

СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ

РОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ

4/2013

Основан в 2000 году

Учредители

СЗГМУ им. И. И. Мечникова

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. проф. И. И. Джанелидзе

Общероссийская общественная организация

«Российское общество скорой медицинской помощи»

Президент: д. м. н., проф. В. А. Михайлович

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

Заместители главного редактора:

д. м. н., акад. РАМН С. Ф. Багненко

д. м. н., проф. В. В. Руксин

Редакционная коллегия:

д. м. н., проф. А. Е. Баклушин

д. м. н., акад. РАМН Н. А. Беляков

д. м. н., проф. В. И. Ковальчук

д. м. н., проф. К. М. Крылов

д. м. н., проф. Г. А. Ливанов

д. м. н., акад. РАМН В. И. Мазуров

д. м. н., проф. И. П. Миннуллин

д. м. н., проф. С. А. Повзун

д. м. н., проф. Ю. С. Полушин

д. м. н., проф. Ю. А. Шербук

Ответственный секретарь:

А. В. Филиппов

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. Е. А. Евдокимов (Москва)

д. м. н., чл.-корр. РАМН 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. Л. А. Мыльникова (Москва)

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., доц. В. М. Шайтор (Санкт-Петербург)

С. Штрих (Рига)

проф. Е. Krenzelok (США)

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: maposmp@yandex.ru

Сайт «Российского общества скорой медицинской помощи»: www.emergencyrus.ru

СОДЕРЖАНИЕ

РОЛЬ И. И. ДЖАНЕЛИДЗЕ В ОРГАНИЗАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (К 130-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)
М. В. Гринева, В. Ф. Озеров, В. А. Негрей

СТАТЬИ

ВОПРОСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ СЛУЖБЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
С. Ф. Багненко, А. Г. Мирошниченко, И. М. Барсукова, И. П. Миннуллин, О. Г. Кисельгоф, В. В. Зинин, Н. В. Разумный

АВТОПАРК СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
И. М. Барсукова, А. Г. Мирошниченко, О. Г. Кисельгоф

ПОКАЗАТЕЛИ ОПЕРАТИВНОСТИ РАБОТЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
А. Г. Мирошниченко, И. М. Барсукова, О. Г. Кисельгоф

ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЛУЖБЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
И. М. Барсукова, А. Г. Мирошниченко, В. В. Стожаров

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТИПА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАБОТЫ ГОСПИТАЛЬНОГО ЭТАПА СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
Р. Р. Алимов, А. Г. Мирошниченко, И. М. Барсукова

СТАТИСТИКА ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
А. Г. Мирошниченко, И. М. Барсукова, О. Г. Кисельгоф

ВЛИЯНИЕ БАЗОВОЙ ТЕРАПИИ НА КЛИНИЧЕСКИЙ ИСХОД ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
Л. А. Остроумова

ВЛИЯНИЕ НИТРОГЛИЦЕРИНА НА ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ПЕРЕДНИМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА
В. Х. Кудашев, В. Е. Марусанов, В. А. Семкичев

СКОРАЯ ПОМОЩЬ В СТАЦИОНАРЕ

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ У ПОСТРАДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ
Л. П. Пивоварова, М. Е. Мальшев, О. Б. Арискина, И. В. Осипова

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ ПОСЛЕ УСПЕШНОЙ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ
С. В. Коломенцев, И. А. Вознюк, С. Н. Янишевский

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ УЩЕМЛЕННЫХ ГРЫЖ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ КИШЕЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ
Р. И. Ярулин, В. П. Земляной, Ю. В. Летина

ВЗАИМОСВЯЗЬ КЛИНИЧЕСКИХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДИСФУНКЦИИ ОРГАНОВ В ПЕРИОДЕ ОЖОГОВОГО ШОКА
В. А. Ильина, М. М. Ермолаева, Р. В. Вашетко, И. В. Шлык, В. Ф. Озеров

ОСЛОЖНЕНИЯ И ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ ТРАВМЕ ПРЯМОЙ КИШКИ В МИРНОЕ ВРЕМЯ
А. И. Шугаев, В. П. Земляной, А. М. Ерастов, Д. В. Дворянкин

ОСЛОЖНЕННЫЕ ФОРМЫ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ ТОЛСТОЙ КИШКИ В ПРАКТИКЕ ХИРУРГА ОТДЕЛЕНИЯ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
О. В. Дмитриев, Г. И. Синенченко, Р. В. Вашетко, М. И. Кузьмин-Крутецкий, В. Ф. Озеров, М. И. Сафоев, К. С. Кремнев, Р. Р. Алимов, Д. Л. Корбут

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СТАЦИОНАРНОГО ОТДЕЛЕНИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ
Р. Р. Алимов, В. Е. Парфенов, С. Ф. Багненко, А. Г. Мирошниченко, В. В. Стожаров, Ю. П. Линец

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ ДИСФУНКЦИИ ПОСЛЕ ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ (КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)
В. Н. Цыган, Н. Ф. Фомин, И. П. Миннуллин, Е. В. Ивченко, Я. А. Панфилов, А. Ю. Ништ, Р. И. Халилюлин

CONTENS

I. I. DZHANELIDZE'S ROLE IN THE ORGANIZATION AND IMPROVEMENT EMERGENCY MEDICAL SERVICE (TO THE 130 ANNIVERSARY SINCE BIRTH)
M. V. Grinev, V. F. Ozerov, V. A. Negray

ARTICLES

QUESTIONS OF INFORMATIZATION AND AUTOMATION OF WORK OF SERVICE OF THE EMERGENCY MEDICAL SERVICE IN THE RUSSIAN FEDERATION
S. F. Bagnenko, A. G. Miroshnichenko, I. M. Barsukova, I. P. Minnullin, O. G. Kiselgof, V. V. Zinin, N. V. Razumny

FLEET HEALTH CARE IN THE RUSSIAN FEDERATION
I. M. Barsukova, A. G. Miroshnichenko, O. G. Kiselgof

INDICATORS OF EFFICIENCY OF WORK OF AN EMERGENCY MEDICAL SERVICE IN THE RUSSIAN FEDERATION
A. G. Miroshnichenko, I. M. Barsukova, O. G. Kiselgof

FINANCIAL SECURITY OF SERVICE OF THE EMERGENCY MEDICAL SERVICE
I. M. Barsukova, A. G. Miroshnichenko, V. V. Stozarov

RATIONALE FOR CHOOSING OF MATHEMATICAL MODEL OF EMERGENCY DEPARTMENT OF A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL
R. R. Alimov, A. G. Miroshnichenko, I. M. Barsukova

STATISTICS OF THROMBOLYTIC THERAPY AT THE PRE-HOSPITAL STAGE OF THE EMERGENCY MEDICAL SERVICE
A. G. Miroshnichenko, I. M. Barsukova, O. G. Kiselgof

EFFECT OF BASIC THERAPY ON THE CLINICAL OUTCOME OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN FIRST-AID CARE
L. A. Ostroumova

INTRAHOSPITAL EMERGENCY MEDICAL CARE

POSTTRAUMATIC ANEMIA IN PATIENTS WITH SEVERE MECHANICAL TRAUMA
L. P. Pivovarova, M. E. Malyshev, O. B. Ariskina, I. V. Osipova

CHARACTERISTIC OF AUTONOMIC DISORDERS IN PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE AFTER A SUCCESSFUL THROMBOLYTIC THERAPY.
S. V. Kolomencev, I. A. Voznyuk, S. N. Yanishevsky

THE FEATURES OF STRANGULATED HERNIAS IN PATIENTS WITH ACUTE GASTROINTESTINAL INFECTIONS
R. I. Yarulin, V. P. Zemlyanoy, J. V. Letina

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF ENDOGENOUS INTOXICATION, DEPENDING ON THE TYPE OF INHALATION INJURIES (A STUDY ON EXPERIMENTAL DATA)
V. A. Ilina, M. M. Ermolaeva, R. V. Vashetko, I. V. Shlyk, V. F. Ozerov

COMPLICATIONS AND MORTALITY OF THE RECTAL TRAUMA IN THE PEACE TIME
A. I. Shugaev, V. P. Zemlyanoy, A. M. Erastov, D. V. Dvoryankin

THE COMPLICATED FORMS OF DIVERTICULAR DISEASE OF THE COLON IN PRACTICE SURGEON EMERGENCY DEPARTMENTS
O. V. Dmitriev, G. I. Sinenchenko, R. V. Vashetko, M. I. Kuzmin-Krutetsky, V. F. Ozerov, M. I. Safoev, K. S. Kremnev, R. R. Alimov, D. L. Korbut

INTENSIFICATION OF USE OF RESOURCES OF MULTI-FIELD HOSPITAL THROUGH ADOPTION OF TECHNOLOGIES OF EMERGENCY DEPARTMENT
R. R. Alimov, V. E. Parfenov, S. F. Bagnenko, A. G. Miroshnichenko, V. V. Stozharov, Yu. P. Linets

ETIOLOGOPATHOGENETIC CHARACTERISTIC OF NEUROENDOCRINE DYSFUNCTION AFTER THE BLAST INJURY (CLINICAL-EXPERIMENTAL STUDY)
V. N. Tsygan, N. F. Fomin, I. P. Minnullin, E. V. Ivchenko, Ya. A. Panfilov, R. I. Khalilyulin



УДК 616–089 (092)

РОЛЬ И. И. ДЖАНЕЛИДЗЕ В ОРГАНИЗАЦИИ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ (К 130-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

М. В. Гринев, В. Ф. Озеров, В. А. Негрей

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

I. I. DZHANELIDZE'S ROLE IN THE ORGANIZATION AND IMPROVEMENT EMERGENCY MEDICAL SERVICE (TO THE 130 ANNIVERSARY SINCE BIRTH)

M. V. Grinev, V. F. Ozerov, V. A. Negray

Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

В статье, посвященной юбилею Иустина Ивлиановича Джанелидзе, представлены заслуги этого выдающегося ученого-хирурга.

Ключевые слова: Иустин Ивлианович Джанелидзе, заслуги И. И. Джанелидзе.

In honor of anniversary merits of outstanding scientist-surgeon Iustin Ivlianovich Dzhanelidze are presented.

Key words: Iustin Ivlianovich Dzhanelidze, I. I. Dzhanelidze's merits.

Контакт: Озеров Владимир Федорович. ozerov@emergency.spb.ru

2 августа 2013 года исполнилось 130 лет со дня рождения выдающегося ученого-хирурга, Героя Социалистического Труда, действительного члена Академии медицинских наук СССР, лауреата Сталинской премии, профессора, генерал-лейтенанта медицинской службы Иустина Ивлиановича Джанелидзе (1883–1950).

И. И. Джанелидзе в 1909 году после окончания медицинского факультета Женевского университета и защиты докторской диссертации на тему: «О злокачественных опухолях и специально о тератомах яичка» возвратился в Россию, сдал экзамен в Московском университете, получил российский диплом и звание «лекаря с отличием», в 1911 году после сдачи экзамена в Военно-медицинской академии удостоен степени доктора медицины. С 1911 по 1914 г. он работал в клинике госпитальной хирургии (проф. А. А. Кадыан) сначала в качестве экстерна, а затем штатного ординатора. Там он успешно оперировал больного с ранением сердца, а в 1913 году на XII Пироговском съезде врачей сделал доклад «Ранения сердца по данным Петропавловской городской больницы в Санкт-Петербурге». Этому, несомненно, способствовали решительность и мануальное искусство хирурга.

В августе 1914 года был призван на военную службу и назначен врачом военно-санитарного поезда. В 1918 году демобилизован, вернулся в Петроград. В 1920 г. избран профессором кафедры пропедевтической хирургической клиники, а с 1927 года — профессором кафедры госпитальной хирургии.

Выдающиеся организаторские способности И. И. Джанелидзе проявились в создании в феврале 1932 года Ленинградского научно-исследовательского института скорой помощи, научным руководителем которого он оставался до конца жизни. С первых дней институт взял на себя важнейшую функцию — оказание круглосуточной медицинской помощи жителям города. С каждым днем

роль института возрастала, он стал практическим и научным центром хирургии, активно влиял на работу лечебных учреждений города.

В институте впервые в нашей стране были введены утренние конференции, на которых дежурный хирург докладывал о своей работе в течение суток. Утренние врачебные конференции начали внедряться и в других учебных и лечебных учреждениях города, были введены круглосуточные дежурства рентгенотехников и лаборантов.

Касаясь организационной стороны научно-исследовательской и лечебной работы института, необходимо обратить внимание на организацию архива историй болезни пациентов, поступивших по скорой помощи. Было выдвинуто требование четкого единообразия ведения историй болезни и учет времени, как основного фактора диагностики на догоспитальном этапе и при подаче скорой помощи. Постоянному учету подлежали выявленные диагностические и тактические ошибки.

Ученые института приступили к активной научно-исследовательской работе. Уже в 1933 году было опубликовано пять научных работ по актуальным для института темам, проведены конференции и научные заседания по разрабатываемым темам: «Флегмона желудка», «Аппендицит и временная нетрудоспособность», «Почечная колика» по материалам института Скорой помощи.

В 1934 году были опубликованы первые данные о лечебной работе института, в том числе по острому аппендициту с общей летальностью 1,24%. Результаты, полученные в институте, в значительной мере объясняются концентрацией клинического материала, особым вниманием к этому заболеванию, детальной разработкой диагностических методов, хирургического лечения и профилактики. Летальность по 10 больницам города на материале 4215 случаев острого аппендицита составила 3,5%.

Была разработана типовая история болезни, где четко учитывались клинические данные, выдвинуты требования единообразного ведения операционных журналов и учет отдаленных результатов.

В декабре 1934 г. по инициативе И. И. Джанелидзе проведена научная конференция на тему: «Острый аппендицит и его лечение». В ней приняли участие видные ученые из различных регионов нашей страны. Почти все доклады подготовлены сотрудниками института. Основной доклад «К дифференциальной диагностике острого аппендицита» был сделан И. И. Джанелидзе. На конференции выработана единая тактика лечения острого аппендицита, способствовавшая снижению летальности при этом заболевании.

Материалы конференции, опубликованные в журнале «Вестник хирургии», стали доступны самому широкому кругу врачей [2].

В этом же году на заседании Пленума Поликлинического совета Наркомздрава И. И. Джанелидзе сделал обстоятельный доклад «К вопросу состояния поликлинического обслуживания хирургических больных в Ленинграде». Материалы доклада показали целесообразность научного анализа проблемы и возможные средства улучшения положения дел по раннему выявлению заболеваний и более раннему началу эффективного лечения больных.

Логическим развитием научных основ скорой медицинской помощи явилась 1-я Всесоюзная конференция по организации и подаче скорой медицинской помощи, проходившая в декабре 1937 г. в Ленинграде и подготовленная преимущественно сотрудниками Городской станции скорой помощи и Ленинградского НИИ скорой помощи. И. И. Джанелидзе выступил на ней с докладом «Значение раннего распознавания и ранней госпитализации при острых заболеваниях органов брюшной полости». Материалом для доклада служили данные института за 5,5 лет [4].

По инициативе И. И. Джанелидзе в 1937 г. при Ленинградском Горздравотделе был организован Совет по неотложной хирургии, который сыграл важную роль в деле улучшения оказания неотложной хирургической помощи. Председателем Совета и его руководителем был назначен И. И. Джанелидзе. Работа Совета способствовала выработке четкой тактики при диагностике и лечении больных и пострадавших.

В 1938 г. в Институте скорой помощи состоялась вторая конференция, посвященная одному из важнейших вопросов неотложной хирургии — острой кишечной непроходимости. И. И. Джанелидзе выступил с докладом «К вопросу о диагностике острой кишечной непроходимости». Материалы конференции были опубликованы в журнале «Вестник хирургии» за 1938 г., том 56, № 3–4 [3].

Роль института с каждым днем возрастала, он стал оказывать влияние на работу других клиник и больниц.

И. И. Джанелидзе большое внимание уделял лечению ожогов. В Институте скорой помощи было организовано специальное отделение для лечения обожженных и начата научная разработка проблемы.

В 1939 году на заседании XXIV Всесоюзного съезда хирургов в Харькове И. И. Джанелидзе сделал доклад «Ожоги и их лечение».

В конце 1939 года было проведено организационное совещание по вопросам изучения и лечения ожогов с участием видных ученых города: И. Р. Петрова, А. А. Заварзина, Г. В. Шора, М. В. Черноурцкого и др. Институт был определен как головное лечебное учреждение. Так было положено начало специализированному лечению ожогов и ожоговой болезни.

В ноябре 1939 года профессор И. И. Джанелидзе был назначен главным хирургом Военно-Морского Флота СССР.

Во время Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. Иустин Ивлианович решал задачи помощи раненым и больным, не прекращая и научной разработки многих вопросов. Он уделял внимание вопросам грудной хирургии, в результате чего появилась монография «Бронхиальные свищи огнестрельного происхождения», удостоенная Сталинской премии первой степени.

В 1948 году И. И. Джанелидзе, имея значительный опыт в хирургии сердца и крупных сосудов, разработал оригинальную технику чрезгрудинной блокады сердечно-аортальных нервных сплетений при грудной жабе (опубликовано в журнале «Хирургия» за 1950 г., № 1, с. 10–14) с детальным анализом результатов лечения больных.

В 1948 году И. И. Джанелидзе обосновал целесообразность создания специальных больниц для лечения обожженных, которые имели бы специальное оборудование, повышенное снабжение лекарственными средствами, полноценное белковое питание и надлежащий уход.

С учетом значения ранней диагностики и госпитализации больных при острых хирургических заболеваниях органов брюшной полости для улучшения результатов лечения, в этом же году было издано пособие для врачей «О диагностике острых заболеваний органов брюшной полости в условиях внебольничной сети» [5].

В медицинских организациях и на заседаниях одним из первых в нашей стране он выступил с предложением выделить анестезиологию в самостоятельную дисциплину. Успехи хирургии И. И. Джанелидзе связывал с развитием техники обезболивания. Он предлагал целенаправленно готовить специалистов-анестезиологов, создавать для этого специальные курсы.

И. И. Джанелидзе является автором более 70 научных работ, многие из которых и сейчас представляют большую практическую ценность. Среди них «Раны сердца и их хирургическое лечение» (1927), «Вывихи и переломы костей и суставов» (1934), «Ожоги и их лечение» (1939), «Свободная пересадка кожи в России» (1945), «Тысяча случаев оперативного лечения ран сердца», «Лечение обожженных», раздел «Ожоги» в книге «Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.» и др. [1].

Несмотря на высокую работоспособность И. И. Джанелидзе, его здоровье подверглось серьезным испытаниям во время физически и эмоционально трудных хирургических операций. Стрессовые ситуации привели к обострению ишемической болезни сердца. 14 января 1950 г. Иустин Ивлианович скончался.

Деятельность И. И. Джанелидзе была весьма разнообразной и на редкость продуктивной, а за минувшие десятилетия оказалось теперь уже превзойденной. Но это более всего доказывает, что наука и практика экстренной медицинской помощи активно развиваются, изменяются, совершенствуются.

В настоящее время институт является многопрофильным научным и лечебным учреждением, ежегодно оказывающим высокотехнологическую специализированную медицинскую помощь свыше 60 000 больных и пострадавших, готовит кадры по ведущим специальностям медицинской науки не только для Санкт-Петербурга, но и для других регионов нашей страны.

Литература

1. Джанелидзе Иустин Ивлианович // Профессора и доктора наук Санкт-Петербургского научно-исследовательского института им. И. И. Джанелидзе. — СПб.: Береста, 2012. — С. 15–18.
2. Джанелидзе И. И. О дифференциальной диагностике острого аппендицита // Вестн. хир. — 1935. — Т. 40. — С. 112–113, 170–180.
3. Джанелидзе И. И. К вопросу о диагностике острой кишечной непроходимости // Вестн. хир. — 1938. — Т. 56, № 3, 4. — С. 333–347.
4. Джанелидзе И. И. Значение раннего распознавания и ранней госпитализации при острых заболеваниях органов брюшной полости // Сборник работ Всесоюз. конф. по организации и подаче скорой медицинской помощи. — Л., 1939. — С. 62–71.
5. Джанелидзе Ю. Ю., Красносельский И. В., Рокхид И. М. О диагностике острых заболеваний органов брюшной полости в условиях внебольничной сети. — Л., 1948. — 42 с.

