%)
РДСВ	3 (1,7%)	5 (2,8%)
Перитонит третичный	1 (0,6%)	3 (1,7%)
Менингит посттравматический	1 (0,6%)	1 (0,6%)
Всего	67 (38,1%)	111 (61,7%)*

\* Различия статистически достоверны с  $p < 0,05$ .

## ЛИТЕРАТУРА

1. Цибин Ю.Н., Гальцева И.В., Рыбаков И.Р. Прогнозирование исходов тяжелой травмы, осложненной шоком // Травматический шок. — Л.: Медицина, 1976. — С. 59–62.
2. Кейер А.Н., Фролов Г.М., Савельев М.С. и др. Сравнительная оценка травматичности оперативных вмешательств на опорно-двигательном аппарате в связи с хирургической тактикой, основанной на прогнозе исхода травматического шока при политравме // Травматический шок: республиканский сборник научных трудов. — Л., 1983. — С. 18–29.
3. Сочетанная механическая травма: руководство для врачей / под ред. А. Н. Тулупова. — СПб.: ООО «Стикс», 2012. — 395 с.
4. Руководство по клиническому питанию / под ред. В. М. Луфта, С. Ф. Багненко. — СПб.: ART-XPRESS, 2013. — 449 с.
5. Шапот Ю.Б., Бесаев Г.М., Тулунов А.Н. и др. Способ лечения множественных переломов / Патент РФ, № 2333730. — 2008. — Бюллетень № 26.
6. Шапот Ю.Б., Бесаев Г.М., Тания С.Ш., Багдасарьянц В.Г. Способ определения сроков и объема оперативного вмешательства на опорно-двигательном аппарате при тяжелой сочетанной травме / Патент РФ, № 2353300. — 2009. — Бюллетень № 12.
7. Будиев А.Ю., Лупачев В.В., Логунов К.В. Медицинские проблемы Арктики // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Естественные науки. — 2013. — № 3. — С. 163–165.
8. Иванченко А.В., Сосюкин А.Е., Бумай О.К., Верведа А.Б., Абакумов А.А. К вопросу об эвакуации по медицинским показаниям моряков с борта судна // Морской вестник. — 2015. — Т. 53, № 1. — С. 97–100.
9. Logunov K.V. Maritime medicine in Russia // Int. Marit Health. — 2001. — Vol. 52, № 1–4. — P. 145–147.
10. McKay M.P. Maritime health emergencies // Occupational. Med. — 2007. — Vol. 57. — P. 453–455.
11. Логунов К.В. Судовая аптечка: снабжение судов лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. — 15 с.
12. Гурин Н.Н., Логунов К.В. Проблема оказания медицинской помощи плавсоставу в рейсах // Морская медицина на пороге нового тысячелетия / под ред. Н. Н. Гурина, К. В. Логунова. — СПб.: Золотой век, 2002. — С. 3–15.
13. Пахомов Е.А. Вынужденное консервативное лечение острых хирургических заболеваний органов живота: пособие для врачей. — СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2005. — 36 с.
14. Логунов К.В. Международное правовое регулирование медицинского обеспечения плавсостава морских торговых и рыбопромысловых судов. — СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. — 35 с.

Поступила в редакцию 28.05.2015 г.

УДК 616.25–003.217

## ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ СПОНТАННОМ ПНЕВМОТОРАКСЕ

Д. А. Зайцев, К. Н. Мовчан, В. В. Лищенко, А. С. Великоречин  
*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,  
Санкт-Петербург, Россия  
Медицинский информационно-аналитический центр, Санкт-Петербург, Россия*

## THE POSSIBILITY OF IMPROVING MEDICAL CARE OUTCOMES TO PATIENTS WITH SPONTANEOUS PNEUMOTHORAX

D. Zaycev, K. Movchan, V. Lishenko, A. Velikorechin  
*North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia  
Medical Information and Analytical Center, St. Petersburg, Russia*

© Коллектив авторов, 2015

Оценены результаты лечения 64 больных со спонтанным пневмотораксом (СП). В 35 случаях (группа контроля), оказание медицинской помощи осуществлялось традиционными методами, а в 29 наблюдениях — с использованием торакоскопии (группа исследования). Показатель достоверности установления причины спонтанного пневмоторакса среди пациентов в группе исследования составил 96,6% (в группе контроля он не превышал 11,4%). Эффективная реализация мероприятий алгоритма инновационных лечебно-диагностических мероприятий у пациентов с СП возможна не только при госпитализации таких больных в стационар, специализированный по оказанию медицинской помощи по патологии профиля «торакальная хирургия», но и в других медицинских организациях, где есть возможность выполнить ТС. Эти сведения необходимо учитывать при маршрутизации пациентов с СП в процессе оказания им скорой медицинской помощи.

**Ключевые слова:** спонтанный пневмоторакс, торакоскопия, маршрутизация.

It was evaluated the results of treatment 64 patients with spontaneous pneumothorax. In 35 cases (control group) medical care was realized by traditional methods and in 29 — using thoracoscopy (study group). The confidence index of determine the causes of spontaneous pneumothorax in study group was 96,6% (in control group did not exceed 11,4%). Effective implementation of the measures algorithm innovative therapeutic and diagnostic measures in patients with SP, available not only in the hospitalization of such patients in a hospital, specialized in the provision of IP in the pathology Profile «thoracic surgery», but also in other medical institutions where it is possible to perform the vehicle. This information should be taken into account in the routing of patients with a joint venture in the course of providing them with emergency medical care.

**Key words:** spontaneous pneumothorax, toracoscopy, routing.

*Контакт: Зайцев Давид Александрович, davidik73@yandex.ru*

### ВВЕДЕНИЕ

При спонтанном пневмотораксе (СП) пациенты, как правило, госпитализируются в стационары, оказывающие медицинскую помощь (МП) в скоромощном режиме [1]. При удачном стечении обстоятельств больные с СП наблюдаются торакальными хирургами. Однако после расправления легкого чаще всего пациенты курируются врачами по месту жительства [1]. Порядок оказания МП при СП регламентирован в стандартах, методических рекомендациях, протоколах и других методических документах [2]. Надлежащее качество оказания МП пациентам с СП (при наличии адекватной диагностической информации и использовании современных технологий торакальной хирургии), как правило, возможно в условиях специализированных подразделений стац-

Таблица 1

## Распределение пациентов по возрасту и полу

Возрастные группы	Число пациентов в зависимости от применения торакоскопии				Всего
	без торакоскопии		с торакоскопией		
	мужчин	женщин	мужчин	женщин	
От 18 до 25 лет	15	2	12	1	30
От 26 до 35 лет	8	—	6	1	15
От 36 до 45 лет	2	—	3	—	5
От 46 до 55 лет	2	—	2	—	4
От 56 до 65 лет	5	1	4	—	10
Всего мужчин и женщин	32	3	27	2	64
Всего пациентов	35		29		

онаров [2–4]. В больницах, в штате которых не предусмотрено оказание МП пациентам с патологией по профилю «торакальная хирургия», могут отмечаться проблемы при обследовании и лечении больных с СП. Прежде всего, затруднения заключаются в установлении причин СП, что в настоящее время во многом определяется возможностями выполнения торакоскопии [1, 5]. И поэтому изучение аргументов «за» и «против» выполнения торакоскопии (ТС) пациентам со СП важно с практической точки зрения в ракурсе поиска путей улучшения результатов оказания МП таким больным. Немаловажную роль при этом играют специалисты службы скорой медицинской помощи определяющих основные направления маршрутизации пациентов.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы данные о 64 пациентах Александровской больницы Санкт-Петербурга в период с 2007 по 2011 г. У всех больных диагностирован СП. Среди наблюдений выделены две группы: контроля и исследования. В группе контроля при обследовании и лечении пациентов ТС не использовалась. В группе исследования лечебно-диагностическая программа включала обязательное выполнение различных видов ТС. Основной контингент пациентов с СП (табл. 1) составили мужчины молодого возраста от 18 до 35 лет — 45 человек (70,3%).

В процессе обследования больных, кроме общеклинической методики, использовались: лабораторные методики (исследование мокроты: микроскопическое, биохимическое, цитологическое, бактериологическое); методы лучевой диагностики (полипозиционная рентгенография и рентгеноскопия грудной клетки, эпизодически — мультиспиральная компьютерная томография — МСКТ органов грудной клетки); инструментальные технологии (фибробронхоскопия — ФБС, дренирование плевральной полости — ДПП), ТС, видеоторакоскопия — ВТС, торакотомия); методы морфоло-

гических исследований. Распределение пациентов со СП по возрасту и полу представлено в табл. 1.

Состояние пациентов в плане оценки степени тяжести операционно-анестезиологического риска оценивали по шкале Американской ассоциации анестезиологов (ASA) а для оценки острых физиологических нарушений и тяжести хронических заболеваний по шкале APACHE II.

Наличие пневмоторакса подтверждали рентгенологическим методом. При традиционной тактике выполняли диагностическую плевральную пункцию (ДПП) во втором-третьем межреберье. Дренаж соединялся с системой Бюлау или активной вакуум-аспирации с разрежением 15–30 см вод. ст. При сохраняющемся спадении легкого (по данным контрольных рентгенологических исследований), а также при продолжающемся сбросе воздуха по дренажу в течение 3–7 суток больные, как правило, переводились в специализированные подразделения других стационаров для дальнейшего обследования и лечения. В случаях отграниченного пневмоторакса ДПП не выполнялось, а осуществлялось динамическое наблюдение за пациентами с выполнением контрольных рентгенологических исследований. При расправлении легкого на фоне ДПП, и отсутствии сброса воздуха в течение 24 часов, дренаж пережимали на 6 часов и, после контрольного рентгенологического исследования, при котором подтверждалось отсутствие пневмоторакса, дренажная конструкция удалялась на вакууме.

Основу инновационного подхода к обследованию и лечению пациентов с СП составляло выполнение ТС под местным обезболиванием в третьем или четвертом межреберье по передней подмышечной линии, с осмотром ПП «глазом» посредством оптического инструмента — жесткого торакоскопа или, при возможности, использовался эндовидеохирургический комплекс. Осмотр ПП завершался ее дренированием.

Изменения, выявляемые при ТС, оценивались по Wandershuen–Boutin (1991), согласно которой выделяли 4 варианта: I — отсутствие изменений;

Таблица 2

## Распределение случаев СП с учетом степени тяжести операционно-анестезиологического риска

Степени риска по шкале ASA	Число пациентов в зависимости от применения торакоскопии		
	без торакоскопии	с торакоскопией	всего
1	27	24	51
2	5	4	9
3	2	1	3
4	1	–	1
5	–	–	–

Таблица 3

## Распределение пациентов с СП по тяжести состояния в группах исследования

Тяжесть состояния по APACHE II	Число пациентов в зависимости от применения торакоскопии		
	без торакоскопии	с торакоскопией	всего
До 10	34	29	63
10–15	1	–	1
Более 15	–	–	–

II — наличие плевральных сращений без изменения паренхимы; III — субплевральные буллы менее 2 см; IV — буллы более 2 см в диаметре.

С учетом обнаруживаемых изменений при ТС в ПП применялась дифференцированная тактика:

1) при отсутствии изменений выполнялась биопсия легкого из верхушки шестого сегмента в междолевой борозде;

2) при выявлении плевральных сращений без изменений паренхимы легких спайки после их предварительной диатермокоагуляции пересекались;

3) в случаях субплевральных булл диаметром менее 2 см — проводилась отсроченная операция под наркозом с одноплеменной вентиляцией: ТС с резекцией пораженных участков легкого при помощи эндостеплеров;

4) при крупных буллах более 2 см — выполнялась операция под наркозом с одноплеменной ИВЛ (ТС с резекцией пораженных участков легкого, используя эндостеплеры, или видеоассистированная операция с резекцией легочной паренхимы, «несущей» буллезные образования, с помощью аппаратов типа УО или УКЛ через миниторакотомию).