Поступила в редакцию 17.09.2013 г.

СТАТЬИ ARTICLES

УДК 614.2:417

ВОПРОСЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ СЛУЖБЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

С. Ф. Багненко, А. Г. Мирошниченко, И. М. Барсукова, И. П. Миннуллин, О. Г. Кисельгоф,
В. В. Зинин, Н. В. Разумный

*Санкт-Петербургский медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург,
Россия*

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

QUESTIONS OF INFORMATIZATION AND AUTOMATION OF WORK OF SERVICE OF THE EMERGENCY MEDICAL SERVICE IN THE RUSSIAN FEDERATION

S. F. Bagnenko, A. G. Miroshnichenko, I. M. Barsukova, I. P. Minnullin, O. G. Kiselgof, V. V. Zinin,
N. V. Razumny

*St.-Petersburg Medical University of akad. I.P. Pavlov, St.-Petersburg, Russia
Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia*

© Коллектив авторов, 2013

Рассмотрены вопросы информатизации и автоматизации скорой медицинской помощи, статистика оснащения медицинских организаций автоматизированными системами управления приема и обработки вызовов скорой медицинской помощи в Российской Федерации.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, автоматизированная система управления выездными бригадами скорой медицинской помощи.

Questions of informatization and automation of an emergency medical service, the statistic of equipment of the medical organizations by automated control systems for mobile teams of an emergency medical service in the Russian Federation are considered.

Key words: emergency medical service, automated control system for mobile teams of an emergency medical service.

Контакт: Барсукова Ирина Михайловна. bit-64@mail.ru

Информатизация и автоматизация здравоохранения — одно из приоритетных направлений развития отрасли в нашей стране. Государственная программа Российской Федерации «Развитие здравоохранения» определяет перечень мероприятий по внедрению современных информационных систем в здравоохранение. Он сформирован в соответствии с инновационным планом социально-экономического развития Российской Федерации, определенным Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р. Предусматривается реализация Концепции путем создания единой государственной информационной системы, основной целью которой является обеспечение

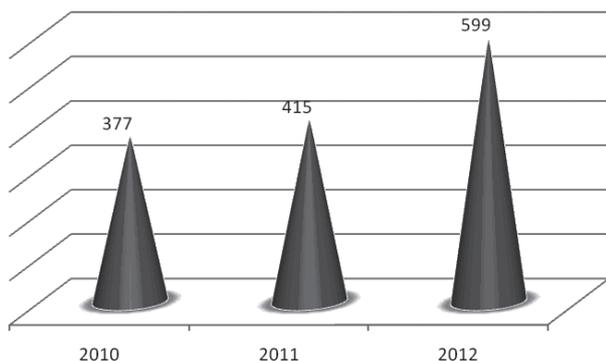


Рис. 1. Количество автоматизированных систем управления СМП в Российской Федерации, 2010–2012 гг.

эффективной информационной поддержки процесса управления системой медицинской помощи, а также процесса оказания медицинской помощи в Российской Федерации (РФ) [1, 2].

Повышение качества и оперативности сбора, обработки и анализа информации во всех элементах системы здравоохранения (включая, в частности, информацию, необходимую в сфере медицинской науки, информацию о кадровом составе, информацию о состоянии рынка медицинских услуг, медицинской техники и лекарственных средств и др.), ее обобщение и предоставление в форме, удобной для оперативной выработки вариантов управленческих решений, являются основой создания и внедрения эффективно действующих системы контроля качества в сфере здравоохранения.

История информатизации здравоохранения в России уходит корнями в 1960-е годы. Первые разработки медицинских информационных систем (МИС) велись тогда в Москве, Новосибирске, Кемерово, Новокузнецке, Ленинграде и носили инициативный характер. С 1975 года в соответствии с постановлением Совета министров СССР о создании автоматизированной системы управления (АСУ) «Россия» в системе научно-исследовательских организаций Минздрава СССР началось создание специализированных ИТ-структур. Появился отдел систем управления и вычислительной техники, был учрежден Научный совет по координации НИР и ОКР в области информатизации здравоохранения, запущен республиканский информационно-вычислительный центр Минздрава. К 1980 году передовые лечебные учреждения уже могли похвастаться довольно масштабным использованием ИТ-систем [3].

За прошедшие годы информатизация и автоматизация здравоохранения достигла небывалых высот. Тем не менее, в системе скорой медицинской помощи (далее — СМП) она остается еще крайне неудовлетворительной [4–6].

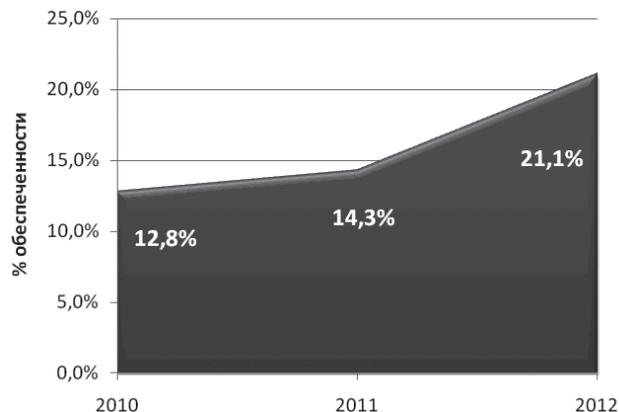


Рис. 2. Обеспеченность скорой медицинской помощи Российской Федерации АСУ СМП (%), 2010–2012 гг.

По данным отраслевой статистической отчетности за 2012 год (форма № 40) в РФ обеспеченность автоматизированными системами управления приема и обработки вызовов (далее — АСУ СМП) станций (отделений) СМП (рис. 1 и 2) в 2010 году составляла 12,8% (377 ед. на 2949 станций (отделений) СМП), в 2011 году — 14,3% (415 ед. на 2912 станций (отделений) СМП), в 2012 году — 21,1% (599 ед. на 2841 станцию (отделение) СМП).

В 2012 году 15% субъектов РФ не имели АСУ СМП (в 2011 г. неавтоматизированными были 20% субъектов РФ).

Тем не менее, наметилась положительная динамика. Количество автоматизированных систем управления выездными бригадами СМП (рис. 1) за 3 последних года возросло на 59%: с 377 в 2010 году до 599 в 2012 году. При этом отмечена явная тенденция возрастания темпов автоматизации по РФ в целом (в 4,4 раза): 2010–2011 гг. — 10%, 2011–2012 гг. — 44%.

Состояние дел по федеральным округам (далее — ФО) с динамикой последнего года показано на рис. 3. Наиболее автоматизированными в 2012 году были Приволжский ФО (152 АСУ СМП), Сибирский ФО (87 ед.), Центральный ФО (84 ед.). Наименее обеспеченными по количеству АСУ СМП оказались Дальневосточный ФО (20 ед.) и Северо-Кавказский ФО (31 ед.).

Интересны наблюдаемые темпы автоматизации скорой медицинской помощи (рис. 4): при показателе 44,3% по РФ в целом за последний год максимальными они являются в Северо-Кавказском ФО (158,3%), Уральском ФО (118,8%) и Сибирском ФО (112,2%) в то время как в Южном ФО они минимальны и составляют 1,4%.

При рассмотрении вопроса по субъектам РФ наиболее автоматизированными по количеству функционирующих АСУ СМП в РФ в 2012 году были Свердловская область (67 ед.), Пермский

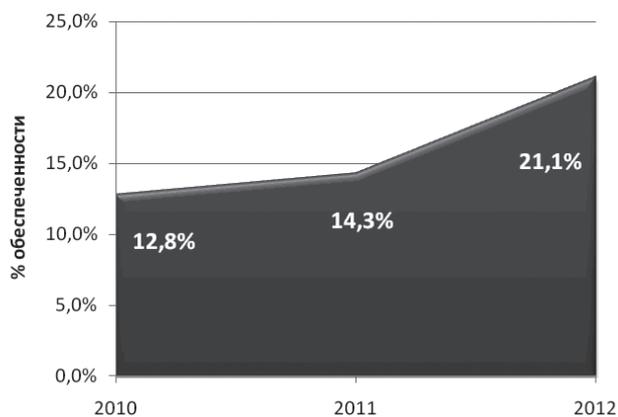


Рис. 3. Автоматизированные системы управления СМП в федеральных округах Российской Федерации (ед.), 2011–2012 гг.

край (53 ед.), Краснодарский край (49 ед.), Московская область (31 ед.).

Эти цифры по субъектам РФ лишь отчасти характеризуют истинное положение дел, так как в ряде субъектов единая и подчас единственная АСУ может охватывать всю сеть медицинских организаций СМП города (субъекта). Более того, системы эти могут быть совершенно разными: от самых примитивных до современных многофункциональных, включающих множество подсистем: прием, обработка вызовов и направление бригад СМП, взаимодействие диспетчера с бригадой СМП, сбор данных от транспортных средств станций и отделений СМП, мониторинг и отображение транспортных средств СМП, учет движения горюче-смазочных материалов и ведения путевых листов, картографическое обеспечение, интеграция с Единой государственной информационной системой здравоохранения (ЕГИСЗ), интеграция с информационными системами «112», «103» [2] и оперативными службами, мониторинг оперативных и статистических данных, контроль за обслуживанием вызовов, генерация отчетов, подсистема администрирования, взаимодействие с территориальными фондами ОМС (далее — ТФ ОМС) и страховыми медицинскими организациями (обмен данными о пациентах, формирование реестров, выставление счетов), выгрузка данных в автоматизированные системы контроля качества медицинской помощи (АТЭ КМП) и др. Все это должно способствовать оптимизации работы СМП.

Тем не менее, в вопросах автоматизации СМП в РФ еще немало проблем. Система ОМС накладывает на медицинские организации СМП дополнительные функции: они должны обеспечивать сбор информации, необходимой для идентификации пациента и формирования реестра счетов оплаты СМП, предоставлять полученную информацию



Рис. 4. Темпы автоматизации СМП (%), 2011–2012 гг.

в ТФ ОМС. Вследствие недостаточной оснащенности в ряде регионов не представляется возможным обеспечить полноценный информационный обмен между медицинской организацией СМП и ТФ ОМС. Кроме того, существует практика использования форматов обмена данными, отличного от регламентированных Федеральным фондом ОМС, проблемы экспорта данных из диспетчерской системы СМП в существующем формате в региональную МИС. Данное обстоятельство приводит к дублированию ввода информации в медицинских организациях СМП, что существенно увеличивает трудоемкость процесса и приводит к росту числа ошибок при ее обработке и анализе. Следовательно, решение вопросов финансирования СМП в системе ОМС не может быть успешно решено без создания в медицинских организациях СМП современных многофункциональных автоматизированных информационных систем диспетчеризации скорой медицинской помощи, отвечающих требованиям, обеспечивающим:

1. Эффективное управление бригадами СМП в целях повышения оперативности и качества работы СМП с возможностью позиционирования автомобилей СМП на местности в системе ГЛОНАСС.

2. Обеспечение полноценного сбора и статистической обработки данных для анализа деятельности медицинских организаций СМП с возможностью формирования установленных отчетных статистических форм.

3. Интеграцию разрабатываемых автоматизированных информационных систем диспетчеризации СМП в единый информационный комплекс на региональном и федеральном уровнях с возможностью организации обработки данных в соответствии с утвержденным регламентом.

4. Возможность интеграции разрабатываемых автоматизированных информационных систем диспетчеризации с внешними информационными системами в рамках межведомственного взаимодействия (в порядке создания единых номеров оперативных служб 112, 103 и др.).

5. Возможность работы с утвержденными стандартами, протоколами, общепринятыми сборниками справочной информации.

Помимо этого, необходимо:

– усовершенствовать карту вызова СМП (форма 110/у) с включением в нее необходимых для формирования реестров информационных полей.

– Территориальным фондам ОМС обеспечить в обязательном порядке прием от медицинских организаций СМП информации в порядке, утвержденном Федеральным фондом ОМС. В условиях эксплуатации существующих систем диспетчеризации СМП исключить повторный ввод данных.

В ряде регионов страны уже имеется многолетний успешный опыт применения различных систем автоматизированной диспетчеризации СМП. Это хорошо известные ПК «АДИС», АСУ «Скорая помощь» (г. Казань), «МИСС Скорая помощь» («МИСС-03»), «АСОВ 03» (Санкт-Петербург) и др. Установка таких программных комплексов — достаточно дорогое, но крайне необходимое мероприятие. Средняя первоначальная стоимость по стране составляет около 1 млн. рублей, дальнейшее обслуживание — около 180 тысяч рублей в год. Их использование в системе ОМС позволяет решать многие проблемы информатизации и автоматизации СМП в новых экономических условиях.

В рамках подготовки к заседанию профильной комиссии Минздрава России по специальности «скорая медицинская помощь» (11.10.2013), посвященного вопросам информатизации СМП, был проведен дополнительный углубленный анализ региональных АСУ СМП в 46 субъектах РФ. В большинстве случаев в рамках субъекта РФ функционировала единая (и единственная) система диспетчеризации СМП, в то время как в ряде регионов существовали различные, не связанные между собой АСУ в организациях СМП. Системы эти также были разными. У 100% респондентов АСУ СМП имели подсистемы приема, обработки вызовов и направления бригад СМП, мониторинга оперативных и статистических данных, администрирования, контроля за обслуживанием вызовов и генерации отчетов. 40–50% АСУ СМП осуществляли сбор мониторинговых данных от транспортных средств, имели подсистему взаимодействия диспетчера с бригадой. Около 30% АСУ СМП решали задачи картографического обеспечения (геоинформационные системы), а также учета движения горюче-смазочных материалов и ведения путевых листов. 19% АСУ СМП были интегрированы с информационной системой «номера 112» и другими информационными системами медицинских организаций (приемными отде-

лениями). Единичные (5%) АСУ СМП имели подсистему интеграции с информационной системой «номера 103». Все они в той или иной мере способствовали повышению эффективности управления силами и средствами СМП, качества управленческих решений за счет своевременного получения информации о работе службы (100%), сокращению времени приема вызова (97%), сокращению времени прибытия бригады на вызов (92%), повышению качества оказания СМП (89%), повышению эффективности управления бригадами СМП и взаимодействия со службой медицины катастроф (76%), Пожеланиями регионов по совершенствованию информатизации и автоматизации СМП были объединение всех медицинских организаций СМП в единую сеть, как в рамках субъекта РФ, так и в масштабе страны, повсеместная интеграция АСУ СМП с ГЛОНАСС, информационными системами поликлиник, приемными отделениями стационаров, ТФОМС, информационной системой «номера 112». И этим мечтам в недалеком будущем суждено сбыться.

В целях повышения качества и доступности медицинской помощи в планах деятельности Министерства здравоохранения Российской Федерации создание единой информационной системы для скорой медицинской помощи в Российской Федерации [7]. Система должна обеспечить информационно-технологическую поддержку функционирования организаций и подразделений СМП, медицины катастроф и других медицинских организаций субъекта РФ при оказании экстренной и неотложной медицинской помощи, а также предоставлять современные инструменты контроля и мониторинга объектов автоматизации. Создание системы должно быть основано на комплексном использовании современных средств информатики, вычислительной техники, навигационных полей ГЛОНАСС, средств связи, обеспечивающих передачу данных от контролируемых транспортных средств, сбор и накопление навигационных данных о движении транспортных средств, обмен оперативными данными между элементами и структурными компонентами системы. Рассматриваются варианты «облачных» технологий как в масштабе единой платформы для всей территории РФ, так и в рамках субъектов РФ, к которым подключаются клиентские АРМ станций и отделений СМП различных уровней автоматизации работы СМП.

Основанием для выполнения работ являются Перечень поручений по итогам заседания Совета

при Президенте Российской Федерации по развитию информационного общества в Российской Федерации от 8 июля 2010 г. и Концепция создания единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения, утвержденная приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 28 апреля 2011 г. № 364. Целями создания системы является обеспечение эффективной информационной поддержки процессов деятельности служб СМП и медицины катастроф, координация и управление их силами и средствами с использованием передовых информационных и спутниковых технологий, внедряемых в субъектах Российской Федерации. Это должно обеспечить:

- повышение эффективности управления всеми учреждениями субъекта РФ, вовлеченными в процесс оказания экстренной и неотложной медицинской помощи;
- повышение эффективности управления силами и средствами (бригадами) служб СМП и медицины катастроф;
- повышение качества медицинского обслуживания населения, удовлетворение потребности населения в части оказания СМП;
- сокращение времени приема вызова диспетчерами СМП;
- сокращение времени прибытия оперативных служб (МЧС, МВД, ГИБДД, пожарной, спасательной служб, других заинтересованных ведомств) к месту вызова, повышение эффективности их деятельности за счет оперативного

получения достоверной информации о происшествиях;

- повышение готовности медицинских организаций субъекта РФ к оказанию медицинской помощи при экстренной госпитализации и ЧС, обеспечение преемственности догоспитального и госпитального этапа;
- сокращение социально-экономического ущерба, снижение уровня инвалидности и смертности населения;
- повышение обоснованности и качества управленческих решений за счет своевременного получения объективной и полной информации.

Реализация этих планов должна обеспечить качественно новый уровень развития скорой медицинской помощи в Российской Федерации.

Успешное внедрение и применение информационно-коммуникационных технологий в сфере здравоохранения с учетом зарубежного опыта должно способствовать системной модернизации отрасли, достижению основных целей государственной политики в сфере здравоохранения, включая повышение доступности и качества медицинской помощи, предоставление возможности на новом качественном уровне проводить как планирование, так и контроль за использованием бюджетных средств, удовлетворение потребности населения в высокотехнологичных видах медицинской помощи, получение общей статистической картины по заболеваемости населения по всей стране, совершенствование квалификации медицинского персонала, повышение информированности граждан в вопросах здравоохранения [1].

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2012 г. № 2511-р «Об утверждении государственной программы «Развитие здравоохранения в Российской Федерации».
2. *Мирошниченко А. Г., Стожаров В. В., Барсукова И. М.* Скорая медицинская помощь в свете Государственной программы развития здравоохранения Российской Федерации до 2020 года // *Скорая медицинская помощь*. — 2013. — № 2. — С. 4–10.
3. http://gov.cnews.ru/top/2013/07/01/rostelekom_sbil_cenu_na_edinoe_po_dlya_skoroy_pomoshhi_v_10_raz_533958
4. *Багненко С. Ф., Мирошниченко А. Г., Барсукова И. М.* Современное состояние службы скорой медицинской помощи в России / Материалы Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы неотложной медицины и подготовки врачей для работы в ЧС», Уфа, 26 октября 2012 г. // *Вестник Башкирского государственного медицинского университета*. — 2012. — URL: www.vestnikbgmu.ru.
5. *Багненко С. Ф., Мирошниченко А. Г., Барсукова И. М.* и др. Проблемы и перспективы развития скорой медицинской помощи в Российской Федерации // Мат-лы Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы неотложной медицины и подготовки врачей для работы в ЧС», Уфа, 26 октября 2012 г. // *Вестник Башкирского государственного медицинского университета*. — 2012. — URL: www.vestnikbgmu.ru.
6. *Парфенов В. Е., Мирошниченко А. Г., Барсукова И. М.* Актуальные вопросы скорой медицинской помощи на современном этапе // *Здоровье нации (Healthy Nation)*. — 2012. — № 4 (11). — С. 16–19.
7. План деятельности Министерства здравоохранения Российской Федерации на 2013–2018 годы. — URL: www.rosminzdrav.ru.

Поступила в редакцию 04.09.2013 г.

УДК 614.2:417

АВТОПАРК СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

И. М. Барсукова, А. Г. Мирошниченко, О. Г. Кисельгоф

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

FLEET HEALTH CARE IN THE RUSSIAN FEDERATION

I. M. Barsukova, A. G. Miroshnichenko, O. G. Kiselgof

Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Дана оценка современного состояния парка автомобилей скорой медицинской помощи в Российской Федерации. Рассмотрены проблемы и перспективы автотранспортного обеспечения скорой медицинской помощи.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, транспорт скорой медицинской помощи.

The current status of the park ambulances in the Russian Federation. The problems and prospects of the motor providing emergency medical care.

Key words: ambulance, ambulance transport.