В случаях верификации булл операция заканчивалась выполнением противорецидивных манипуляций, посредством распыления или нанесения порошкообразного талька. После ТС, а также перед традиционной миниторакотомии, с целью оценки состояния контралатерального легкого выполнялась МСКТ органов грудной клетки.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В обеих группах исследования преобладали случаи минимальных степеней анестезиологического риска 1–3 (табл. 2). Вероятно, это связано с тем, что среди пациентов преобладали люди молодого возраста, у которых не было сопутствующих заболеваний, отмечаемых у больных пожилого и старческого возраста.

В обеих группах тяжесть состояния пациентов при оценке по шкале APACHE II не превышала 10 баллов (табл. 3).

По причине отсутствия значительной хирургической травмы на фоне адекватного обезбоживания во время ТС и ДПП под местным обезбоживанием, отмечалась стабильность нейровегетативных и гемодинамических показателей. Это свидетельствует о том, что ТС не представляет большего риска, чем традиционно выполняемое ДПП (табл. 4).

Картина внутриплевральных изменений по Wandershuen–Boutin (1991) при выполнении ПТС, в основной массе пациентов группы исследования соответствовала изменениям I–III типа (табл. 5).

При оценке чувствительности, специфичности и точности методов, используемых для верификации причины СП, можно констатировать, что различия при ТС и ВТС незначительны (табл. 6).

Вместе с тем очевидно, что ТС и ВТС под наркозом по своей информативности превосходят остальные методы диагностики.

Таблица 4

## Показатели гемодинамики у пациентов с СП при ДПП

Параметр гемодинамики	Средние показатели во время ДПП	
	традиционные ДПП	ТС под местным обезбоживанием
Систолическое АД, мм рт. ст.	130,5±11,2	135,5±10,4
Диастолическое АД, мм рт. ст.	85,1±12,3	87,5±11,1
ЧСС, в 1 мин	85,2±11,5	89,0±10,2

Таблица 5

**Распределение случаев внутриплевральных изменений, выявляемых во время ТС при СП**

Вариант изменений в ПП по Wandershuen–Boutin	Число случаев, %				Всего (n=29)
	изолированного СП	спаечного процесса	гемопневмоторакса	пневмоплеврита	
I	7 (25)	–	–	2 (7)	9 (32)
II	5 (18)	–	1 (3)	1 (3)	7 (24)
III	8 (28)	2 (7)	–	1 (3)	11 (38)
IV	1 (3)	1 (3)	–	–	2 (6)

Таблица 6

**Показатели эффективности методов диагностики причин СП**

Параметр сравнения	Эффективность, %			
	ТС под местной анестезией	ВТС под наркозом	рентгенографии	СКТ
Чувствительность	89,4*	89,7*	15,3	82,6
Специфичность	92,1*	90,5*	3,5	76,7
Точность	91,6*	91,8*	8,9	78,2

\* p<0,05 (критерий Фишера  $\chi^2$  в сравнении с лучевыми методами).

Используя инновационную лечебно-диагностическую программу, расправить легкое в первые трое суток оказалось возможным у 23 пациентов с СП, тогда как при традиционном обследовании и лечении пациентов требовалось больше времени и усилий.

Если при традиционной тактике оказания медицинской помощи число наблюдений рецидивов СП составило 4 среди 35, то инновационные лечебно-диагностические мероприятия позволили уменьшить (вообще предотвратить) случаи рецидивов пневмотораксов. Использование различных видов ТС под местным обезболиванием в 96,6% случаев обеспечило выявление причины пневмоторакса. В 86,2% наблюдений выполнение противорецидивных манипуляций позволило достигнуть выздоровления пациентов. После выписки из стационара рецидив пневмоторакса не отмечен ни в одном случае.

Опыт обследования и лечения 64 пациентов с СП позволил скорректировать алгоритм осуществления лечебно-диагностических мероприятий, пациентам с СП при их поступлении в ста-

ционары. При этом хирургическая тактика обусловливается характером изменений, выявляемых при торакокопии (см. схему на стр. 73).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Обязательное применение в комплексе лечебных и диагностических мероприятий у пациентов со спонтанным пневмотораксом первичной торакокопии, видеоторакокопии и выполнение при этих операциях противорецидивных манипуляций позволяет достигать позитивных результатов оказания медицинской помощи таким пациентам в 96,6% случаев.

Использование торакокопии при обследовании пациентов со спонтанным пневмотораксом должно быть обязательной процедурой. Лицензия на осуществление торакокопии имеется не в каждой медицинской организации. Об этом специалисты бригад службы скорой помощи должны знать при выборе тактики маршрутизации пациентов при выявлении у них на догоспитальном этапе признаков спонтанного пневмоторакса.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. *Гладышев Д.В.* Видеоторакокопия в комплексной диагностике и лечении спонтанного пневмоторакса: дисс. ... канд. мед. наук. — СПб., 2004. — 177 с.
2. *Яблонский П.К.* Национальные клинические рекомендации. Торакальная хирургия. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. — 160 с.
3. *Шулутко А.М., Овчинников А.А., Ясногородский О.О., Мотус И.Я.* Эндоскопическая торакальная хирургия. — М., 2006. — 392 с.
4. *Horio H., Nomori H., Kobayashi R. et al.* Impact of additional pleurodesis in video-assisted thoracoscopic bullectomy for primary spontaneous pneumothorax // Surg. Endosc. — 2002. — Vol. 16, № 4. — P. 630–634.
5. *Бисенков Л.Н., Шалаев С.А., Ищенко Б.И.* Неотложная хирургия груди // Неотложная хирургия груди и живота: руководство для врачей. — СПб.: Гиппократ, 2002. — С. 7–279.