Контакт: Ирина Михайловна Барсукова. bim-64@mail.ru

Нет сомнения, что в борьбе с тяжелыми, угрожающими жизни состояниями, возникающими вследствие внезапных травм и тяжелых заболеваний, решающую роль играет фактор времени. Недаром латинская пословица гласит: «Bis dat, qui cito dat!» («Дважды помог, кто скоро помог!»). Основателю службы скорой медицинской помощи (далее — СМП) в Москве А. С. Пучкову принадлежат слова: «Скорая» — это кадры, транспорт и связь».

Таким образом, транспорт СМП — ключевая составляющая службы скорой медицинской помощи, определяющая оперативность и качество ее работы. Среди проблем СМП сегодня особую тревогу вызывает состояние парка автомобилей СМП в Российской Федерации (РФ) [1–3].

Автомобили скорой медицинской помощи (АСМП) — автотранспортные средства, специально оборудованные и оснащенные медицинскими изделиями, предназначенные для перевозки больных и пострадавших в сопровождении медицинского персонала, оказания СМП на догоспитальном этапе в салоне АСМП и на месте происшествия. По назначению, с учетом конструктивного исполнения салона и его оснащения, автомобили скорой медицинской помощи разделяются по типам:

1) тип А — автомобиль СМП, предназначенный для перевозки больных (пострадавших), не нуждающихся в экстренной медицинской помощи;

2) тип В — автомобиль СМП, предназначенный для перевозки больных и пострадавших, мониторинга и оказания экстренной медицинской помощи;

3) тип С — автомобиль СМП, предназначенный для реанимации, интенсивной терапии, мониторинга и перевозки больных и пострадавших [4, 5].

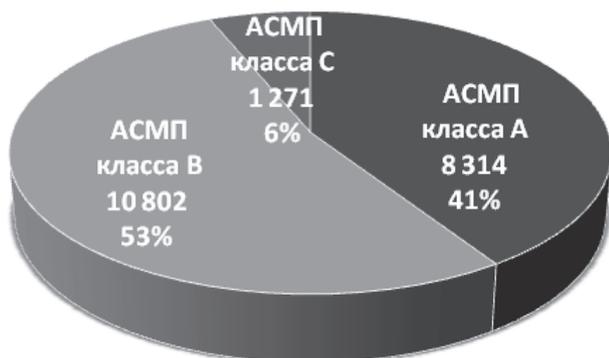


Рис. 1. Структура автопарка СМП (ед.,%), 2012 г.

Автомобили СМП должны соответствовать отраслевым стандартам и ГОСТам, иметь специальные установленные ГОСТом опознавательные знаки и окраску, обеспечиваться системами позиционирования на местности и картографического сопровождения с отображением информации о местоположении транспорта на рабочем месте фельдшера (медсестры) по приему вызовов СМП и передачи их выездной бригаде СМП. Срок использования санитарного транспорта выездных бригад СМП не должен превышать 5 лет.

Оснащение автомобилей СМП медицинским оборудованием регламентировано в приказе Минздравсоцразвития РФ от 01.12.2005 № 752 (ред. от 31.03.2008 г.) «Об оснащении санитарного автотранспорта». Там же указан перечень специализированных бригад СМП, существующих в настоящее время в Российской Федерации: токсикологическая; неврологическая; реанимационная; педиатрическая; кардиологическая; травматологическая; психиатрическая; терапевтическая; специализированная бригада при инфекционных заболеваниях; специализированная акушерско-гинекологическая бригада; нейрохирургическая; реанимационная педиатрическая (с кювезом); специализированная бригада для оказания помощи пострадавшим при дорожно-транспортном происшествии.

По данным Отраслевой статистической отчетности за 2010–12 годы (форма № 40 «Отчет станции (отделения), больницы скорой медицинской помощи») сегодня автопарк СМП в РФ насчитывает 20387 АСМП, что на 1028 автомобилей (5,3%) больше, чем в 2010 году и на 917 (4,7%) автомобилей превышает уровень 2011 года, и свидетельствует о не высоких, но нарастающих темпах увеличения численности АСМП за последние годы. При этом в структуре АСМП 2012 года (рис. 1) 41% занимают автомобили класса А (8314 ед.), 53% — автомобили класса В (10802 ед.) и 6% автомобили класса С (1271 ед.).

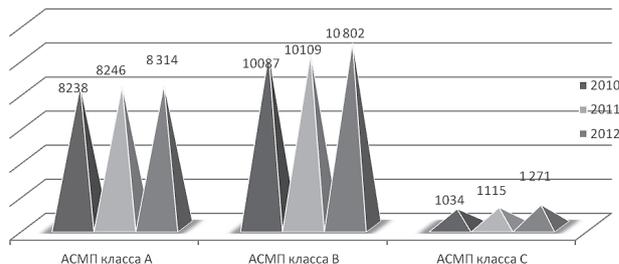


Рис. 2. Динамика автопарка СМП 2010–2012 гг. (ед.)

Оценка динамики структуры автопарка СМП по РФ (рис. 2) за 3 года показывает повышение классности используемых транспортных средств: количество АСМП класса А увеличилось на 0,9% (76 ед.), В — на 7,1% (715 ед.), С — на 22,9% (237 ед.).

Структура автопарка по федеральным округам представлена на рис. 3. Наиболее обеспеченными являются Центральный ФО (ЦФО) — 5784 АСМП (28% автопарка РФ), Приволжский ФО (ПФО) — 4431 АСМП (22% автопарка РФ) и Сибирский ФО (СФО) — 2566 АСМП (13% автопарка РФ), наименее обеспеченными — Северо-Кавказский ФО (СКФО) — 1181 АСМП (6% автопарка РФ), Дальневосточный ФО (ДФО) — 1224 АСМП (6% автопарка РФ) и Северо-Западный ФО (СЗФО) — 1648 АСМП (8% автопарка РФ).

Динамика этих показателей за 2011–2012 годы (рис. 4) свидетельствует о преимущественном росте автопарка Центрального ФО (на 412 ед., 40% от общего прироста по РФ), в то время как темпы Северо-Кавказского, Уральского, Северо-Западного и Дальневосточного федеральных округов, менее обеспеченных автотранспортом, были

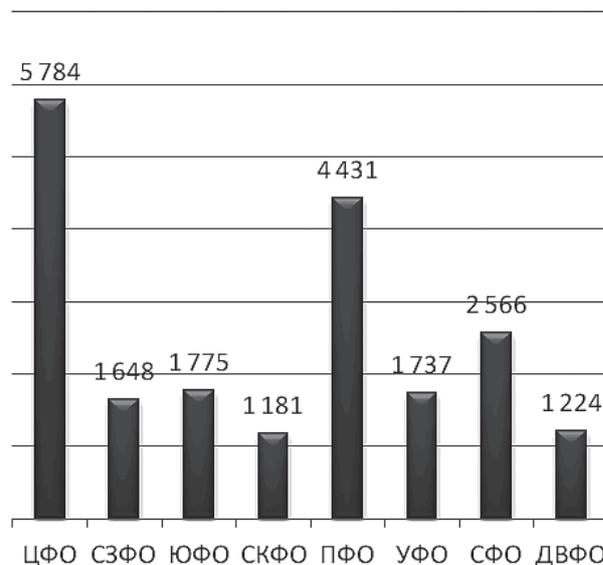


Рис. 3. Автопарк СМП по федеральным округам (ед.), 2012 г.

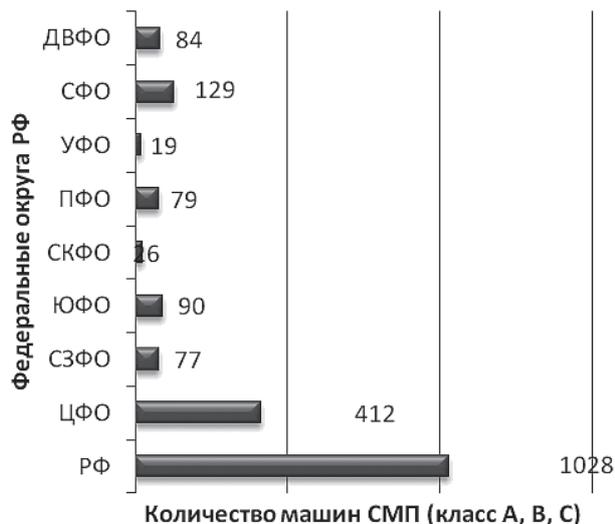


Рис. 4. Динамика количества машин СМП (+/-, ед.), 2011–2012 гг.

низкими (рост на 6 ед., 19 ед., 77 ед. и 84 ед. АСМП соответственно).

Различия автопарков СМП по федеральным округам (ФО) (рис. 5) связаны с условиями работы службы СМП, кадровыми и организационно-структурными особенностями, вопросами финансово-экономической и материально-технической обеспеченности региона.



Рис. 5. Структура автопарка СМП по федеральным округам (ед.), 2012 г.

Региональные соотношения классов АСМП в 2012 году представлены на рис. 6.

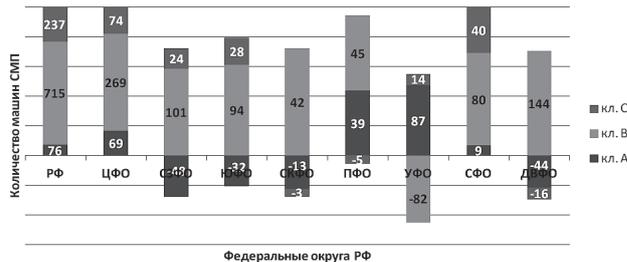
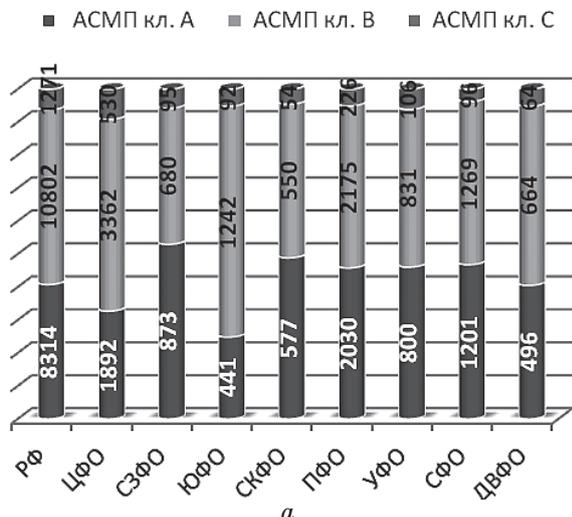


Рис. 7. Динамика структуры автопарка СМП по федеральным округам (+/-, ед.), 2011–2012 гг.

Преобладание АСМП класса А было характерно для Северо-Западного ФО (53% автопарка ФО) и Северо-Кавказского ФО (49% автопарка ФО), наименее обеспеченных санитарным транспортом. Автомобили класса В были основными и преобладающими в большинстве федеральных округов с максимальной численностью в Южном ФО (70% автопарка ФО), Центральном ФО (58% автопарка ФО), Дальневосточном ФО (54% автопарка ФО), Сибирском ФО (49% автопарка ФО), Приволжском ФО (49% автопарка ФО) и Уральском ФО (48% автопарка ФО). Автомобили класса С в наибольшем количестве представлены в Центральном ФО (9% автопарка ФО), в других округах они колебались в пределах 4–6% автопарка ФО.

Динамика структуры автопарка СМП 2011–2012 гг. (рис. 7) свидетельствует о преобладающих закупках АСМП класс В как РФ в целом, так и по федеральным округам при снижении доли АСМП класса А.

Исключение составляет лишь Уральский ФО, уменьшивший свой парк АСМП класса В на 82 автомобиля при увеличении на 87 ед. АСМП класса А. Значительно увеличили парк АСМП класса А также Центральный ФО (на 69 ед.) и Приволжский ФО (на 39 ед.). Реанимобили (АСМП класса А) активно закупали Центральный ФО (+74 ед.), Сибирский ФО

Рис. 6. Региональные соотношения классов автомобилей, 2012: а — кол-во ед.; б — %



Рис. 8. Возрастная структура автопарка СМП (кол-во ед.,%), 2012 г.

(+40 ед.), Южный ФО (+28 ед.) и Северо-Западный ФО (+24 ед.).

Рейтинг субъектов РФ по состоянию санитарного транспорта СМП следующий. Самыми крупными владельцами парка автомобилей СМП в 2012 году являлись в РФ Москва (1423 ед.), Московская область (746 ед.), Краснодарский край (687 ед.), Свердловская область (627 ед.), Республика Башкортостан (537 ед.). Автомобили класса А максимально представлены в Саратовской области (337 ед.), Свердловской области (322 ед.), Челябинской области (255 ед.) и Москве (253 ед.). Лидерами по количеству АСМП класса В стали Москва (897 ед.), Московская область (596 ед.), Краснодарский край (463 ед.). Автомобилей класса С (реанимобили) больше всего в Москве (273 ед.) и Московской области (70 ед.), в других субъектах их численность не превышала 4 десятков машин, а в 8 субъектах (9,5%) автомобили этого класса отсутствовали.

Особое значение для работы СМП имеет техническое состояние автопарка машин СМП, его соответствие поставленным задачам. Оно неизбежно связано с техническими характеристиками закупленных машин (в том числе производителем), условиями эксплуатации автотранспорта, формой собственности на АСМП, техническим обслуживанием и многими другими факто-

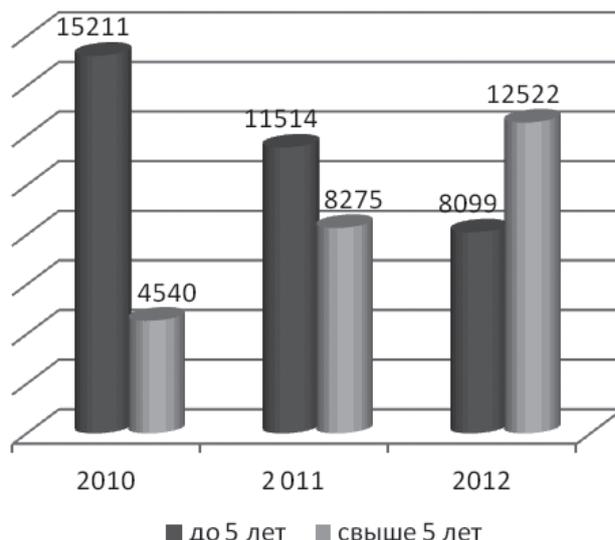


Рис. 10. Динамика автопарка СМП по достижению 5-летнего срока эксплуатации (кол-во ед.,%), 2010–2012 гг.

рами. Одним из контролируемых и достаточно объективных показателей является срок эксплуатации АСМП (рис. 8).

В 2012 году 61% АСМП (12 522 ед.) имели возраст старше 5 лет, из оставшихся 39% срок эксплуатации до 3 лет был у 21% АСМП (4444 ед.), от 3 до 5 лет — у 18% (3655 ед.).

Несмотря на усилия по обновлению автопарка СМП, предпринятые, в том числе, в рамках приоритетного национального проекта «Здоровье» в сфере здравоохранения и модернизации здравоохранения, негативная тенденция сохранялась на протяжении 2010–2012 годов (рис. 8, а, б). Новые закупки автомобилей в эти годы привели к увеличению на 33% (1091 ед.) АСМП до 3 лет (см. рис. 9, в), в то время как парк АСМП старше 5 лет увеличился на 176% (7982 ед.).

Оценка автопарка СМП по одному возрастному критерию — «достижение 5-летнего срока эксплуатации», делит все АСМП на две категории: «до 5 лет» и «старше 5 лет» и позволяет наглядно показать динамику 3 последних лет (рис. 10): сниже-

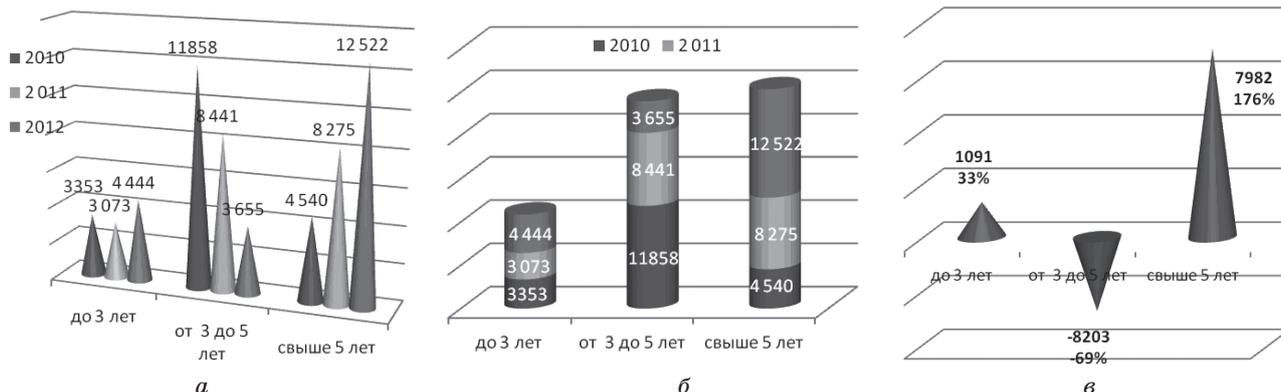


Рис. 9. Возрастная динамика автопарка СМП (ед.) 2010–2012 гг.: а, б — кол-во ед.; в — кол-во ед.,%

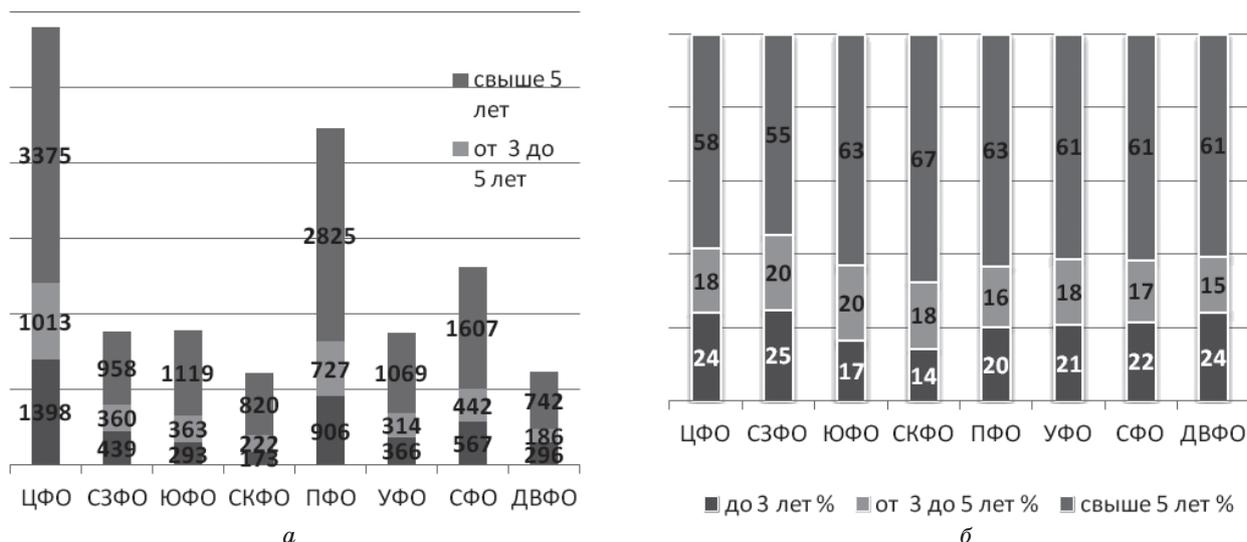


Рис. 11. Возрастная структура автопарка СМП по федеральным округам, 2012 г.: а — кол-во ед.; б — %

ние АСМП «до 5 лет» с 15211 ед. до 8099 ед. (на 7112 ед., 47%) и возрастание АСМП «старше 5 лет» с 4540 ед. до 12522 ед. (на 7982 ед., 176%).

Состояние дел по федеральным округам (рис. 11) характеризуется достаточно однородной картиной: за исключение Южного ФО (ЮФО) и Северо-Кавказского ФО (СКФО), доля автомобилей до 3 лет составляет 20–24% (по РФ — 21%), от 3 до 5 лет — 15–20% (по РФ — 18%), старше 5 лет — 55–61% (по РФ — 61%).