Поступила в редакцию 01.06.2015 г.

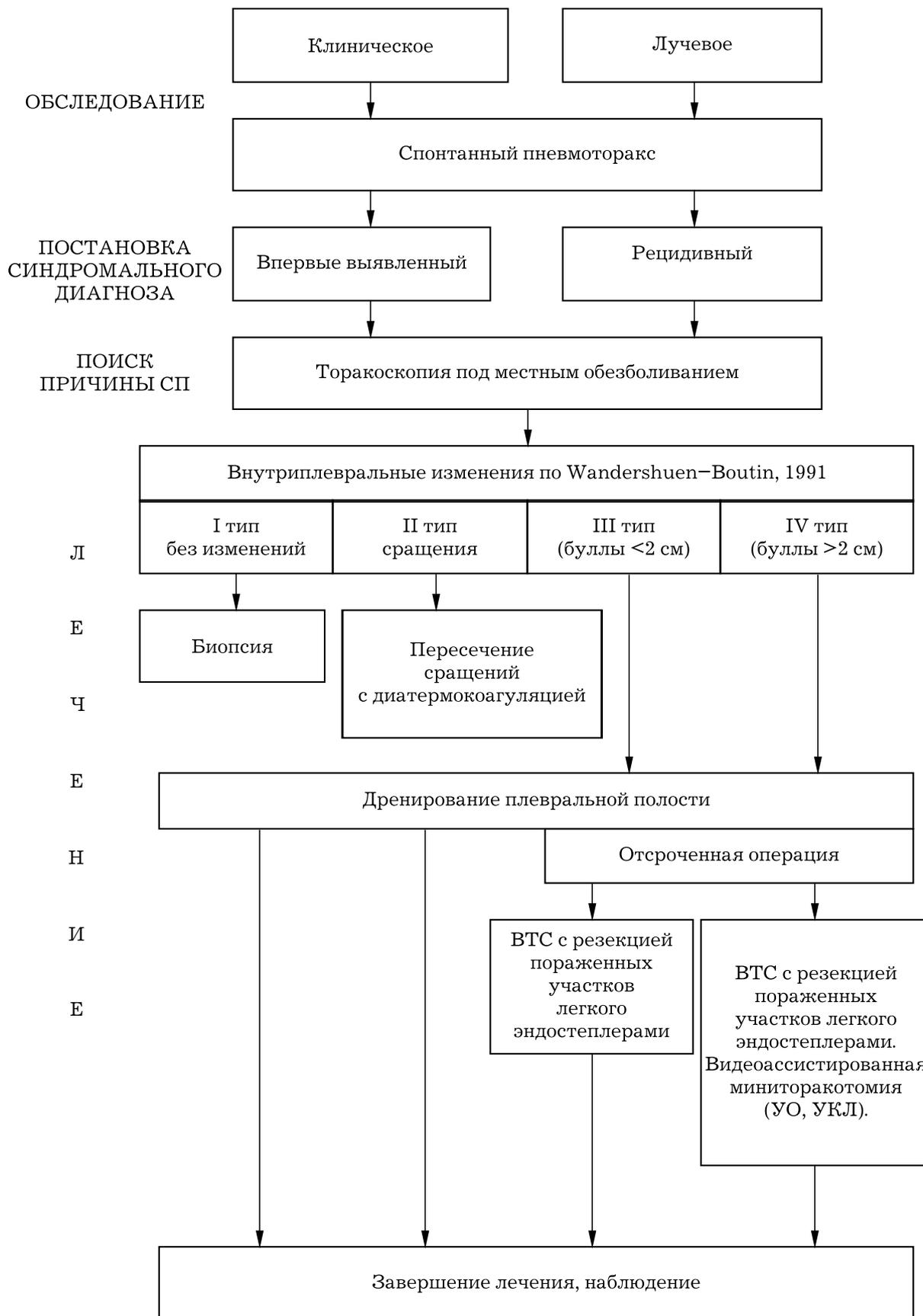


Схема. Алгоритм оказания медицинской помощи в многопрофильном стационаре пациентам со спонтанным пневмотораксом. ВТС — видеоторакоскопия, УО — ушиватель органов, УКЛ — ушиватель корня легкого

УДК 612.127–005.8–07–06

## ЭПИДЕМИОЛОГИЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА, ОСЛОЖНЕННОГО РАЗРЫВОМ МИОКАРДА. РОЛЬ СИСТЕМНОЙ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ

Е. Ю. Ковальчук, В. А. Костенко, В. В. Сорока

*Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия*

## EPIDEMIOLOGY AND CLINICAL PRESENTATION OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION COMPLICATED WITH RUPTURE OF MYOCARDIUM. IMPACT OF SYSTEMIC INFLAMMATORY REACTION

E. Kovalchuk, V. Kostenko, V. Soroka

*Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care, St. Petersburg, Russia*

© Коллектив авторов, 2015

Представлена эпидемиологическая и клиническая информация о 81 случае постинфарктного разрыва сердца, произошедшем в НИИ СП им. И.И. Джанелидзе в период с 2009 по 2012 г. и подтвержденном результатами патологоанатомических исследований. Установлен ряд предикторов разрыва сердца, среди которых — активация системного воспаления.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда, разрыв миокарда, предикторы, системное воспаление, коморбидность.

Article contains epidemiologic and clinical information about 81 case of postinfarction myocardial rupture occurred in Saint-Petersburg Research Institute of Emergency Care n.a. I.I. Dzhanelidze in 2009–2012. Diagnoses were confirmed in autopsy. Some predictors of the future myocardial rupture were established, as activation of systemic inflammation among them.