Указанные федеральные округа (ЮФО и СКФО) имеют более старый автопарк СМП, в котором доля автомобилей до 3 лет составляет 14–17%, а старше 5 лет — 63–67%. При этом самый «молодой» автопарк (в процентном отношении) — в Северо-Западном ФО (доля АСМП до 3 лет составляет 25%, а старше 5 лет — 55%), а самый «старый» — в Северо-Кавказском ФО (СКФО) (доля АСМП до 3 лет составляет 14%, а старше 5 лет — 67%).

Возрастная динамика автопарка СМП по федеральным округам (рис. 12) характеризует изменения за 2011–2012 годы.

В количественном выражении (ед. АСМП) максимальные изменения претерпели Центральный ФО и Сибирский ФО, автопарки которых обновились на 530 ед. и 245 ед., соответственно.

В этот же период максимально увеличилось количество АСМП со сроком эксплуатации более 5 лет в Центральном ФО (1242 ед.), Приволжском ФО (873 ед.), Южном ФО (521 ед.) и Сибирском ФО (490 ед.). В% отношении наиболее активным был Южный ФО, обновивший свой парк автомобилей на 115% (рис. 12, б).

Оценка динамики автопарка СМП по возрастному критерию «достижение 5-летнего срока эксплуатации» более наглядно демонстрирует положение дел по федеральным округам (рис. 13): наибольшее снижение численности АСМП «до 5 лет» в Приволжском ФО (885 ед.) и Центральном ФО (833 ед.), в этих же округах наблюдается и преобладающее возрастание АСМП «старше 5 лет» — 873 ед. и 1242 ед. соответственно.

В процентном отношении наибольшая динамика заметна в Центральном ФО, Северо-Кавказском ФО и Южном ФО: снижение парка АСМП «до 5 лет» на 47%, 44% и 42% соответственно, при возрастании АСМП «старше 5 лет» на 176%, 71% и 87% соответственно.

При рассмотрении возрастных аспектов автопарка машин СМП по субъектам РФ самым «молодым» в количественном отношении парком обладает город Москва (334 ед. АСМП до 3 лет)

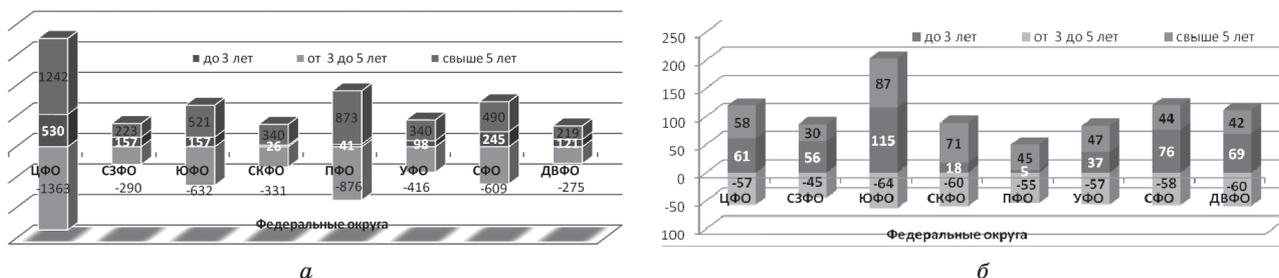


Рис. 12. Возрастная динамика автопарка СМП (+/-) по федеральным округам, 2011–2012 гг.: а — кол-во ед.; б — %

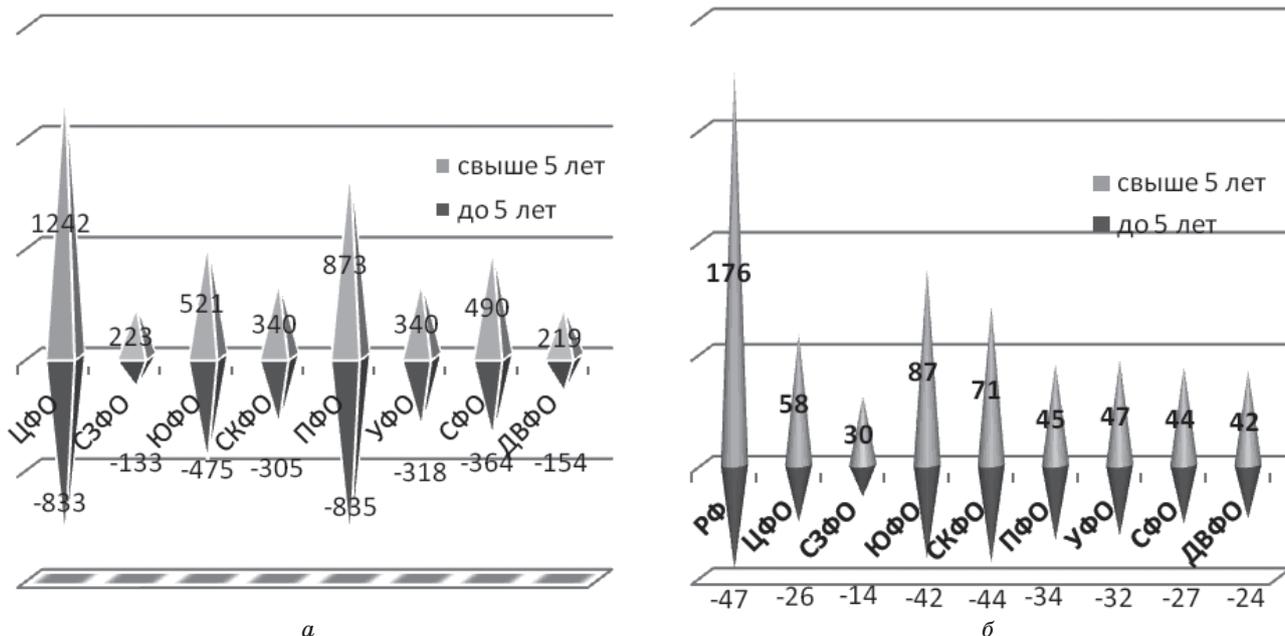


Рис. 13. Динамика автопарка СМП по достижению 5-летнего срока эксплуатации (+/-), 2011–2012 гг.: а — кол-во ед.; б —%

и Московская область (212 ед. АСМП до 3 лет). В% отношении за 2011–12 годы максимально обновился парк в Тульской области (+736% АСМП до 3 лет), Республике Мордовии (+725% АСМП до 3 лет) и Смоленской области (+664% АСМП до 3 лет).

В то же время самым «старым» в количественном отношении парком АСМП обладает город Москва (785 ед. АСМП старше 5 лет), Краснодарский край (411 ед. АСМП старше 5 лет), Саратовская область (400 ед. АСМП старше 5 лет). В% отношении за 2011–12 годы максимально «постарел» автопарк СМП города Москвы (+218% АСМП старше 5 лет), Ростовская область (+158% АСМП старше 5 лет), Республика Дагестан (+130% АСМП старше 5 лет).

Статистика реанимобилей для новорожденных и детей раннего возраста, отраженная

в официальных отчетных статистических формах, такова: за 3 последних года количество автомобилей такого типа увеличилось на 7% и составило 69 ед. (рис. 14, а). Анализ возрастной структуры достаточно оптимистичный: 61% АСМП имеют сроки эксплуатации до 5 лет, причем 28% — новые автомобили со сроком эксплуатации до 3 лет (рис. 14, б).

В связи с особенностями организации педиатрической помощи в регионах распределены эти реанимобили по федеральным округам крайне неравномерно (рис. 14, в): максимальное их количество в Центральном ФО (22% от общего количества по РФ), Северо-Кавказском ФО (20%) и Приволжском ФО (17%), минимальное — в Северо-Западном ФО (4%).

Анализ по субъектам РФ: наибольшее количество таких автомобилей имеет Чеченская

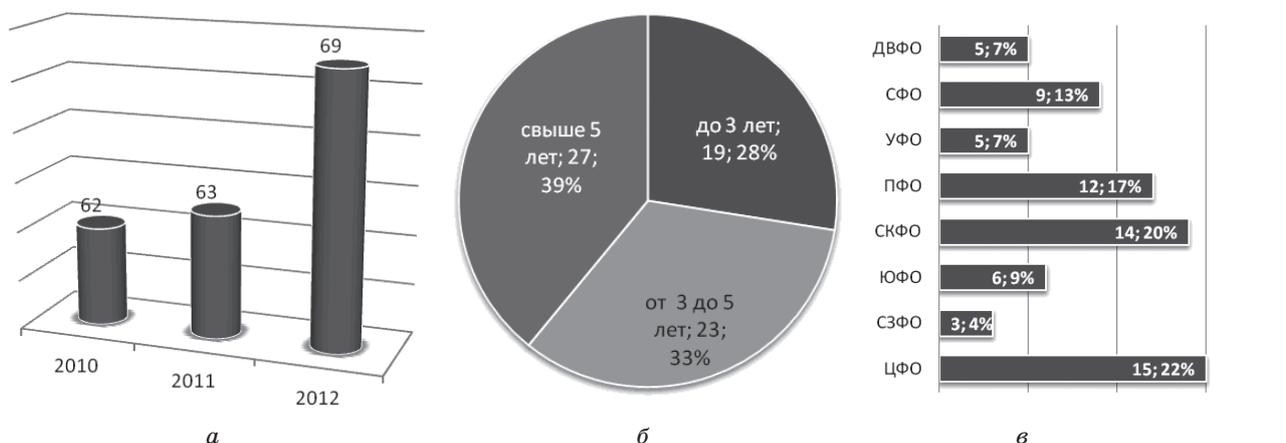


Рис. 14. Динамика реанимобилей для новорожденных и детей раннего возраста: а — 2010–2012 гг., кол-во ед.; б — 2012 г.,%; в — по федеральным округам, 2012 г., кол-во ед.,%

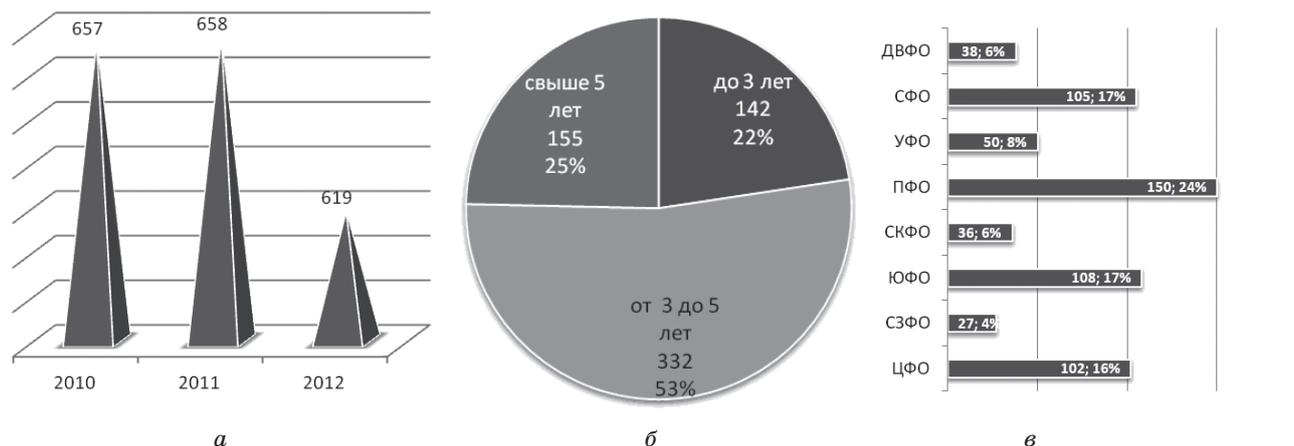


Рис. 15. Реанимобили повышенной проходимости: а — возрастная структура, 2012 г.; б — динамика количества, кол-во ед., 2010–2012 гг.; в — по федеральным округам, 2012, ед., %

Республика (6 ед.), Республика Ингушетия (5 ед.), Волгоградская область (5 ед.), при этом 49 (59%) субъектов РФ их не имеет вообще.

Для регионов, имеющих труднодоступные населенные территории, особое значение приобретает транспорт повышенной проходимости. Отрицательная динамика количественного состава этого типа машин представлена на рис. 15, а и демонстрирует снижение количества АСМП на 6% (38 ед.) за 2010–2012 годы. Возрастная структура реанимобилей повышенной проходимости (рис. 15, б) позитивна: 75% автомобилей имеют срок эксплуатации до 5 лет, в том числе 22% — до 3 лет, и лишь 25% — свыше 5 лет. Условия оказания СМП в РФ диктуют различную потребность в закупках подобного автотранспорта (рис. 15, в).

Наибольшее количество реанимобилей повышенной проходимости имеет Приволжский ФО (24% от общего количества по РФ), Сибирский ФО (17%) и Южный ФО (17%), наименьшее — Северо-Западный ФО (4%) (см. рис. 14, в). Среди субъектов РФ выделяются Ростовская область (74 ед.), Чувашская Республика (34 ед.), Республика Башкортостан (32 ед.), Омская область (32 ед.), Краснодарский край (23 ед.), Московская область (22 ед.). При этом 20 субъектов РФ (24%) не имеют подобного транспорта.

Таким образом, вопросы транспортного обеспечения СМП актуальны, исключительно важны, имеют стратегическое значение для службы скорой медицинской помощи. Приоритетный национальный проект «Здоровье» в сфере здравоохранения позволил улучшить состояние автопарка СМП. Вместе с тем сложившаяся система организации службы скорой медицинской помощи все еще не обеспечивает необходимую эффективность работы, а транспортная пробле-

ма имеет явно негативную тенденцию. Автомобили СМП, поставленные в рамках ПНП «Здоровье» в 2006–2007 гг., практически завершают свою эксплуатацию. «Стареющий» автопарк ведет к высоким затратам на свое содержание и длительным простоям в связи с ремонтными работами.

В этой связи интересен вопрос наличия права собственности на автомобили СМП. Анализ существующих моделей транспортного обеспечения СМП свидетельствует о существовании различных вариантов: 1) АСМП — собственность медицинской организации СМП при наличии автотранспортного подразделения в ее структуре; 2) аутсорсинг автотранспортной услуги. И та и другая модель широко распространена на территории РФ. Несомненно, что оптимальным вариантом является соединение медицинской и транспортной услуги в рамках одного хозяйствующего субъекта (юридического лица). Тем не менее, и другие модели имеют право на существование в силу определенных объективных условий на территориях субъектов Российской Федерации и современного состояния автопарка СМП.

Аутсорсинг (от англ. *outsourcing*: (*outer-source-using*) использование внешнего источника/ресурса) — передача организацией на основании договора определенных бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другой компании, специализирующейся в соответствующей области. Экономическая теория этого вопроса такова: цель перехода на аутсорсинг заключается в повышении эффективности управления структурой расходов предприятия при повышении качества услуг. В условиях дефицита кадровых и финансовых ресурсов главным источником экономии с помощью аутсорсинга яв-

ляется повышение эффективности предприятия в целом и появление возможности освободить соответствующие организационные, финансовые и человеческие ресурсы, чтобы целенаправленно и эффективно развивать приоритетные направления своей деятельности, сконцентрировать усилия на существующих, требующих повышенного внимания вопросах и проблемах.

Аутсорсинг транспортных услуг СМП в условиях недостаточности собственных автотранспортных средств может быть рассмотрен как вариант ограниченного применения, позволяющий «докупить» недостающие транспортные услуги. Он может рассматриваться также как способ частичного замещения недостающих или временно не используемых (находящихся в ремонте) АСМП в медицинских организациях СМП в целях обеспечения выхода на линию регламентированного нормативными актами количества АСМП (в соответствии с численностью обслуживаемого населения, структурой и штатным расписанием медицинской организации СМП). Стопроцентный выход бригад на линию, сокращение времени ожидания СМП неизбежно ведут к повышению оперативности и качества оказания СМП. В то же время отказ от использования неисправных и аварийных автомобилей с истекшими сроками эксплуатации, которые больше простаивают, чем работают на линии, позволит снизить затраты на их автотранспортное обслуживание и ГСМ. Примером аутсорсинга является модель крупных городов (Санкт-Петербург и Москва), где поставщиками автотранспортных услуг являются сторонние организации, подчиненные органам исполнительной власти субъекта Российской Федерации (Комитет по здравоохранению Санкт-Петербурга, Департамент здравоохранения города Москвы), осуществляющим оплату транспортных услуг СМП и контроль их работы. Опыт работы Санкт-Петербурга и Москвы также позволяет отметить ряд положительных моментов данной модели транспортного обеспечения СМП: 100% выход АСМП на линию, всегда обеспечен резерв авто-

транспорта (на период ремонта или ТО), отсутствуют проблемы (и затраты), связанные с техническим обслуживанием и др.

С одной стороны, аутсорсинг позволит «докупить» недостающие транспортные услуги. С другой стороны — цель экономии денежных средств будет стимулировать станции (отделения) СМП приобретать и обслуживать собственный транспорт (что, несомненно, дешевле).

Автомобиль СМП, его оснащение являются неотъемлемой частью медицинской услуги, поэтому его состояние — важнейшая составляющая оперативности и качества оказания СМП. Контроль оснащения выездной бригады при любой модели транспортного обеспечения — функция соответствующих должностных лиц станции (отделения) СМП. Каждая из указанных моделей позволяет включить водителя в состав выездной бригады: он либо является штатным сотрудником станции (отделения) СМП, либо передается в рамках оперативного управления (в течение рабочей смены подчиняется старшему бригады, старшему врачу СМП, руководителю оперативного отдела СМП медицинской организации СМП, руководителю станции (отделения) СМП). Более того, желание усилить состав бригады СМП в условиях дефицита кадров продиктовало включение в состав бригады новых должностных лиц — фельдшера-водителя и санитаря-водителя [6].

Государственная программа развития здравоохранения РФ до 2020 года предусматривает поэтапное обновление автопарка автомобилей СМП [7, 8]. Ожидаемым результатом развития скорой медицинской помощи до 2020 года является увеличение доли выездов бригад СМП со временем доезда до больного менее 20 минут с 80% в 2011 году до 90% в 2018 году. Для достижения ожидаемого результата планируется, в том числе обновление парка автомобилей СМП и снижение доли автомобилей СМП со сроком эксплуатации более 5 лет с 42% в 2011 году до 0%. Тем не менее, проблема транспортного обеспечения СМП настолько остра, что было бы неоправданно не рассматривать различные варианты ее решения.

Литература

1. Багненко С.Ф., Мирошниченко А.Г., Барсукова И.М. Современное состояние службы скорой медицинской помощи в России // Мат-лы Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы неотложной медицины и подготовки врачей для работы в ЧС», Уфа, 26 октября 2012 г. Вестник Башкирского государственного медицинского университета. — 2012. — URL: www.vestnikbmgmu.ru.
2. Багненко С.Ф., Мирошниченко А.Г., Барсукова И.М. и др. Проблемы и перспективы развития скорой медицинской помощи в Российской Федерации // Мат-лы Республиканской научно-практической конференции «Актуальные вопросы неотложной медицины и подготовки врачей для работы в ЧС», Уфа,

- 26 октября 2012 г. // Вестник Башкирского государственного медицинского университета. — 2012. — URL: www.vestnikbgmy.ru.
3. *Парфенов В.Е., Мирошниченко А.Г., Барсукова И.М.* Актуальные вопросы скорой медицинской помощи на современном этапе // Здоровье нации (Healthy Nation). — 2012. — № 4 (11). — С. 16–19.
 4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 14 октября 2002 г. № 313 «Об утверждении отраслевого стандарта «Салоны автомобилей скорой медицинской помощи и их оснащение: общие технические требования».
 5. *Багненко С.Ф., Мирошниченко А.Г., Барсукова И.М.* и др. Скорая медицинская помощь в системе ОМС: этап становления, перспективы развития: Методические рекомендации (утв. Минздравом России) / ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И.И. Джанелидзе», ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова» Министерства здравоохранения России. — СПб., 2012. — 72 с.
 6. Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»
 7. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2012 г. № 2511-р «Об утверждении государственной программы «Развитие здравоохранения в Российской Федерации».
 8. *Мирошниченко А.Г., Стожаров В.В., Барсукова И.М.* Скорая медицинская помощь в свете Государственной программы развития здравоохранения Российской Федерации до 2020 года // Скорая медицинская помощь. — 2013. — № 2. — С. 4–10.