**Key words:** myocardial infarction, myocardial rupture, predictors, systemic inflammation, comorbidity.

*Контакт: Ковальчук Евгений Юрьевич, kovalchuk-card@yandex.ru*

### ВВЕДЕНИЕ

Острый инфаркт миокарда (ОИМ) остается одной из главных проблем современной кардиологии. Полностью исключить вероятность развития его осложнений невозможно. Кардиогенный шок, отек легких, механические осложнения (прежде всего — разрыв сердца (РС)) — главные причины смерти в стационаре среди больных ОИМ [1–4].

Подавляющее большинство постинфарктных РС происходит в первые две недели, и, как правило, их исход фатален. В 80–95% случаев развивается разрыв свободной стенки левого желудочка [5]. Наиболее распространенной формой является внезапный разрыв с обширным кровоизлиянием в перикард [6, 7], и благоприятный исход возможен лишь при применении агрессивной диагностической и хирургической тактики [2]. Каждый успешный подобный случай становится предметом разбора [7–10]. Частота развития РС оценивается по-разному. Если специалисты из экономически развитых стран говорят о 2,8–7,3% [2, 8, 11], то отечественные — о 7,5–30,0% [12–14].

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализированы истории болезни 81 пациента, прошедшего лечение с 2009 по 2012 г. в отделении кардиологической ре-

Таблица 1

## Распределение пациентов с разрывом сердца по полу и возрасту

Возраст	Мужчины		Женщины		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
До 55 лет	1	9,1	1	1,4	2	2,5
56–65 лет	–	–	5	7,2	5	6,2
66–75 лет	4	36,4	43	61,4	47	58,0
76–85 лет	3	27,3	12	17,1	15	18,5
Более 85	3	27,3	9	12,9	12	14,8
Итого	11	100,0	70	100,0	81	100,0

Таблица 2

## Распределение пациентов с разрывом сердца в зависимости от сроков госпитализации

Сроки госпитализации	Мужчины		Женщины		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
До 1 часа	–	–	–	–	–	–
От 1 до 3 часов	4	36,4	13	18,6	17	21,0
От 3 до 6 часов	3	27,2	24	34,3	27	33,3
От 6 до 12 часов	4	36,4	27	38,5	31	38,3
От 12 до 24 часов	–	–	1	1,4	1	1,2
Свыше 24 часов	–	–	5	7,2	5	6,2
Всего	11	100,0	70	100,0	81	100,0

нимации, с диагностированным РС, подтвержденным при патологоанатомическом исследовании.

Всем пациентам производился стандартный набор исследований: ЭКГ в 12 стандартных отведениях на аппарате Carewell; на аппарате Архитект С 8000, по стандартизированной методике проводили определение биохимических показателей (С-реактивный белок, КФК, КФК МВ, АЛТ, АСТ, мочевины, креатинин, глюкоза, общий белок, общий билирубин); на аппарате «Stago», по стандартной методике определялись показатели коагулограммы (АЧТВ, протромбиновое время, МНО, фибриноген); на аппарате КХ 21, по стандартной методике определялись клинические показатели крови (гемоглобин, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, лейкоцитарная формула, СОЭ).

Статистическая обработка материала выполнялась с использованием стандартного пакета программ прикладного статистического анализа (Statistica for Windows v. 6.0, Statsoft Inc., США). Использовались методы параметрической и непараметрической статистики.

Для оценки межгрупповых различий значений признаков, имеющих непрерывное распределение, применяли t-критерий Стьюдента, ранговый U-критерий Вилкоксона-Манна-Уитни, а при сравнении частотных величин —  $\chi^2$ -критерий Пирсона. Анализ зависимости между признаками (показателями) проводили с помощью коэффициентов корреляции: r-критерия Пирсона, rs-критерия Спирмена, а также  $\chi^2$ -критерия Пирсона. Для оценки совокупного влияния анализируемых признаков использовали множественный регрессионный анализ и линейный дискриминантный анализ.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У всех пациентов с РС был трансмуральный ИМ. На первом этапе мы провели анализ распределения этих больных по полу и возрасту, срокам госпитализации, варианту клинического течения острого инфаркта миокарда и коморбидности (табл. 1–4).

У мужчин РС встречались довольно редко (13,6%). Среди пациентов, у которых развилось

Таблица 3

## Распределение пациентов в зависимости от варианта клинического течения острого инфаркта миокарда

Вариант ОИМ	Мужчины		Женщины		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ангинозный	9	81,8	64	91,4	73	90,1
Безболевой	–	–	–	–	–	–
Астматический	2	18,2	3	4,3	5	6,2
Абдоминальный	–	–	2	2,9	2	2,5
Церебральный	–	–	–	–	–	–
Аритмический	–	–	1	1,4	1	1,2
Итого	11	100,0	70	100,0	81	100,0

Таблица 4

**Частота коморбидных заболеваний у пациентов с острым инфарктом миокарда, завершившимся разрывом сердца**

Нозологические формы	Мужчины (n=11)		Женщины (n=70)		Всего (n=81)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Ишемическая болезнь сердца <i>Сердечно-сосудистая коморбидная патология</i>	3	27,3	32	45,7	35	43,2
Артериальная гипертензия	8	72,7	53	75,7	61	75,3
Хроническая сердечная недостаточность	5	45,5	38	54,3	43	53,1
Постоянная форма мерцания / трепетания предсердий	1	9,0	2	2,9	3	3,7
Облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей <i>Сопутствующие заболевания других органов и систем</i>	7	63,6	13	18,8	20	24,7
Сахарный диабет	3	27,3	29	41,4	32	39,5
Хроническое неинфекционное заболевание почек	9	81,8	49	70,0	58	71,6
Хроническая обструктивная болезнь легких	3	27,3	6	8,6	9	11,1
Ожирение	5	45,5	14	20,0	19	23,5
Анемия	1	9,0	6	8,5	7	8,6
Диффузно-узловой зоб	–	–	7	10,0	7	8,6
Онкологические заболевания	–	–	1	1,4	1	1,2
Хронический алкоголизм	1	9,0	–	–	1	1,2

это фатальное осложнение, преобладали женщины в возрасте 66–75 лет (61,4%).