Поступила в редакцию 02.09.2013 г.

УДК 614.2:417

ПОКАЗАТЕЛИ ОПЕРАТИВНОСТИ РАБОТЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А. Г. Мирошниченко, И. М. Барсукова, О. Г. Кисельгоф

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

INDICATORS OF EFFICIENCY OF WORK OF AN EMERGENCY MEDICAL SERVICE IN THE RUSSIAN FEDERATION

A. G. Miroshnichenko, I. M. Barsukova, O. G. Kiselgof

Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Рассмотрены вопросы оперативности работы скорой медицинской помощи в Российской Федерации в целом и в регионах страны, критерии доступности и качества скорой медицинской помощи.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, оперативность работы скорой медицинской помощи, время доезда скорой медицинской помощи.

Questions of efficiency of work of an emergency medical service in the Russian Federation and in country regions, criterion of availability and quality of an emergency medical service are considered.

Key words: emergency medical service, efficiency of work of an emergency medical service, time of arrival of an emergency medical service.

Контакт: Барсукова Ирина Михайловна. bim-64@mail.ru

Скорая медицинская помощь (СМП) — важнейшая оперативная служба, одной из основных особенностей работы которой является определяющая роль фактора времени. В понятие «доступность скорой медицинской помощи» помимо самого факта приезда СМП входит требование к срокам доезда бригады до пациента. Правило «золотого часа» раскрывается через целую систему организационных мероприятий: рациональное расположение подстанций скорой помощи, организацию работы по принципу «ожидания вызова», жесткий контроль за всеми технологическими звеньями обслуживания вызова. Общеизвестный норматив «20-минутного доезда скорой медицинской помощи» закреплен Приказом Минздрава России от 20.06.2013 г. № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи» в Правилах организации деятельности станции СМП, отделения СМП поликлиники (больницы, больницы СМП), места расположения и территория обслуживания которых устанавливаются с учетом численности и плотности населения, особенностей застройки, состояния транспортных магистралей, интенсивности автотранспортного движения, протяженности населенного пункта, с учетом 20-минутной транспортной доступности [1].

Во исполнение Постановления Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. № 1074 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов» (ПГГ) органы государственной власти субъектов Российской

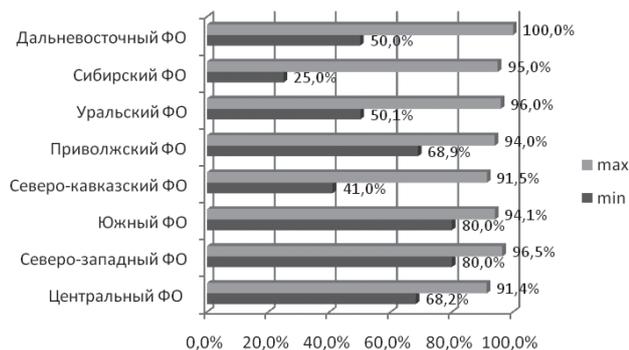


Рис. 1. Территориальные программы государственных гарантий на 2013–2015 гг.: доля вызовов СМП со временем доезда до 20 мин

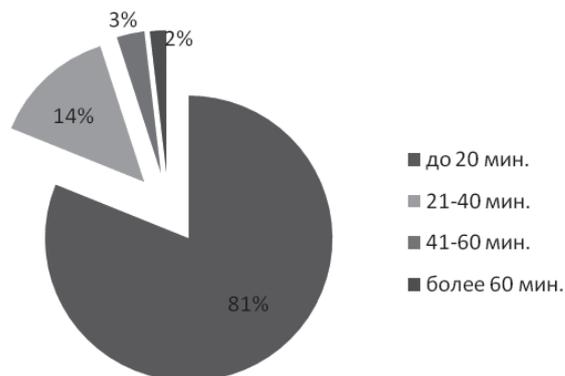


Рис. 2. Интервалы времени доезда СМП на вызов, 2012 г.

Федерации (РФ) разрабатывают и утверждают территориальные программы государственных гарантий (ТПГГ), включая территориальные программы обязательного медицинского страхования (ОМС). Неотъемлемой частью ТПГГ являются критерии доступности и качества медицинской помощи, на основе которых проводится комплексная оценка уровня и динамики показателей. Для скорой медицинской помощи такими показателями являются: 1) количество вызовов СМП в расчете на 1 жителя, число лиц, которым оказана СМП, 2) доля лиц, которым СМП оказана в течение 20 минут после вызова, в общем числе лиц, которым оказана СМП (%) [2, 3].

Различные условия оказания СМП на территории РФ привели к включению в ТПГГ показателей доли выездов бригад СМП со временем доезда до больного менее 20 мин, значительно различающихся как в пределах РФ, так и в границах федеральных округов (ФО) (рис. 1).

При рассмотрении этих данных по ФО колебания показателей составили: Дальневосточный ФО 50,0–100% (максимальное значение показателя превосходит минимальное в 2 раза), Центральный ФО 68,2–91,4% (в 1,3 раза), Сибирский ФО 25,0–95,0% (в 3,8 раза), Северо-Западный ФО 80,0–96,5% (в 1,2 раза), Приволжский ФО 68,9–94,0% (в 1,4 раза), Южный ФО 80,0–94,1% (в 1,2 раза), Уральский ФО 50,1–96,0% (в 1,9 раза), Северо-Кавказский ФО 41,0–91,5% (в 2,2 раза) [4].

Таким образом, колебания показателя по РФ в целом составили от 25% до 100%, причем максимальное значение превосходит минимальное в 4 раза, что неизбежно поднимает вопросы доступности и качества СМП на всей территории страны в связи со значительными различиями в условиях ее предоставления и финансирования.

Представленные выше данные — это планы на 2013–2015 годы. Как же фактически обстоят дела в Российской Федерации и в регионах страны на сегодняшний день? Насколько реалистичны указанные в Территориальных программах целевые значения критериев доступности и качества СМП?

По данным отраслевой статистической отчетности за 2010–2012 годы (форма № 40 «Отчет станции (отделения), больницы скорой медицинской помощи в субъектах РФ, федеральных округах РФ и Российской Федерации в целом отражают различные условия функционирования службы СМП на территории страны. Стандартные, учитываемые статистически интервалы времени доезда СМП до пациентов по РФ (рис. 2) в 2012 году следующие: в интервале доезда «до 20 мин.» 81% вызовов, «21–40 мин.» — 14% вызовов, «41–60 мин.» — 3% вызовов, доезд «более 60 мин.» — у 2% вызовов.

Динамика показателей оперативности работы СМП за 3 последних года (рис. 3 и 4) отражает негативные тенденции и свидетельствует о снижении доли доезда «до 20 мин» на 2% (866 533 выезда) и в то же время о значительном возрастании

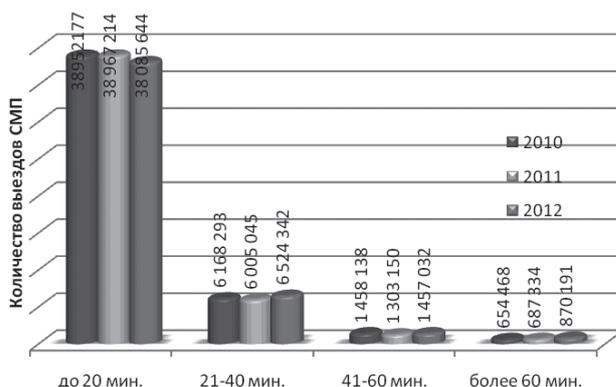


Рис. 3. Время доезда СМП на вызов, 2010–2012 гг.

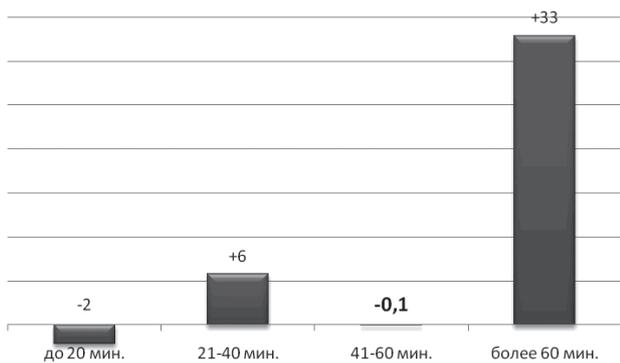


Рис. 4. Динамика показателей доезда СМП (+/-, %), 2010–2012 гг.

тании доли вызовов с доездом «более 60 мин» — на 33% (215 723 вызова). В целом, количество вызовов с интервалом доезда до пациента свыше желаемых 20 минут за 2010–2012 годы возросло на 39% (571 772 вызова).

Подобная статистика работы оперативной службы поднимает целый ряд нерешенных вопросов и проблем современной скорой помощи: дефицит кадров, ветхость автопарка машин СМП, несоответствие современным требованиям автоматизации и информатизации станций и отделений СМП, проблемы финансово-экономического обеспечения, децентрализация систем управления и контроля, выраженная как в рамках субъектов РФ, так и в масштабе страны в целом, и другие.

Состояние вопроса по федеральным округам (рис. 5) показывает колебание численности вызовов с временем доезда «до 20 мин» с 79% до 85% (средний показатель по стране — 81%) при минимальном уровне (79%) в Центральном и Северо-Кавказском ФО и максимальном (85%) в Дальневосточном ФО. Доля вызовов с временем доезда «21–40 мин» находятся в диапазоне 11% — 17% (средний показатель по стране — 14%) с минимальным значением (11%) в Дальневосточном ФО, а максимальным

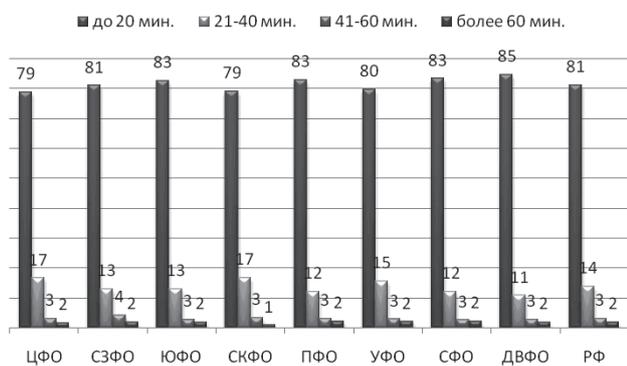


Рис. 5. Время доезда СМП по федеральным округам и в РФ (%), 2012 г.

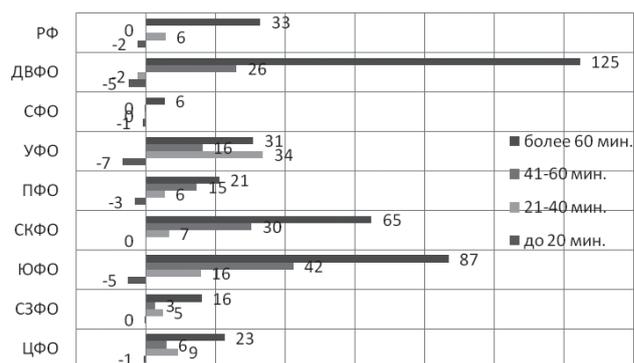


Рис. 6. Динамика времени доезда СМП по федеральным округам, (+/-, %), 2011–2012 гг.

(17%) — в Центральном и Северо-Кавказском ФО. Другие интервалы времени доезда СМП до пациента по ФО имеют менее значимые колебания («41–60 мин» — 3–4% вызовов, «более 60 мин» — 1–2%).

Динамика за 2011–2012 годы в соответствии с общероссийской тенденцией (рис. 6) демонстрирует преимущественный рост доли вызовов СМП со временем доезда «более 60 мин.», который в Дальневосточном ФО составляет 125%, в Южном ФО — 87%, в Северо-Кавказском ФО — 65% (при росте общего показателя по стране на 33%). При этом доля вызовов СМП со временем доезда «до 20 мин.» в динамике за 2011–2012 года имеет нулевое или отрицательное значение и колеблется в диапазоне –7% — 0%. Максимальное отклонение (–7%) зафиксировано в Уральском ФО.

Анализ показателей оперативности работы СМП непосредственно в субъектах РФ в очередной раз демонстрирует большое многообразие статистических данных, представленных в отчетных формах, связанное с разнообразием условий оказания СМП на обширной территории страны. При этом часть регионов имеет долю вызовов СМП со временем доезда «до 20 мин.», превышающую 90% и максимально приближающуюся к желаемому 100%-показателю (Таблица 1). Среди них Чукотский АО (99%), Ямало-Ненецкий АО (98%), Республика Башкортостан (94%), Ненецкий АО (93%), Республика Хакасия (93%), Чувашская Республика (93%), Ульяновская область (93%) и другие.

В то же время ряд субъектов РФ (табл. 2) имеют показатели оперативности значительно ниже средних значений по стране. Так, например, в Республике Ингушетия более половины вызовов имеют время доезда СМП до пациента, укладывающиеся в интервал «21–40 мин» и только 44% — «до 20 мин».

Таблица 1

Показатели работы СМП в «наиболее оперативных» субъектах Российской Федерации

Субъекты РФ	Время доезда СМП до пациента, %			
	до 20 мин	21–40 мин	41–60 мин	более 60 мин
Российская Федерация	81	14	3	2
Чукотский АО	99	1	0	0
Ямало-Ненецкий АО	98	2	0	0
Республика Башкортостан	94	5	1	0
Ненецкий АО	93	7	0	0
Республика Хакасия	93	6	1	0
Чувашская Республика	93	6	1	0
Ульяновская область	93	6	1	0
Красноярский край	92	6	1	0
Карачаево-Черкесская Республика	92	5	3	0
Амурская область	91	6	2	0
Оренбургская область	91	7	1	0
Волгоградская область	91	7	1	0
Камчатский край	91	7	2	1

Вопросы оперативности работы СМП связаны с Государственной программой Российской Федерации «Развитие здравоохранения» (до 2020 г.) (далее — Программа), утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2012 г. № 2511-р, целями которой являются, в том числе, совершенствование оказания СМП в РФ, снижение времени ожидания СМП. При этом целевыми показателями данной Программы и ожидаемыми результатами являются увеличение доли выездов бригад скорой медицинской помощи со временем доезда до больного менее 20 мин. с 80% в 2011 году до 86,4% к 2015 году и до 90% к 2020 году [5]. В свете представленной выше статистики часть субъектов РФ уже достигла и значительно превзошла целевые показатели Программы: 33% — рубеж 2015 года, в том числе 25% — уровень 2020 года. Подавляющему большинству регионов еще предстоит большая работа.

Время работы выездной бригады СМП на вызове не является целевым показателем, но, тем не менее, представляет определенный интерес при оценке деятельности службы (рис. 7).

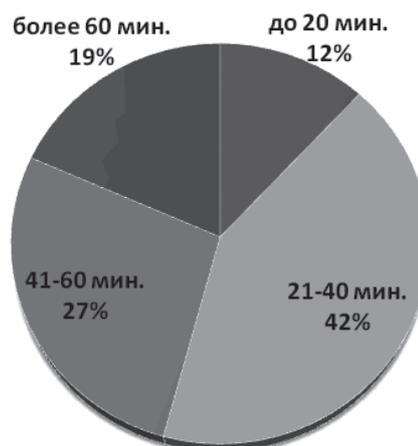


Рис. 7. Структура временных интервалов обслуживания одного вызова, 2012 г.

Подавляющее большинство (42%) вызовов по продолжительности работы на выезде занимают «21–40 мин» на 1 вызов, 27% вызовов обслуживаются за «41–60 мин», 19% требуют «более 60 мин» и 12% — «до 20 мин». Эта статистика вполне понятна и объяснима. Динамика по Российской Федерации за 3 последних года (рис. 8 и 9) отмечает снижение доли выездов СМП с обслуживанием «до 60 мин» и увеличе-

Таблица 2

Показатели работы СМП в «наименее оперативных» субъектах Российской Федерации

Субъекты РФ	Время доезда СМП до пациента, %			
	до 20 мин	21–40 мин	41–60 мин	более 60 мин
Республика Ингушетия	44	51	5	0
Омская область	62	27	6	6
Калужская область	64	24	8	4
Тюменская область	67	31	2	0

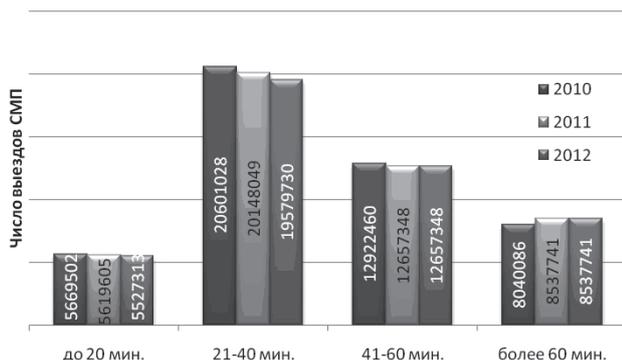


Рис. 8 Количество выездов СМП по времени, затраченному на 1 вызов, 2010–2012 гг.

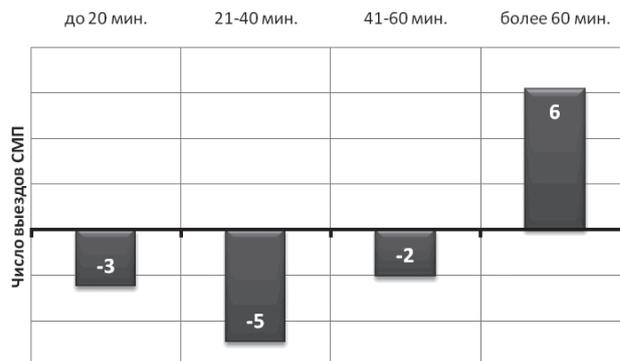


Рис. 9 Динамика числа выездов СМП по времени, затраченному на 1 вызов (+/-,%), 2010–2012 гг.

ние доли выездов с обслуживанием «более 60 мин» на 6%.

Состояние по федеральным округам представлено на рис. 10.

Колебания доли вызовов в федеральных округах по времени обслуживания вызова СМП составляют: «до 20 мин» — 9–18%, «21% — 40 мин» — 37% — 50%, «41–60 мин» — 23–32%, «более 60 мин» — 8–25%. Трактовка этих значений связана со многими организационными особенностями работы на

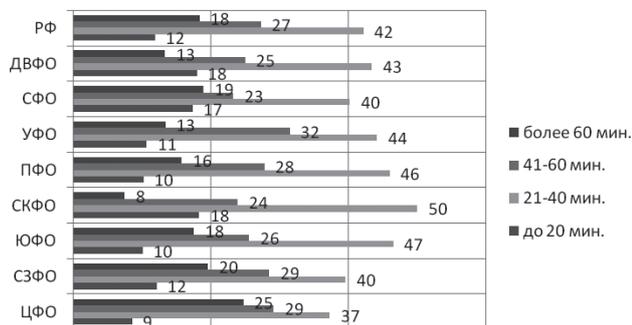


Рис. 10 Структура интервалов времени обслуживания вызова СМП по федеральным округам (%), 2012 г.

современном этапе как в пределах субъектов РФ, ФО РФ, так и в масштабе РФ в целом: поводами вызова СМП (транспортировка больного в ЛПУ, обслуживание пациента с обострением хронического заболевания на дому, или работа в условиях ЧС), полной использования лечебно-диагностических мероприятий на догоспитальном этапе, применением современных высокотехнологичных методов лечения (например, тромболитика) в условиях СМП, материально-техническим оснащением бригады, и, наконец, кадровым составом выездной бригады (состоящей либо из одного медицинского работника, что достаточно широко распространено на территории РФ или же из полностью укомплектованной штатным составом бригады) и др.

Все это составляющие качества медицинской помощи.

Выравнивание условий оказания СМП в Российской Федерации, повышение доступности, оперативности и качества работы СМП — одна из важнейших задач сегодняшнего дня.

Литература

1. Приказ Минздрава России от 20.06.2011 г. № 388н «Об утверждении Порядка оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. № 1074 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов».
3. Письмо Минздрава России от 25 декабря 2012 г. № 11–9/10/2–5718 «О формировании и экономическом обосновании территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов».
4. Мирошниченко А.Г., Стожаров В.В., Барсукова И.М. Скорая медицинская помощь в свете Государственной программы развития здравоохранения Российской Федерации до 2020 года // Скорая медицинская помощь. — 2013. — № 2. — С. 4–10.
5. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2012 г. № 2511-р «Об утверждении государственной программы «Развитие здравоохранения в Российской Федерации».

Поступила в редакцию 04.09.2013 г.

УДК 614.2:417

ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЛУЖБЫ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

И. М. Барсукова, А. Г. Мирошниченко, В. В. Стожаров

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

FINANCIAL SECURITY OF SERVICE OF THE EMERGENCY MEDICAL SERVICE

I. M. Barsukova, A. G. Miroshnichenko, V. V. Stozarov

Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

В статье представлены нормативно-правовые аспекты финансирования скорой медицинской помощи в Российской Федерации.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, финансирование скорой медицинской помощи.

Standard and legal aspects of financing of an emergency medical service in the Russian Federation are presented.

Key words: emergency medical service, emergency medical service financing.

Контакт: Барсукова Ирина Михайловна. bit-64@mail.ru

В свете изменений законодательства Российской Федерации в сфере здравоохранения в связи с принятием и поэтапным вступлением в силу Федерального Закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» и Федерального Закона от 29.11.2010 г. № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» основные направления модернизации скорой медицинской помощи заложены в изменениях ее нормативно-правовой базы и связаны с рациональным использованием имеющихся ресурсов здравоохранения [1, 2].

С конца 90-х годов во всех субъектах Российской Федерации реализуется Программа государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи (ПГГ). Более 85% всех государственных финансовых средств, выделяемых ежегодно на финансирование системы здравоохранения, расходуются именно на реализацию ПГГ [3]. В соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.10.2012 г. № 1074 в целях обеспечения конституционных прав граждан Российской Федерации на бесплатное оказание медицинской помощи Правительство Российской Федерации утвердило Программу государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов [4]. Особенности работы скорой медицинской помощи регламентирует также Письмо Минздрава России от 25 декабря 2012 г. № 11-9/10/2-5718 «О формировании и экономическом обосновании территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов» [5].

Источниками финансового обеспечения ПГГ являются средства федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации, местных бюджетов (в случае передачи органами государственной власти субъектов Российской Федерации соответствующих полномочий в сфере охраны здоровья граждан для осуществления органами местного самоуправления), средства обязательного медицинского страхования (далее — ОМС).

Переход к финансированию в системе ОМС — важный этап в развитии системы скорой медицинской помощи в Российской Федерации. Скорая медицинская помощь (за исключением специализированной (санитарно-авиационной) скорой медицинской помощи) оказывается в рамках базовой программы ОМС. Финансовое обеспечение скорой медицинской помощи (за исключением специализированной (санитарно-авиационной) скорой медицинской помощи) осуществляется за счет средств ОМС с 1 января 2013 года. Страхование в соответствии с базовой программой ОМС устанавливается исходя из стандартов медицинской помощи и порядков оказания медицинской помощи, установленных Министерством здравоохранения Российской Федерации.

За счет бюджетных ассигнований федерального бюджета осуществляется финансовое обеспечение:

- скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, оказываемой федеральными медицинскими организациями (в части медицинской помощи, не включенной в базовую программу обязательного медицинского страхования, а также расходов, не включенных в структуру тарифов на оплату медицинской помощи, предусмотренную в базовой программе обязательного медицинского страхования);

- медицинской эвакуации, осуществляемой федеральными медицинскими организациями по перечню, утверждаемому Министерством здравоохранения Российской Федерации;

- скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, оказываемой федеральными медицинскими организациями, подведомственными Федеральному медико-биологическому агентству, населению закрытых административно-территориальных образований, территорий с опасными для здоровья человека физическими, химическими и биологическими факторами, включенных в соответствующий перечень, работникам организаций, включенных в перечень организаций отдельных отраслей

промышленности с особо опасными условиями труда (в части медицинской помощи, не включенной в базовую программу обязательного медицинского страхования, а также расходов, не включенных в структуру тарифов на оплату медицинской помощи, предусмотренную в базовой программе ОМС).

За счет средств бюджетных ассигнований бюджетов субъектов Российской Федерации осуществляется финансовое обеспечение скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи — в части медицинской помощи, не включенной в территориальную программу обязательного медицинского страхования, а также расходов, не включенных в структуру тарифов на оплату медицинской помощи, предусмотренную в территориальных программах ОМС.

За счет средств местных бюджетов может предоставляться предусмотренная Программой медицинская помощь в медицинских организациях муниципальной системы здравоохранения в случае передачи органами государственной власти субъектов Российской Федерации соответствующих полномочий в сфере охраны здоровья граждан для осуществления органами местного самоуправления.

Таким образом, органы государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с ПГГ разрабатывают и утверждают территориальные ПГГ, включая территориальную программу ОМС, установленные в соответствии с законодательством Российской Федерации об ОМС, при этом в рамках территориальной ПГГ финансовое обеспечение оказания гражданам скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи осуществляется за счет: а) средств ОМС; б) бюджетных ассигнований соответствующих бюджетов (в части медицинской помощи, не включенной в территориальную программу ОМС, а также расходов, не включенных в структуру тарифов на оплату медицинской помощи, предусмотренную в территориальной программе ОМС).

За счет бюджетных ассигнований соответствующих бюджетов осуществляется финансовое обеспечение скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, не застрахованным и не идентифицированным в системе ОМС гражданам, а также санитарно-авиационная эвакуация.

В рамках подушевого норматива финансирования территориальной ПГГ за счет средств соответствующих бюджетов субъектом Российской Федерации

Федерации устанавливаются объем и стоимость единицы объема скорой специализированной (санитарно-авиационной) медицинской помощи.

Средний подушевой норматив финансирования за счет средств ОМС, установленный ПГГ, включает для скорой медицинской помощи расходы на оказание медицинской помощи в рамках базовой программы ОМС, а также расходы на денежные выплаты врачам, фельдшерам и медицинским сестрам скорой медицинской помощи.

Финансовое обеспечение скорой медицинской помощи (за исключением специализированной (санитарно-авиационной) скорой медицинской помощи) застрахованным лицам в 2013 и 2014 годах осуществляется за счет межбюджетных трансфертов, передаваемых из бюджетов субъекта РФ в бюджет ТФ ОМС, в объеме не менее фактических расходов консолидированных бюджетов субъектов РФ на указанные цели в предыдущем году.

Средние нормативы объема скорой медицинской помощи на 1 жителя, установленные ПГГ, корректируются с учетом транспортной доступности медицинских организаций, уровня развития транспортных путей постоянного действия, плотности населения в субъекте Российской Федерации, демографических особенностей населения региона и других факторов. Объем скорой медицинской помощи, оказываемой станциями (подстанциями) скорой медицинской помощи, структурными подразделениями медицинских организаций, которые участвуют в реализации территориальной программы ОМС, вне медицинской организации, включая медицинскую эвакуацию (за исключением скорой специализированной (санитарно-авиационной) медицинской помощи), по базовой программе ОМС определяется исходя из среднего норматива объема скорой медицинской помощи, установленно ПГГ (0,318 вызова на 1 застрахованное лицо) и численности застрахованных лиц. С учетом особенностей регионов используются дифференцированные объемы скорой медицинской помощи, рассчитанные на 1 жителя в год, для Пермского края, республик Карелия, Коми, Бурятия, Саха (Якутия), Еврейской автономной области, Амурской, Томской, Мурманской, Тюменской областей — в среднем 0,330 вызова; для Красноярского, Камчатского, Хабаровского, Забайкальского краев, Архангельской, Сахалинской, Иркутской, Магаданской областей, Чукотского автономного округа — в среднем 0,360 вызова.

Средние нормативы финансовых затрат на единицу объема медицинской помощи (на 1 вызов СМП за счет средств ОМС) для целей формирования территориальных программ на 2013 год составляют 1435,6 рубля, на 2014 год — 1507,4 рубля, на 2015 год — 1582,8 рубля [4].

Норматив финансового обеспечения территориальной программы ОМС может превышать норматив финансового обеспечения базовой программы ОМС в случае установления органом государственной власти субъекта Российской Федерации дополнительного объема страхового обеспечения по страховым случаям, установленным базовой программой ОМС, а также в случае установления перечня страховых случаев, видов и условий оказания медицинской помощи в дополнение к установленным базовой программой ОМС. Финансовое обеспечение территориальной программы ОМС в указанных случаях осуществляется за счет платежей субъектов Российской Федерации, уплачиваемых в бюджет территориального фонда ОМС, в размере разницы между нормативом финансового обеспечения территориальной программы ОМС и нормативом финансового обеспечения базовой программы ОМС с учетом численности застрахованных лиц на территории субъекта Российской Федерации [4].

Основные нормативные показатели видов и объемов медицинской помощи, а также нормативы финансового обеспечения ПГГ служат основой для использования учреждениями здравоохранения способов оплаты медицинской помощи, ориентированных на результаты их деятельности [3].

Система оплаты и тарифы на медицинскую помощь должны обеспечить должное вознаграждение учреждениям здравоохранения, способным показать высокую эффективность в ее предоставлении. Система оплаты и тарифы должны повысить инициативность всех подразделений учреждений и стимулировать их на более качественное и менее затратное медицинское обслуживание населения. Решения этих задач можно добиться путем применения таких способов оплаты медицинской помощи, которые бы не только мотивировали медицинскую организацию к результативной работе, но и обеспечивали бы оптимальное сочетание рыночных сил и мер государственного регулирования, предпринимаемых и некоммерческих форм организации медицинской помощи. Выбор адекватного способа оплаты медицинской помощи должен отражать необходимые медико-организационные

и экономические условия ее оказания, поскольку система финансового обеспечения учреждений здравоохранения оказывает непосредственное воздействие на:

- заинтересованность медицинских учреждений в оказании оптимального (с точки зрения поддержания и улучшения здоровья населения) объема медицинской помощи и обеспечении соответствующего уровня качества лечения;

- величину общего объема финансового обеспечения медицинской помощи, возможность его прогнозирования;

- рациональное использование и контроль потребления финансовых, кадровых и материальных ресурсов, направляемых на оказание медицинской помощи (система оплаты медицинской помощи должна предусматривать противозатратные механизмы, обеспечивать оптимизацию расходов на оплату медицинских услуг и связанные с этим контрольные функции и т. д.);

- формирование экономического интереса работников здравоохранения к обеспечению доступности и качества медицинской помощи.

Существующие в настоящее время системы оплаты медицинской помощи различаются по способам и полноте учета перечисленных выше факторов.

Тарифы на оплату медицинской помощи по ОМС устанавливаются соглашением между уполномоченным государственным органом субъекта Российской Федерации, территориальным фондом ОМС, представителями страховых медицинских организаций, профессиональных медицинских ассоциаций, профессиональных союзов медицинских работников и формируются в соответствии с принятыми в территориальной программе ОМС способами оплаты медицинской помощи.

При реализации территориальной программы обязательного медицинского страхования применяются следующие способы оплаты скорой медицинской помощи, оказанной вне медицинской организации (по месту вызова бригады скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, а также в транспортном средстве при медицинской эвакуации) [4, 5]:

- по подушевому нормативу финансирования;
- за вызов скорой медицинской помощи;
- по подушевому нормативу финансирования в сочетании с оплатой за вызов скорой медицинской помощи.

Скорая, в том числе скорая специализированная, медицинская помощь, оказываемая застра-

хованным лицам в амбулаторных и стационарных условиях в отделениях экстренной медицинской помощи (скорой медицинской помощи) медицинских организаций, работающих в системе ОМС, по заболеваниям (состояниям), входящим в базовую программу ОМС, оплачивается за счет средств ОМС и включается в объем посещений и/или койко-дней по территориальной программе ОМС.

При проведении массовых мероприятий (спортивных, культурных и других) оплата дежурств бригад скорой медицинской помощи осуществляется за счет средств, предусмотренных на организацию указанных мероприятий.

Исходя из задач, решаемых учреждениями здравоохранения, конкретных условий их деятельности, вида и условий оказания медицинской помощи осуществляется выбор способов оплаты медицинских услуг [3]. Внедрение в практику здравоохранения эффективных способов оплаты медицинской помощи позволит обеспечить доступность и качество предоставляемой населению медицинской помощи, а также экономическую заинтересованность учреждений здравоохранения и персонала в результатах своего труда.

Поскольку основными государственными источниками финансового обеспечения медицинской помощи в Российской Федерации являются бюджетные ассигнования бюджетов соответствующих уровней и средства системы обязательного медицинского страхования, следует учитывать основные положения бюджетного законодательства Российской Федерации. Оно предусматривает формирование и выполнение бюджетными учреждениями государственных и муниципальных заданий. Государственное (муниципальное) задание — документ, устанавливающий требования к составу, качеству и (или) объему (содержанию), условиям, порядку и результатам оказания государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ). В статье 69.2 Бюджетного кодекса Российской Федерации установлены требования к содержанию, порядку формирования, использованию, а также финансовому обеспечению государственного (муниципального) задания. Реальная потребность населения в объемах медицинской помощи, коррекция федеральных нормативов ее объемов по видам и условиям предоставления, формирование территориальных нормативов, наличие имеющихся для оказания медицинской помощи ресурсов здравоохранения, включая финансовое обеспечение территориальной программы, — основа форми-

рования государственных (муниципальных) заданий учреждениям здравоохранения.

Государственное (муниципальное) задание используется при составлении проектов бюджетов для планирования бюджетных ассигнований на оказание государственными (муниципальными) учреждениями и иными некоммерческими организациями государственных (муниципальных) услуг (выполнение работ). Оно формируется в порядке, установленном соответственно Правительством Российской Федерации, высшим исполнительным органом государственной власти субъекта Российской Федерации, местной администрацией муниципального образования, на срок до одного года в случае утверждения бюджета на очередной финансовый год и на срок до трех лет в случае утверждения бюджета на очередной финансовый год и плановый период (с возможным уточнением при составлении проекта бюджета).

Финансовое обеспечение выполнения государственных (муниципальных) заданий осуществляется за счет средств федерального бюджета и бюджетов государственных внебюджетных фондов Российской Федерации, бюджетов субъектов Российской Федерации и бюджетов территориальных государственных внебюджетных фондов, местных бюджетов в порядке, установленном соответственно Правительством Российской Федерации, высшим исполнительным органом

государственной власти субъекта Российской Федерации, местной администрацией.

Использование способов оплаты медицинской помощи, ориентированных на результаты деятельности учреждений здравоохранения, возможно в условиях программно-целевого управления системой здравоохранения в целом. Наличие программы с конкретными целями и задачами, ожидаемыми результатами и экономическим обоснованием стоимости всех этапов ее выполнения — необходимое условие для осуществления финансового обеспечения учреждений здравоохранения, ориентированного на результаты их деятельности.

Переход скорой медицинской помощи к финансированию в системе ОМС не ведет к структурным изменениям службы скорой медицинской помощи в Российской Федерации, а влечет за собой изменения системы учета и контроля организации скорой медицинской помощи (в связи с изменением источника финансирования), что должно способствовать повышению оперативности и качества ее работы. А это в свою очередь поднимает вопросы целевого использования средств ОМС, вопросы оптимального использования ресурсов скорой медицинской помощи, задачи совершенствования функционирования организаций скорой медицинской помощи, повышения эффективности их работы [6].

Литература

1. Федеральный Закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации».
2. Федеральный Закон от 29.11.2010 г. № 326-ФЗ «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации».
3. Письмо Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 29 июня 2009 г. № 20-0/10/2-5067 «Рекомендации по способам оплаты медицинской помощи, ориентированным на результаты деятельности медицинских организаций, участвующих в реализации территориальной программы государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи»
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 октября 2012 г. № 1074 «О Программе государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов»
5. Письмо Минздрава России от 25 декабря 2012 г. № 11-9/10/2-5718 «О формировании и экономическом обосновании территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2013 год и на плановый период 2014 и 2015 годов»
6. *Багненко С.Ф., Мирошниченко А.Г., Барсукова И.М.* и др. Скорая медицинская помощь в системе ОМС: этап становления, перспективы развития: Методические рекомендации (утв. Минздравом России) / ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И.И. Джанелидзе», ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И.П. Павлова» Министерства здравоохранения России. — СПб., 2012. — 72 с.

Поступила в редакцию 05.09.2013 г.

УДК 614.211–616–08, 614.881, 519.2

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТИПА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ РАБОТЫ ГОСПИТАЛЬНОГО ЭТАПА СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Р. Р. Алимов, А. Г. Мирошниченко, И. М. Барсукова

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

RATIONALE FOR CHOOSING OF MATHEMATICAL MODEL OF EMERGENCY DEPARTMENT OF A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL

R. R. Alimov, A. G. Miroshnichenko, I. M. Barsukova

Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Представлены результаты оценки возможности применения методов теории массового обслуживания для обоснования новых нормативов ресурсного обеспечения подразделений госпитального этапа скорой медицинской помощи. Выяснено, что поток обращений в приемное отделение СПб НИИ скорой помощи им.И.И.Джанелидзе является простейшим (стационарным пуассоновским) потоком случайных событий, модель системы массового обслуживания данного потока — многоканальная, без отказов в обслуживании и без ограничения очереди обслуживания.

Ключевые слова: система массового обслуживания, приемное отделение (стационарное отделение скорой медицинской помощи), организация здравоохранения.

The article presents the results of assessment of capabilities of use of queuing theory for rationale of new standards of resources provision of ED of a multidisciplinary hospital. It has been found that patient flow in ED is an simplest flow of casual event, a model of queuing theory is a multiserver system without refuse health care for and without limitation for queue for service.

Key words: queuing theory, admission (emergency) department, public health care.

Контакт: Алимов Руслан Ряшидович, arr0303@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Обоснование концепции модернизации скорой медицинской помощи (СМП) за счет госпитального этапа СМП потребовало пересмотра нормативов его ресурсного обеспечения. По мнению ряда авторов [1–3], методы математической теории массового обслуживания позволяют получить опорные нормативы обеспечения работы медико-социальной системы массового обслуживания (СМО). Определяющим в выборе модели СМО является математический тип потока обращений на обслуживание, поэтому оценка характеристик потока обращений и выбор соответствующей математической модели госпитального этапа СМП, на примере СПбНИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (СПбНИИСП), является актуальным.

Цель исследования: обосновать выбор типа математической модели системы массового обслуживания, описывающей работу госпитального этапа скорой медицинской помощи.

Задачи исследования:

- 1) оценить характеристики потока обращений больных и пострадавших на госпитальный этап скорой медицинской помощи;
- 2) определить тип математической модели системы массового обслуживания, описывающей работу госпитального этапа скорой медицинской помощи.

Таблица 1

Распределение числа обращений по часам случайно выбранной суточной смены приемного отделения стационара

Часы смены	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Число пациентов	6	7	3	3	2	3	2	3	4	1	9	6	6	5	4	6	3	3	9	9	7	7	8	4

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе использованы данные времени обращения больных статистической учетной формы № 001-у «Журнал учета приема больных и отказов в госпитализации» СпбНИИСП за 2008 год. Случайным образом выбрана дата смены работы приемного отделения СпбНИИСП — 20.04.2008 г. При выполнении исследования применялись статистические методы обработки материала, которые включали расчет интенсивных показателей, экстенсивных показателей, средних величин.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

СМО встречаются во многих областях деятельности человека (бытовое обслуживание) и предназначены для многократного использования при выполнении однотипных задач. Примером (далее — прим.) такой медико-социальной СМО является приемное отделение многопрофильного стационара (ПО). Важными характеристиками модели СМО госпитального этапа СМП являются параметры входящего потока заявок (поток обращений больных (пострадавших) в регистратуру ПО), число каналов обслуживания (напр., пост регистрации ПО). Под потоком понимается последовательность однородных событий, следующих одно за другим в какие-то случайные моменты времени (напр., поток вызовов на телефонной станции).

Анализ обращаемости в ПО СпбНИИСП показал, что входящий поток обращений обладает следующими простыми свойствами: 1) поток обращений стационарный, вероятностные характеристики которого не зависят от времени, то есть среднее число обращений в ПО в течение суток (месяца) примерно одинаково;

2) поток обращений без последействия, когда для любых двух непересекающихся участков времени число событий, попадающих на один из

них, не зависит от числа событий попавших на другой (прим., причины обращения пациента с травмами в понедельник не зависят от обращения пациента с воспалением легких в среду);

3) поток событий ординарный, когда вероятность попадания на малый (элементарный) участок времени Δt двух и более событий пренебрежимо мала по сравнению с вероятностью попадания одного события (крайне редко в ПО входят два и более пациентов, или врач СМП не может одновременно осматривать более одного пациента).