Как следует из приведенных в табл. 2 данных, у пациентов, доставленных в стационар в течение «золотого часа», разрывы сердца не происходили.

Распределение пациентов, у которых произошел постинфарктный РС, в зависимости от варианта клинического течения (табл. 3) во многом оказалось сходным с таковым в общем пуле пациентов с острым инфарктом миокарда. Следует отметить, что типичный ангинозный вариант ОИМ, который завершился РС, в подавляющем большинстве случаев (95,9%) протекал с выраженным, постоянно рецидивирующим болевым синдромом, требующим повторного применения наркотических анальгетиков.

Большая часть пациентов, у которых острый инфаркт миокарда завершился разрывом сердца, имели то или иное (либо несколько) коморбидное заболевание (табл. 4).

Сравнивая частоту встречаемости тех или иных коморбидных состояний, которые имелись у пациентов с развившимся после инфаркта РС, с аналогичными показателями у пациентов с ОИМ без РС мы видим, что у пациентов с РС чаще встречались хроническая сердечная недостаточность (53,1% против 25,9%), облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей (24,7% против 7,1%), сахарный диабет (39,5% против 22,1%), хронические заболевания почек (71,6% против 22,4%), хроническая обструктивная болезнь легких (11,1% против 8,4%), ожирение (23,5% против 11,0%).

При поступлении в стационар у больных, у которых впоследствии развился РС, в 93,8% случаев ча-

стота дыхания была выше 20 в минуту, в 88,9% случаев частота сердечных сокращений превышала 100 в минуту (в общей группе больных с ОИМ, соответственно, у 30,3% и 53,3%). В группе пациентов с развившимся РС инфаркт был трансмуральным в 100,0% случаев (в группе сравнения — в 58,0% случаев), нарушения ритма отмечались в 55,6% случаев против в 29,0%, нарушения проводимости — в 67,9% и 18%, подъем сегмента ST — в 100,0% и 17,6% случаев; передняя локализация некроза в 81,5% и 59,8% случаев соответственно.

Изменения показателей крови свидетельствуют о разной степени выраженности классического воспалительного процесса, который развился в ответ на повреждение миокарда, а также системного хронического воспаления и метаболических нарушений.

Повышенное содержание лейкоцитов при поступлении в стационар у больных с последующим РС диагностировали в 69,1% случаев против 20,5%, фибриногена в 79,0 и 20,5%, МВ-фракция КФК имела диагностически значимый титр в 96,3% и 18,7% случаев. Повышение уровня глюкозы в крови у пациентов с последующим РС отмечено в 79,0% случаев, без РС — в 26,6% случаев.

По результатам обследования в соответствии с классификацией Т. Killip, J. T. Kimball (1967) определяли тяжесть острой сердечной недостаточности.

Подавляющее большинство пациентов (95,1%), скончавшихся от разрыва сердца, имели II–IV класс острой сердечной недостаточности по KILLIP, и всего 4 пациента (4,9%) — один мужчина и три женщины — имели I класс.

Таблица 5

**Распределение пациентов в зависимости от степени тяжести синдрома системной воспалительной реакции**

Степень тяжести SIRS	Мужчины		Женщины		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
SIRS отсутствует	2	18,2	5	7,2	7	8,6
SIRS-2	1	9,0	7	10,0	8	9,9
SIRS-3	5	45,5	40	57,1	45	55,6
SIRS-4	3	27,3	18	25,7	21	25,9
Всего	11	100,0	70	100,0	81	100,0

В табл. 5 приведены результаты расчета значения синдрома системной воспалительной реакции. Как видим, синдром системной воспалительной реакции был у 92,8% женщин и 81,8% мужчин с постинфарктным разрывом сердца и у 29,0% мужчин и 31,7% женщин в общем пуле пациентов с острым инфарктом миокарда.

На основании данных, полученных при изучении эпидемиологических характеристик и результатов обследования больных с острым инфарктом миокарда при поступлении в стационар, мы можем сделать следующие обобщения.

Обращают на себя внимание поздние сроки госпитализации больных с острым осложненным РС инфарктом миокарда: в среднем они поступали на отделение кардиореанимации спустя 5 часов 9 минут от начала заболевания, в течение первого часа по скорой помощи были доставлены лишь 7,9%. Поздние сроки госпитализации, видимо, в основном и обусловили высокий процент инфарктов с подъемом сегмента *ST* (62,0%), с формированием патологического зубца *Q* в 90,0% случаев.

Изучение эпидемиологии и клиники постинфарктных разрывов сердца позволило выделить ряд факторов риска его развития. Получено несколько констант — каждый из 81 пациента с разрывом сердца имел: элевацию сегмента *ST* на ЭКГ 2 мм и более; наличие патологического зубца *Q*; отсутствие инфаркта миокарда в анамнезе. Наличие М-образного комплекса *QRS* отмечено практически у всех пациентов с постинфарктным РС. Большинство из них составляли женщины (86,4%) старше 65 лет (91,4%), поступившие в отделение кардиореанимации в сроки от 3 часов и более (81,4%). У 91,4% из них отмечался ангинозный вариант течения острого инфаркта миокарда с обширным поражением и выраженным, непрерывно рецидивирующим болевым синдромом. У большинства пациентов с РС (92,8%) имел место синдром системной воспалительной реакции организма не ниже SIRS-3 — у 57,1%, SIRS-4 — у 25,7%. В 67 случаях из 70 (95,7%) инфаркт миокарда с РС осложнился острой сердечной недостаточностью класса Killip II–IV.