Данные характеристики потока обращений пациентов позволили сформировать гипотезу о том, что данный тип потока является простейшим (стационарным пуассоновским). В этом случае математическое описание определения вероятности того, что число заявок, поступающих на обслуживание в СМО госпитального этапа СМП за известный промежуток времени базируется на законе Пуассона (С. Пуассон (1781–1840) [4]), где λt — положительный параметр, представляющий собой среднее число обращений за рассматриваемый интервал времени, а k — факториальная целочисленная функция:

$$P_k(t) = \frac{(\lambda t)^k}{k!} \cdot e^{-\lambda t}$$

Для подтверждения гипотезы выполнено сравнение наблюдаемых частот обращений и теоретических частот за час, рассчитанных по формуле Пуассона, с оценкой различий по критерию Пирсона. Выяснено, что число обращений за суточную смену было равно 120, динамика обращений по часам смены представлена в табл. 1, распределение частот числа обращений — в табл. 2.

Интенсивность потока обращений (λ) составила 5 обращений в час и была вычислена по формуле:

$$\lambda = \frac{\sum_{i=1}^9 k_i f_i}{\sum_{i=1}^9 f_i}$$

Таблица 2

Распределение наблюдаемых частот обращений пациентов суточной смены приемного отделения стационара по группам числа обращений за один час (t)

Группы (k)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Сумма (N)
Частота (f)	1	2	6	3	1	4	3	1	3	24
Число пациентов в группах (k×f)	1	4	18	12	5	24	21	8	27	120

Таблица 3

Распределение теоретических частот обращений пациентов суточной смены приемного отделения стационара по группам числа обращений за один час (t)

Группы (k)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Частота (f ^T)	0,8086	2,0214	3,3690	4,2112	4,2112	3,5093	2,5067	1,5667	0,8704

Теоретические частоты (f^T) обращений кривой распределения Пуассона (таблица 3) рассчитаны по формуле Пуассона при t=1 — один час, где N — сумма частот (f) групп обращений (k):

$$f_i^T = NP_k(t) = \frac{(\lambda t)^k}{k!} \cdot e^{-\lambda t} = N \frac{\lambda^k}{k!} \cdot e^{-\lambda}$$

Таким образом, получены два вида частот: наблюдаемые и теоретические.

Для оценки значимости различий между ними определены значения критерия согласия (с гипотезой) Карла Пирсона (1857–1936). Значения критерия Пирсона составило 10,48 ($\chi^2_{\text{набл}}$) и было рассчитано по формуле:

$$\chi^2_{\text{набл}} = \sum_{i=1}^9 \frac{(f_i - f_i^T)^2}{f_i^T}$$

Для оценки существенности расчетное значение $\chi^2_{\text{набл}}$ сравнено с табличным $\chi^2_{\text{таб}}$. Значения $\chi^2_{\text{таб}}$ при заданном уравнению значимости $\alpha=0,05$ ($p=0,95$) и числе степеней свободы (ν) (разность числа групп частот (k) и числа связей, равного 2 для распределения Пуассона) составило 14,07.

Таким образом, сравнение $\chi^2_{\text{набл}}=10,48 \leq \chi^2_{\text{таб}}=14,07$ свидетельствует о том, что тип распределения наблюдений согласуется с гипотезой о том, что поток обращений на госпитальный этап СМП описывается законом Пуассона.

Экспертиза организации процесса оказания СМП на госпитальном этапе, на примере ПО

СПбНИИСП, показала, что согласно символике Кендалла «A/B/n/m» (A — тип входного потока заявок в СМО, B — тип распределения времени обслуживания, n — означает число идентичных каналов обслуживания СМО, m — число мест ожидания в очереди), данную СМО можно классифицировать [3] как «BM/B > M/3/∞», где BM — стационарный (марковский) поток обращений без последствия, B > M — тип обслуживания обращений без последствия идентичными постами обслуживания, 3 — число постов регистрации обращений в ПО, ∞ — без ограничения мест в очереди.

Таким образом, СМО простейшего потока случайных событий госпитального этапа СМП является многоканальной СМО, состоящей из однородных каналов, без ограничения очереди, многофазной по количеству этапов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ потока обращений и организации их обслуживания в ПО СПбНИИСП показал, что поток заявок является простейшим (стационарным пуассоновским) потоком случайных событий, модель СМО данного потока — многоканальная, без отказов и без ограничения очереди обслуживания. Разработка математической модели работы госпитального этапа СМП на основе полученных данных позволит обосновать новые нормативы его ресурсного обеспечения.

Литература

1. Цингиссер А.А. Организация работы приемного отделения городской больницы: дис. ... канд. мед. наук. — Л., 1967. — 175 с.
2. Стационарная медицинская помощь (основы организации) / под ред. А. Г. Сафонова, Е. А. Логиновой. — М.: Медицина, 1989. — 352 с.
3. Маталыцкий М.А., Тихоненко О.М., Колузаева Е.В. Системы и сети массового обслуживания: анализ и применение. — Гродно: ГрГУ, 2011. — 816 с.
4. статистики / под ред. Г. Л. Громыко. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 476 с.

Поступила в редакцию 03.09.2013 г.

УДК 614.2:417

СТАТИСТИКА ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

А. Г. Мирошниченко, И. М. Барсукова, О. Г. Кисельгоф

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

STATISTICS OF THROMBOLYTIC THERAPY AT THE PRE-HOSPITAL STAGE OF THE EMERGENCY MEDICAL SERVICE

A. G. Miroshnichenko, I. M. Barsukova, O. G. Kiselgof

North-Western State Medical University, named after I.I. Mechnikov, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Представлена статистика проведения тромболитической терапии на догоспитальном этапе оказания скорой медицинской помощи в Российской Федерации в целом, а также по регионам страны.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, тромболитическая терапия в условиях скорой медицинской помощи.

The statistics of carrying out thrombolytic therapy at a pre-hospital stage of rendering an emergency medical service in the Russian Federation as a whole, and also on country regions is presented.

Key words: emergency medical service, thrombolytic therapy in the conditions of an emergency medical service.

Контакт: Барсукова Ирина Михайловна. bim-64@mail.ru

Острые сосудистые заболевания являются лидирующей причиной смертности взрослого населения в России, поэтому с 2008 года Министерством здравоохранения Российской Федерации в рамках нацпроекта «Здоровье» в регионах реализуется комплекс мероприятий, направленных на совершенствование оказания медицинской помощи больным с сосудистыми заболеваниями. Основной целью программы является создание принципиально новой организационной структуры оказания экстренной медицинской помощи больным с острым нарушением мозгового кровообращения и острым коронарным синдромом, позволяющей своевременно обеспечить больного качественной медицинской помощью [1, 2].

Непосредственной причиной таких заболеваний, как инсульт, инфаркт миокарда, тромбоэмболия легочной артерии, тромбоз глубоких вен, является закупорка сосудов тромбом. Виной всему атеросклероз, при котором под воздействием целого ряда внешних и внутренних факторов запускается процесс гиперкоагуляции и тромбообразования. Вследствие чего в артериальном сосуде, который снабжает ткани кислородом, на месте атеросклеротической бляшки, формируется кровяной сгусток — тромб, полностью перекрывающий кровоснабжение в зоне ответственности сосуда. Зачастую сама атеросклеротическая бляшка, на которой формируется тромб, может быть совсем небольших размеров и никак не проявлять себя клинически до критического момента. Иногда механизм закупорки артериальных сосудов несколько иной: отрывается часть тромба, образовавшегося на стенках крупных артерий, и с током крови попадает в удаленные от места по-

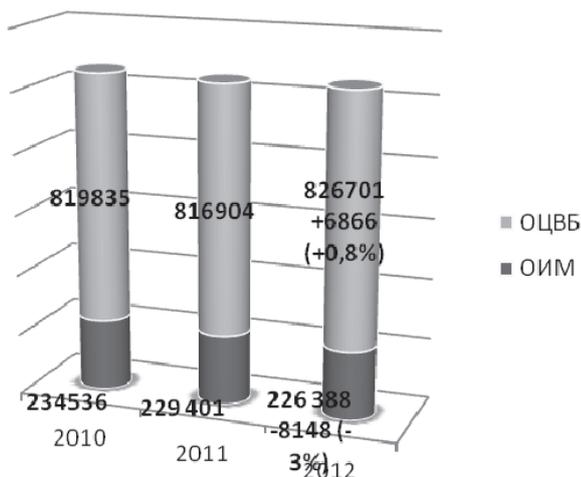


Рис. 1. Количество больных ОИИМ и ОЦВБ в условиях СМП, 2012 г.

ражения места. Такой блуждающий тромб «застревает» в более мелких сосудах легких, мозга, сердца, почек. Зона поражения при тромбозе зависит от калибра перекрытого тромбом сосуда, если это крупный сосуд возникает довольно обширный очаг поражения, который может оказаться фатальным для человека, он погибает быстро, не дождавшись помощи. В остальных случаях успех лечения всецело зависит от того насколько быстро удастся восстановить кровоток в зоне поражения. Восстановить кровоток при внезапной закупорке коронарного сосуда можно с помощью нескольких методов — тромболитика, ангиопластики со стентированием или экстренного аортокоронарного шунтирования. Решить эту проблему в кратчайшее время позволяет только медикаментозный тромболитис, поскольку именно эта процедура наиболее проста и доступна в исполнении.

Тромболитическая терапия (тромболитис, ТЛТ) — вид фармакологической терапии направленный на восстановление кровотока за счет лизиса тромба внутри сосудистого русла. Скорейшее восстановление проходимости сосуда в первые часы и даже минуты развития заболевания — наиболее действенный способ уменьшить риск смерти, неблагоприятных исходов, а также возможность сохранить трудоспособность у больных с инфарктом и инсультом. Поэтому встает вопрос о проведении ТЛТ на догоспитальном этапе в условиях скорой медицинской помощи (СМП). В настоящее время во многих странах это обычная процедура, которая позволяет спасти жизнь больного и предупредить инвалидность. В Российской Федерации ситуация иная.

По данным Отраслевой статистической отчетности за 2010–2012 годы (форма № 40 «Отчет

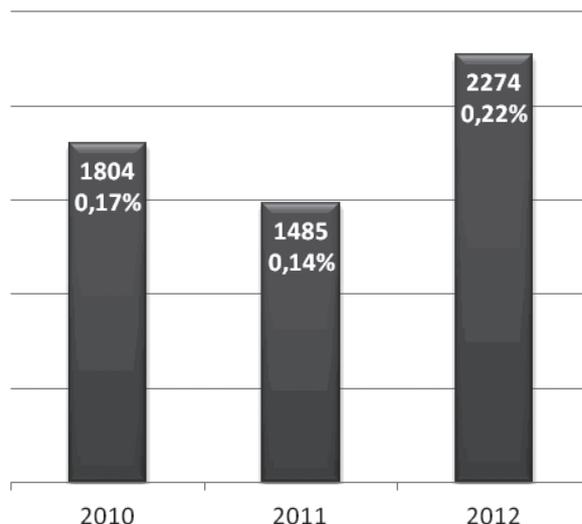


Рис. 2. Динамика количества летальных исходов в машине СМП у больных с ОИИМ и ОЦВБ, 2010–2012 гг.

станции (отделения), больницы скорой медицинской помощи) сегодня около 1 млн. больных обращаются в службу СМП с острым и повторным инфарктом миокарда (ОИИМ) и острыми цереброваскулярными болезнями (ОЦВБ) (рис. 1).

Показанная динамика за 3 последние года связана с рядом причин, в том числе с уровнем здоровья населения, демографическими причинами, совершенствованием диагностики и статистической отчетности на догоспитальном этапе СМП. Актуальность проблемы подтверждают и данные о росте летальности в машине СМП у больных ОИИМ и ОЦВБ (рис. 2) с 0,17% в 2010 году до 0,22% в 2012 году.

Частота проведения тромболитиса в Российской Федерации остается низкой в пределах 0,70–0,86% у больных с ОИИМ и ОЦВБ, но наметившаяся положительная динамика увеличения общего количества проведенных ТЛТ (на 23% за 3 последних года) придает уверенность в успешном внедрении этой современной методики в работу СМП (рис. 3).

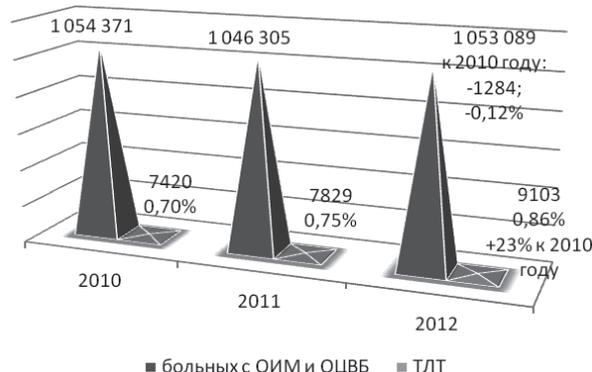


Рис. 3. Динамика количества больных с ОИИМ и ОЦВБ и ТЛТ в условиях СМП, 2010–2012 гг.

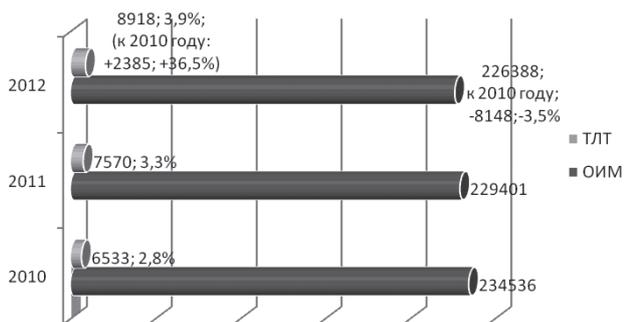


Рис. 4. Динамика проведения ТЛТ при ОИМ в условиях СМП, 2010–2012 гг.

Анализ показателей по острому и повторному инфаркту миокарда за 2010–2012 годы (рис. 4) показывает уменьшение данной патологии в условиях СМП на 3,5% (на 8148 случаев) при возрастании частоты проведения ТЛТ с 2,8% до 3,9%. При этом в целом количество проведенных тромболитических при данной патологии выросло на 36,5% (с 6533 ед. в 2010 году до 8919 ед. в 2012 году).

У пациентов с острыми цереброваскулярными болезнями (рис. 5) обратная динамика. При росте больных с данной патологией за 2010–2012 годы на 0,83% наблюдается снижение количества случаев применения ТЛТ с 0,11% до 0,02% и, соответственно, общего числа проведенных тромболитических на 79% (на 702 случая).

Состояние дел по федеральным округам (ФО) (рис. 6 и 7) характеризуется большими различиями в количественных показателях и больных с ОИМ и ОЦВБ, и случаев проведенной ТЛТ, что обусловлено численностью обслуживаемого населения, уровнем и структурой заболеваемости соответствующих регионов, организацией оказания скорой медицинской помощи больным кардиологического и неврологического профиля, финансовой обеспеченностью региона, объемами закупок лекарственных препаратов для проведения тромболитической терапии и другими факторами.

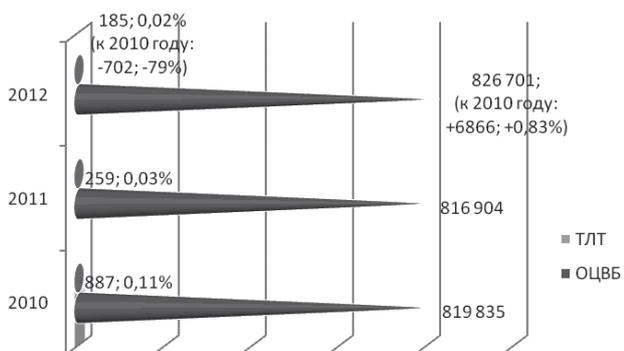


Рис. 5. Динамика проведения ТЛТ при ОЦВБ в условиях СМП, 2010–2012 гг.

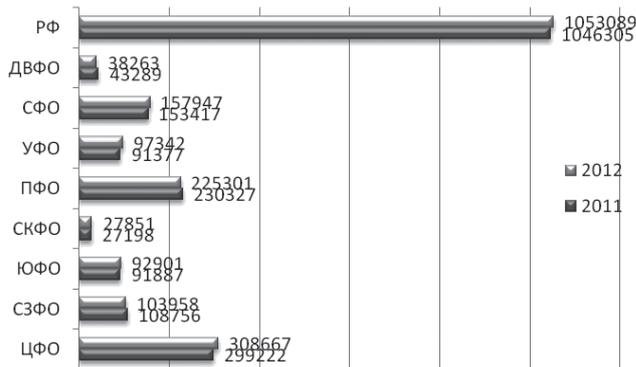


Рис. 6. Количество больных с ОИМ и ОЦВБ по федеральным округам в условиях СМП, 2011–2012 гг.

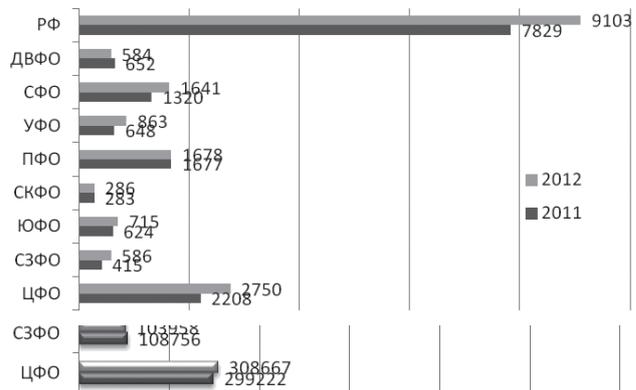


Рис. 7. Количество случаев проведения ТЛТ по федеральным округам, 2011–2012 гг.

Однако, наиболее показательным при оценке активности федеральных округов в отношении проведения ТЛТ будет являться их рейтинг по частоте проведения тромболитической у больных с ОИМ и ОЦВБ (рис. 8). Большая часть их значительно превосходит общероссийский показатель 2012 года (0,86%). В лидерах Дальневосточный ФО (ДВФО) — 1,53%, Сибирский ФО (СФО) — 1,04%, Северо-Кавказский ФО (СКФО) — 1,03%, Центральный ФО (ЦФО) — 0,89%. Наименьший показатель в 2012 году — в Северо-Западном ФО (СЗФО) — 0,56%, в 2011 году он составлял в данном регионе всего 0,38%.

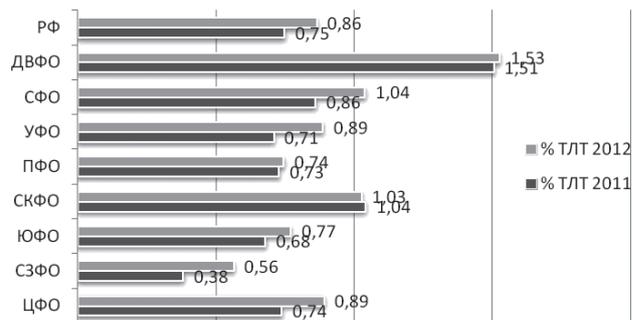


Рис. 8. Доля ТЛТ у больных с ОИМ и ОЦВБ в условиях СМП по федеральным округам (%), 2011–2012 гг.

Анализ частоты проведения ТЛТ по субъектам Российской Федерации показал еще большее разнообразие. В 40% субъектов частота проведения ТЛТ превышала показатель по Российской Федерации (0,86%), в то время как в 13 субъектах (15%), согласно форме № 40 по отчетам станций (отделений), больниц скорой медицинской помощи» за 2012 год, ТЛТ не проводилась. Лидерами в проведении тромболитической терапии на догоспитальном этапе стали Камчатский край (13,74% случаев проведенного тромболитического лечения у больных с ОИМ и ОЦВБ в условиях СМП), Республика Алтай (6,76%), Кабардино-Балкарская Республика (4,26%), Забайкальский край (3,98%), Магаданская область (3,13%), Карачаево-Черкесская Республика (2,83%), Оренбургская область (2,44%), Тюменская область (2,43%), Республика Коми (2,22%) и другие.