### ВЫВОДЫ

1. Все пациенты, у которых острый инфаркт миокарда осложнился разрывом сердца, имели элевацию сегмента *ST* на ЭКГ 2 мм и более; наличие патологического зубца *Q*; М-образные комплексы *QRS*; отсутствие инфаркта миокарда в анамнезе. У большинства из них присутствовали рецидивирующие ангинозные боли (91,4%) и острая сердечная недостаточность класса Killip II–IV (95,7%). К предикторам постинфарктного разрыва сердца относятся женский пол (86,4%), возраст старше 65 лет (91,4%) и поздняя (более 3 ч) госпитализация больных (81,4%).

2. Синдром системного воспалительного ответа и содержание С-реактивного белка выше 15 мг/л в первые сутки после поступления в стационар являются ранними предикторами разрыва сердца у пациентов женского пола, старше 65 лет, с первым *Q*-инфарктом миокарда передней локализацией, госпитализированных позже 3 часов от момента развития первых симптомов заболевания, с рецидивирующими ангинозными болями и острой сердечной недостаточностью Killip II–IV и обладают следующими характеристиками: чувствительность — 100,0%; специфичность — 98,0%; предсказательная ценность положительного результата (разрыв) — 98,1%; предсказательная ценность отрицательного результата — 100,0%; точность предсказания — 99,0%.

3. Патологоанатомическое исследование, выполненное у 81 пациента с разрывом сердца, показало, что наиболее часто коморбидными заболеваниями являются: артериальная гипертензия (98,8%), хроническое неинфекционное заболевание почек (53,1%), хроническая обструктивная болезнь легких (51,6%), сахарный диабет (45,7%), хроническая сердечная недостаточность (44,4%) и ожирение (29,6%). При этом у 8 больных из 81 (9,9%) было по 3 коморбидных неинфекционных хронических заболевания, по 4 заболевания выявлено у 19 (23,4%).

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Зелтынь-Абрамов Е.М.* Тромболитическая терапия и разрывы сердца в остром периоде инфаркта миокарда: дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2011. — 225 с.
2. *Figueras J., Alcalde O., Barrabés J.A.* et al. Changes in hospital mortality rates in 425 patients with acute ST-elevation myocardial infarction and cardiac rupture over a 30-year period // *Circ.* — 2008. — Vol. 118, N 25. — P. 2783–2789.
3. *Song L., Yang Y.J., Lü S.Z.* et al. Cause of in-hospital death among acute myocardial infarction patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in Beijing // *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi.* — 2012. — Vol. 40, N 7. — P. 554–559.
4. *Qian G., Liu H.B., Wang J.W.* et al. Risk of cardiac rupture after acute myocardial infarction is related to a risk of hemorrhage // *J. Zhejiang Univ. Sci B.* — 2013. — Vol. 14, N 8. — P. 736–742.
5. *Копица Н.П., Аболмасов А.Н., Литвин Е.И., Сакал В.В.* Механические осложнения острого инфаркта миокарда // *Український кардіологічний журн.* — 2013. — N 1. — С. 108–113.
6. *Eren E., Bozbuga N., Toker M.E.* et al. Surgical treatment of post-infarction left ventricular pseudoaneurysm: a two-decade experience // *Texas Heart Inst. J.* — 2007. — Vol. 34, N 1. — P. 47–51.
7. *Shiyovich A., Neshet L.* Contained left ventricular free wall rupture following myocardial infarction // *Case Reports Crit. Care.* — 2012. — Vol. 2012. — Art. ID 467810. — 4 p. — <http://dx.doi.org/10.1155/2012/467810>.
8. *Shiozaki A.A., de Faria Filho R.A., Oliveira Dallan L.A.* et al. Left ventricular free-wall rupture after acute myocardial infarction imaged by cardiovascular magnetic resonance // *J. Cardiovasc. Magn. Resonance.* — 2007. — Vol. 9. — P. 719–721.
9. *Ekim H., Tuncer M., Basel H.* Repair of ventricle free wall rupture after acute myocardial infarction: a case report // *Cases J.* — 2009. — N 2. — P. 9099.
10. *Lee H.M., Lee Y.T., Kim W.S.* et al. Surgical treatment of post-infarction left ventricular free wall rupture: three cases review // *Korean J Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 2013. — Vol. 46, N 5. — P. 357–361.
11. *Bueno H., Martinez-Selles M., Perez-David E.* et al. Effect of thrombolytic therapy on the risk of cardiac rupture and mortality in older patients with first acute myocardial infarction // *Eur. Heart J.* — 2005. — Vol. 26. — P. 1705–1711.
12. *Трусов В.В., Кузнецов Д.Н., Казанов И.А.* Острый инфаркт миокарда, осложненный разрывом сердца: особенности клиники и течение // *Соврем. наукоемкие технологии.* — 2008. — № 5. — С. 7–8.
13. *Белавина Н.И.* Клинико-инструментальные предикторы угрожающего разрыва сердца у больных острым инфарктом миокарда: дис. ... канд. мед. наук. — М., 2009. — 125 с.
14. *Радзевич А.Э., Зелтынь-Абрамов Е.М.* Наружные разрывы сердца в остром периоде инфаркта миокарда: клинико-инструментальные предикторы // *Рос. кардиол. журн.* — 2010. — № 2. — С. 10–13.

Поступила в редакцию 05.06.2015 г.



3-я научно-практическая конференция Южного региона России  
**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ  
ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В ПРАКТИКУ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

**Уважаемые коллеги!**

В соответствии с планом научно-практических мероприятий Российского общества скорой медицинской помощи 1–2 октября 2015 года в г. Судак (Республика Крым) состоится 3-я научно-практическая конференция Южного региона России «Актуальные вопросы внедрения инновационных технологий в практику скорой медицинской помощи».

**Место проведения конференции:** г. Судак (Республика Крым)

**Начало конференции:** 1 октября 2015 г. в 10.00.

В рамках конференции предполагается проведение совещания Профильной комиссии Минздрава России по специальности «скорая медицинская помощь».

**Организаторы конференции:**

- Российское общество скорой медицинской помощи
- Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова
- Медицинская академия имени С. И. Георгиевского Крымского федерального государственного университета имени В. И. Вернадского
- Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи имени И. И. Джанелидзе
- Министерство здравоохранения Республики Крым

**Программные вопросы конференции:**

- Организационные аспекты функционирования скорой медицинской помощи на современном этапе.
- Перспективные направления совершенствования и развития скорой медицинской помощи.
- Возможности современной фармакотерапии неотложных состояний на догоспитальном и стационарном этапах скорой медицинской помощи.
- Совершенствование медицинского оснащения транспортных средств скорой медицинской помощи и медицины катастроф различного предназначения.
- Организационные и технологические вопросы применения маломерных судов в практике скорой медицинской помощи и медицины катастроф.
- Проблемы импортозамещающих технологий и производств, обеспечивающих функционирование скорой медицинской помощи и медицины катастроф.
- Перспективы симуляционного обучения специалистов скорой медицинской помощи и медицины катастроф.
- Рациональные проектные и архитектурные решения при строительстве станций и стационарных отделений скорой медицинской помощи.
- Информатизация повседневной деятельности скорой медицинской помощи.
- Актуальные проблемы скорой медицинской помощи в педиатрической практике.
- Скорая медицинская помощь при острой сосудистой патологии головного мозга.

**Справки по телефонам:**

*По вопросам научно-практической конференции:*

Миннуллин Ильдар Пулатович: +7 (812) 338-63-83, +7 (921) 967-63-31, ildar.50@mail.ru

*По вопросам Профильной комиссии:*

Разумный Николай Владимирович: +7 (921) 392-30-93, n\_razumnyi@mail.ru.

*По вопросам участия и проживания:*

Кузнецова Елена: +7 (812) 710-75-10, 710-29-70, 710-34-02 info@altaastra.com.

**Глубокоуважаемые коллеги!**

При направлении материалов в журнал необходимо соблюдать требования к публикациям.

**Обязательные требования к оформлению статьи**

Тема статьи должна соответствовать профилю журнала

**УДК**

*Название (прописными буквами)*

*Инициалы и фамилии авторов (в указанном порядке)*

*Организация (полное название без сокращений), город, страна*

*Резюме предельно кратко, должно содержать все перечисленные разделы: цель, задачи, материалы и методы, результаты, заключение, ключевые слова (3–5).*

**На английском языке:**

*Название (прописными буквами)*

*Инициалы и фамилии авторов (в указанном порядке)*

*Организация (полное название без сокращений), город, страна*

*Резюме предельно кратко, должно содержать все перечисленные разделы: цель, задачи, материалы и методы, результаты, заключение, ключевые слова (3–5).*

*Контактное лицо, ФИО (полностью), полный почтовый адрес, действующий электронный адрес и телефон (желательно мобильный).*

**Текст статьи:**

*Введение.*

*Цель и задачи исследования.*

*Материалы и методы исследования.*

*Методы статистической обработки*

*Результаты и их обсуждение.*

*Заключение*

*Выводы*

*Список литературы*

Шрифт 12 Times New Roman через 1,5 интервала, поля со всех сторон 2 см.

Ссылки на литературу следует давать номерами в квадратных скобках, номера присваивать в порядке упоминания источника в статье. Список литературы формировать согласно этим номерам.

В списке литературы сначала идут фамилии, а затем инициалы авторов.

Таблицы, все графы таблиц, рисунки, схемы должны иметь названия, необходимые примечания, подписочные подписи. Таблицы должны располагаться в тексте под первой ссылкой на нее.

Рисунки (графики) должны располагаться в тексте под первой ссылкой на них быть черно-белыми (не цветными) с различимой штриховкой. Под рисунком за его пределами в тексте статьи должно быть указано полное название рисунка и необходимые подписочные подписи. Фотографии должны быть черно-белыми. Разрешение фотографий и растровых рисунков не ниже 300 dpi, формат файла jpg с максимальным качеством.

Объем статьи по скорой медицинской помощи до 10 стр., по смежным специальностям — до 6 стр. (Times New Roman 12 через 1,5 интервала)

Список литературы должен соответствовать ГОСТу.

**Примеры ссылок:**

1. *Гогин Е. Е.* Острый коронарный синдром: этапы диагностики, определяющие тактику оказания помощи // Тер арх. — 2001. — том 22, № 4. — С. 5–11.
2. *Rothfuss J., Mau W., Zeidler H. et al.* Socioeconomic evaluation of rheumatoid arthritis and osteoarthritis: a literature review // Semin. Arthritis Rheum. — 1997. — Vol. 26, № 5. — P. 771–779.

Материалы в электронном виде следует направлять проф. Виктору Викторовичу Руксину по электронной почте: ruksin@mail.ru, включая их как вложенный файл (документ Word, для фотографий и растровых рисунков — jpg). Название файла — по фамилии первого автора.

Обязательна досылка окончательного заверенного и подписанного всеми авторами варианта по адресу: 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41, СЗГМУ им. И. И. Мечникова, журнал «Скорая медицинская помощь» с пометкой «Статья».

Публикация статей осуществляется бесплатно.

**«СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ»**

Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС 77-57509 от 27 марта 2014 г.

ISSN 2072-6716

Адрес редакции: 191015, Санкт-Петербург, Кирочная ул., д. 41,  
Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова,  
редколлегия журнала «Скорая медицинская помощь».

Тел./факс: (812) 588 43 11.

Оригинал-макет подготовлен ООО «ПринтЛайн», тел.: +7(904) 333-22-66.

Подписано в печать 22.08.2015 г. Формат 60×90<sup>1/8</sup>. Усл. печ. л. 10,5. Тираж 1000 экз. Цена договорная.

Отпечатано ООО «ПринтЛайн».