Тромболитическая терапия вошла в жизнь скорой медицинской помощи, тем не менее, частота проведения ее остается крайне низкой. Одним из факторов, тормозящих внедрение данной технологии, является высокая стоимость лекарственных препаратов, используемых для ТЛТ. В этой связи важными являются не только организационно-методическая работа, но и механизмы финансово-экономической поддержки медицинских организаций СМП по внедрению тромболитической терапии на догоспитальном этапе. В свете перехода СМП к финансированию в системе обязательного медицинского страхования [3] это достигается путем разработки медико-экономических стандартов оказания помощи больным с ОИМ и ОЦВБ и последующей тарификации данного вида услуг. Оплата медицинской помощи не за ее усредненный объем, а за конкретный объем оказанной медицинской помощи (в данном случае — по законченному случаю за проведение тромболитической терапии) конкретизирует ее стоимость и позволяет медицинским организациям СМП компенсировать значительные затраты на закупку тромболитических препаратов при лю-

бом способе финансирования медицинской помощи (подушевом или за вызов СМП). Ряд регионов Российской Федерации уже имеет тарифы на проведение ТЛТ и успешно внедряет современные технологии в работу СМП.

В ходе федеральной программы по реализации мероприятий, направленных на совершенствование оказания медицинской помощи больным с сосудистыми заболеваниями, достигнуто многое: в регионах отмечено снижение показателя смертности от болезней системы кровообращения и летальности больных с острым коронарным синдромом и цереброваскулярными болезнями. Результатами программы являются грандиозные мероприятия по созданию и оборудованию региональных сосудистых центров и первичных сосудистых отделений, подготовке кадров, что сопровождалось повышением уровня госпитализации больных с ОКС и ОЦВБ, ростом числа проведенных вмешательств в созданных сосудистых центрах, проведенных консультаций нейрохирургов и кардиологов, в том числе выездным методом и с использованием телемедицинских технологий [1].

Масштабы и социальная значимость проблемы сосудистых заболеваний ведут к дальнейшему ее решению в рамках государственной программы «Развитие здравоохранения в Российской Федерации» [2], стратегической целью которой является: формирование системы, обеспечивающей доступность медицинской помощи и повышение эффективности медицинских услуг, объемы, виды и качество которых должны соответствовать уровню заболеваемости и потребностям населения, передовым достижениям медицинской науки. Данная проблема сохраняет свою актуальность и требует системного подхода. Один из путей решения — медикаментозный тромболитический, он позволит снизить показатели смертности и инвалидности от сосудистых заболеваний, улучшить качество жизни больных и существенно уменьшить экономические потери общества.

Литература

1. www.rosminzdrav.ru
2. Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2012 г. № 2511-р «Об утверждении государственной программы «Развитие здравоохранения в Российской Федерации».
3. Багненко С. Ф., Мирошниченко А. Г., Барсукова И. М. и др. Скорая медицинская помощь в системе ОМС: этап становления, перспективы развития: Методические рекомендации (утв. Минздравом России) / ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова», ГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени И. П. Павлова» Министерства здравоохранения России. — СПб., 2012. — 72 с.

Поступила в редакцию 09.09.2013 г.

УДК 616.127-005.8

ВЛИЯНИЕ БАЗОВОЙ ТЕРАПИИ НА КЛИНИЧЕСКИЙ ИСХОД ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Л. А. Остроумова

Станция скорой медицинской помощи, г. Тюмень, Россия

EFFECT OF BASIC THERAPY ON THE CLINICAL OUTCOME OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION IN FIRST-AID CARE

L.A. Ostroumova

Tyumen Regional Ambulance Station, Tyumen, Russia

© Л. А. Остроумова, 2013

Результаты исследования показали, что в случае невыполнения базового стандарта (морфин + нитроглицерин + аспирин) риск смерти пациентов с острым инфарктом миокарда на догоспитальном этапе увеличивается в 8,5 раз. Ключевое значение в увеличении риска нежелательного клинического исхода имеет отсутствие назначения аспирина, который в нагрузочной дозе доступен для применения на догоспитальном этапе до прибытия бригады скорой медицинской помощи.

Ключевые слова: острый инфаркт миокарда, базовая терапия острого инфаркта миокарда, скорая медицинская помощь.

The results showed that in case of failure of the base standard (morphine + nitroglycerin + aspirin), the chances of death patients with acute myocardial infarction at prehospital stage increased in 8.5 times. The most importance in increasing the chances of death is the absence aspirin, which is available for use in a loading dose before the arrival of the ambulance.

Key words: acute myocardial infarction, basic therapy of acute myocardial infarction, First-aid care.

Контакт: Остроумова Лидия Александровна. lidia-otr@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Острые коронарные синдромы являются причиной значительного числа случаев экстренной госпитализации и смертности в России [1, 2]. Известно, что самое большое число смертей регистрируется в первые два часа от появления симптомов ишемической атаки. Решение пациента о необходимости срочного обращения за скорой медицинской помощью (СМП) должно базироваться на выявлении толерантности болевого приступа к приему нитроглицерина [3–5]. Начало лечения острого инфаркта миокарда тесно связано со временем прибытия бригады скорой медицинской помощи. Реалии клинической практики на догоспитальном этапе таковы, что назначение необходимых препаратов даже базовой терапии связано с множеством условий, в том числе имеющимися противопоказаниями. Выявление зависимости снижения вероятности летального исхода при ИМ от назначения доступных препаратов представляется важной задачей в целях поиска путей предотвращения фатальных событий на догоспитальном этапе.

Цель исследования: поиск резервов снижения догоспитальной летальности от острого инфаркта миокарда.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследование включены 2948 пациентов, у которых бригадами скорой медицинской помощи (СМП) в 2009–2011 гг. диагностирован

инфаркт миокарда (ИМ) на основании клинических и ЭКГ-данных. В качестве неблагоприятного клинического исхода учитывались случаи биологической смерти на догоспитальном этапе в присутствии бригады скорой медицинской помощи. Стратификация проведена в зависимости от выполнения стандарта базовой терапии ИМ (выполнен полностью/выполнен не полностью). Подбор в группы осуществлялся по сходным характеристикам пола, возраста, времени обращения за скорой медицинской помощью, назначению реперфузионной терапии теноктеплазой. Контроль группировки осуществлен путем парного сравнения с использованием критерия Стьюдента, статистически значимых различий не получено ($p > 0,05$).

На долю возрастной группы до 55 лет пришлось $26,25 \pm 2,14\%$ пациентов, удельный вес пациентов старше 75 лет составил $25,96 \pm 1,58\%$. Женщины в группах составили $39,78 \pm 1,55\%$. По времени обращения за скорой медицинской помощью удельный вес обратившихся до 1 часа и позже 6 часов в обеих группах статистически значимо не различался и составил $30,78 \pm 6,26\%$ и $27,05 \pm 0,73\%$ соответственно. Помимо базовой терапии 13% пациентов получили реперфузионную терапию теноктеплазой на догоспитальном этапе. В качестве базовой терапии принята комбинация препаратов (морфин+нитроглицерин+аспирин), рекомендованная ВНОК (НКО) и утвержденная МЗиСР РФ в качестве стандарта для скорой медицинской помощи (Приказ от 02.08.2006 г. № 582) [3, 4]. Оценка отклонений от стандарта базовой терапии проводилась экспертным методом. В качестве отклонения от стандарта базовой терапии учитывалось изменение частоты применения, назначение иных препаратов, отличных от стандарта, даже если они относятся к одной фармакотерапевтической группе незави-

симо от причин их назначения, либо не назначения. Полученные данные заносились в специально разработанные формы стандартного приложения Microsoft ACCESS 2010 Windows 7. Статистическая обработка выполнена лицензионным программным продуктом SPSS версия 14.0. Для проверки гипотезы о связи неблагоприятного клинического исхода (смерти) пациента с ИМ на догоспитальном этапе скорой медицинской помощи с выполнением стандарта базовой терапии использованы таблицы сопряженности. Для оценки статистической значимости полученных результатов рассчитывался скорректированный стандартизованный остаток. Различия считались статистически значимыми при значениях стандартизованных остатков больше 2 или меньше -2. Для оценки относительного риска наступления неблагоприятного события (смерти) использован расчет отношения шансов. Для расчета отношения шансов использованы таблицы сопряженности. Статистическая значимость полученных показателей оценивалась путем расчета доверительных интервалов при заданном уровне значимости 0,05. За нулевую гипотезу принималась равная вероятность неблагоприятного события в группах (отношение шансов=1). Если доверительные интервалы содержали 1, то отклонения отношения шансов от единицы считались статистически незначимыми.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ клинических исходов во время оказания СМП пациентам с ИМ, стратифицированным с учетом соблюдения стандарта базовой терапии, показал, что в группе пациентов, не получивших базовую терапию по стандарту, летальность была в 8,5 раз выше, чем у пациентов, получивших терапию в полном объеме (табл. 1).

Таблица 1

Зависимость летального исхода при оказании СМП пациентам с ИМ от выполнения стандарта базовой терапии

Показатель	Назначение базовой терапии по стандарту	Исход помощи при СМП: смерть		Итого
		да	нет	
Частота	Нет	76	2150	2226
	Да	3	719	722
	Итого	79	2869	2948
Удельный вес летальных исходов, %	Нет	3,4%	96,6%	100,0%
	Да	0,4%	99,6%	100,0%
	Итого	2,7%	97,3%	100,0%
Скорректированный остаток	Нет	4,3	-4,3	
	Да	-4,3	4,3	

Таблица 2

Отношение шансов летального исхода при назначении базовой терапии в полном и неполном объеме

Показатель	Значение	95% доверительный интервал	
		нижняя граница	верхняя граница
Отношение шансов для терапии по стандарту (аспирин + нитроглицерин + морфин) (нет / да)	8,47	2,66	26,94
Количество валидных наблюдений	2948	–	–

Поскольку величина скорректированного остатка значительно больше 2, имеющиеся различия статистически значимы.

Расчет отношения шансов показал, что в случае несоблюдения стандарта базовой терапии оказания СМП пациентам с ИМ, шансы их смерти на дому были в 8,5 раза выше, чем у тех пациентов, помощь которым была оказана в полном объеме. С учетом доверительных интервалов величина этого показателя варьировала от 2,7 до 26,9 раза (табл. 2).

На следующем шаге исследования поставлена задача: определить, отсутствие каких лекарственных препаратов из стандартной комбинации в терапии пациентов с ОКС увеличивает шансы нежелательного клинического исхода. Для оценки риска нежелательного клинического исхода пациенты с ИМ стратифицированы с учетом на-

значения конкретного лекарственного препарата. С помощью таблиц сопряженности, меняя местами лекарственные препараты, оценивали, какой из них оказывает наибольшее влияние на частоту возникновения летального исхода.

Исследуемую выборку пациентов мы стратифицировали сначала в зависимости от факта применения морфина, затем нитроглицерина и в последнюю очередь аспирина (табл. 3).

В случае отсутствия аспирина в терапии ИМ частота летальных исходов была выше, чем при его назначении. Данная ситуация не зависела от факта назначения или не назначений двух других препаратов (морфина и нитроглицерина). Судя по скорректированным остаткам, величина которых была больше 2, выявленные различия обладали статистической значимостью.

Таблица 3

Частота летальных исходов при оказании СМП пациентам с ИМ в зависимости от назначения аспирина

Виды статистик	Факт назначения			Исход помощи при СМП: смерть		Итого
	морфин	нитроглицерин	аспирин	Да	Нет	
Частота, абс. число	Нет	Нет	Нет	43	372	415
			Да	4	208	212
			Нет	5	140	145
	Да	Нет	Да	13	1225	1238
			Нет	9	51	60
			Да	1	48	49
Удельный вес летальных исходов, %	Нет	Нет	Нет	10,4	89,6	100,0
			Да	1,9	98,1	100,0
			Нет	3,4	96,6	100,0
	Да	Нет	Да	1,1	98,9	100,0
			Нет	15,0	85,0	100,0
			Да	2,0	98,0	100,0
Скорректированный остаток	Нет	Нет	Нет	0,9	99,1	100,0
			Да	3,8	-3,8	
			Нет	-3,8	3,8	
	Да	Нет	Да	2,4	-2,4	
			Нет	2,4	2,4	
			Да	-2,4	2,4	
Да	Нет	Нет	2,3	-2,3		
		Да	-2,3	2,3		

Таблица 4

Отношения шансов летального исхода при оказании СМП пациентам с ИМ, не получивших аспирин, в сравнении с больными, получившими этот препарат, в зависимости назначения нитроглицерина и морфина

	Назначение		Значение	95% доверительный интервал	
	морфина	нитроглицерина		нижняя граница	верхняя граница
Нет		Нет	6,01	2,13	16,98
		Да	3,37	1,18	9,58
Да		Нет	8,47	1,03	69,40

Расчеты отношения шансов показали, что если пациенты не получали ни одного из необходимых препаратов для терапии ИМ, то шансы летального исхода у них были в 6 раз выше, чем у пациентов, получивших хотя бы только аспирин (табл. 4).

В случае если пациенты получали только нитроглицерин, то шансы летального исхода у них были в 3,4 раза выше, чем у пациентов, получивших нитроглицерин и аспирин. Если пациенты получали только морфин, то шансы их гибели были в 8,5 раза выше, чем у пациентов, получивших морфин с аспирином. С учетом доверительных интервалов величина этих показателей варьировала от 1,03 до 69,4 раза. В связи с тем, что все нижние доверительные интервалы были больше 1, можно с достоверностью более чем

в 95% утверждать, что имеющиеся отношения шансов статистически значимы.

В ходе дальнейшего исследования в качестве конечного стратификатора был выбран нитроглицерин, для этого исследуемую выборку пациентов мы стратифицировали сначала в зависимости от факта применения аспирина, затем морфина и в последнюю очередь нитроглицерина (табл. 5).

В случаях отсутствия нитроглицерина в терапии ИМ частота летальных исходов была выше, чем при его назначении. Данная ситуация не зависела от факта назначения или не назначения двух других препаратов. Судя по скорректированным остаткам, правомочность этого утверждения имела силу только при отсутствии назначения аспирина. Если пациенты получали аспирин, то статистически зна-

Таблица 5

Частота летальных исходов при оказании СМП пациентам с ИМ в зависимости от назначения нитроглицерина

Показатель	Назначение			Летальный исход		Итого
	аспирин	морфин	нитроглицерин	да	нет	
Частота	Нет	Нет	Нет	43	372	415
			Да	5	140	145
			Нет	9	51	60
	Да	Нет	Да	1	106	107
			Нет	4	208	212
			Да	13	1225	1238
		Да	Да	1	48	49
			Нет	10,4	89,6	100,0
			Да	3,4	96,6	100,0
Удельный вес летальных исходов, %	Нет	Нет	Нет	15,0	85,0	100,0
			Да	0,9	99,1	100,0
			Нет	1,9	98,1	100,0
	Да	Нет	Да	1,1	98,9	100,0
			Нет	2,0	98,0	100,0
			Да	2,6	-2,6	100,0
		Да	Нет	2,6	2,6	100,0
			Да	3,7	-3,7	100,0
			Да	-3,7	3,7	100,0
Скорректированный остаток	Нет	Нет	Нет	1,0	-1,0	0
			Да	-1,0	1,0	0
			Нет	.	.	0
	Да	Нет	Нет	.	.	0
			Да	.	.	0
			Да	.	.	0

Таблица 6

Отношения шансов летального исхода при оказании СМП пациентам с ИМ, не получивших нитроглицерин, по сравнению с больными, получившими этот препарат, в зависимости назначения аспирина и морфина

Назначение		Значение	95% доверительный интервал	
аспирина	морфина		нижняя граница	верхняя граница
Нет	Нет	3,237	1,256	8,337
	Да	18,706	2,307	151,661
Да	Нет	1,812	0,585	5,611

чимые различия в частоте встречаемости случаев смерти при ИМ между фактом не назначения нитроглицерина и его назначения исчезали.

Расчеты отношения шансов показали, что если пациенты не получали ни одного из необходимых препаратов для базовой терапии ИМ, то шансы летального исхода у них были в 3,2 раза выше, чем у пациентов, получивших хотя бы только нитроглицерин. В случае если пациенты получали только морфин, то шансы летального исхода у них были в 18,7 раза выше, чем у пациентов, получивших морфин в сочетании с нитроглицерином. Если пациенты получали только аспирин, то шансы их гибели, по сравнению с пациентами, получившими аспирин в сочетании с нитроглицерином, были выше только в 1,8 раза (табл. 6).

У двух первых показателей нижние доверительные интервалы были больше 1. Следовательно, в данном случае с достоверностью более чем в 95% можно было утверждать, что имеющиеся значения отношения шансов статистически значимы. Что касается аспирина, без сочетания и в сочетании с нитроглицерином, то здесь нижний доверительный интервал был меньше 1, что свидетельствовало о том, что статистически значимых различий в шансах встретить летальный исход у пациентов, не получивших нитроглицерин и получивших этот препарат не было.

В ходе дальнейшего исследования в качестве конечного стратификатора был выбран морфин (табл. 7).

Таблица 7

Частота летальных исходов при оказании СМП пациентам с ИМ, в зависимости от назначения морфина

Показатель	Назначение			Летальный исход		Итого
	аспирина	нитроглицерина	морфина	да	нет	
Частота	Нет	Нет	Нет	43	372	415
			Да	9	51	60
		Да	Нет	5	140	145
	Да	Нет	Да	1	106	107
			Нет	4	208	212
		Да	Да	1	48	49
Удельный вес летальных исходов, %	Нет	Нет	Нет	13	1225	1238
			Да	Нет	10,4	89,6
		Да	Нет	15,0	85,0	100,0
	Да	Нет	Да	3,4	96,6	100,0
			Да	0,9	99,1	100,0
		Да	Нет	Нет	1,9	98,1
Скорректированный остаток	Нет	Нет	Да	2,0	98,0	100,0
			Нет	1,1	98,9	100,0
		Да	Нет	Нет	-1,1	1,1
	Да	Нет	Да	1,1	-1,1	
			Да	Нет	1,3	-1,3
		Да	Нет	Да	-1,3	1,3
Да	Нет	Нет	-0,1	0,1		
		Да	Да	0,1	-0,1	
		Да	Нет	.	.	

Таблица 8

Отношение шансов летального исхода при оказании СМП пациентам с ИМ, не получивших морфин, в сравнении с больными, получившими этот препарат, в зависимости от назначения аспирина и нитроглицерина

Назначение		Значение	95% доверительный интервал	
аспирина	нитроглицерина		нижняя граница	верхняя граница
Нет	Нет	0,655	0,302	1,423
	Да	3,786	0,436	32,886

В случае отсутствия морфина в базовой терапии ИМ частота летальных исходов статистически значимо не отличалась от случаев, когда этот препарат использовался при лечении. При этом, если два других препарата (аспирин и нитроглицерин) не использовались, то летальность, независимо от факта применения морфина, колебалась в пределах 10–15%. В случаях назначения хотя бы одного из этих препаратов уровень летальности снижался не менее чем в 3–16 раз и варьировал на уровне от 0,9 до 3,4%. Таким образом, морфин, по сравнению с аспирином и нитроглицерином, играет меньшую роль в возникновении летального исхода при оказании СМП пациентам с ИМ.

Расчеты отношения шансов показали, что если пациенты не получали ни одного из необходимых препаратов для терапии ИМ, то шансы летального исхода у них были аналогичными, тем которые имели пациенты, получившие только морфин. В случае если пациенты получали только нитроглицерин, то шансы летального исхода у них были в 3,8 раза выше, чем у пациентов, получивших нитроглицерин в сочетании с морфином. Если же пациенты получали только аспирин, то шансы летального исхода были такими же, как и у пациентов, получивших аспирин в сочетании с морфином (табл. 8).

В реальной практике СМП [6] нередко встречаются отклонения от стандарта базовой терапии: морфин назначается в 74,5% случаев ОКС/ПСТ, нитроглицерин 79,6%, аспирин — 68,8%. Неполное выполнение стандартов оказания помощи на догоспитальном этапе ведет к увеличению числа осложнений и повышению летальности. Наше исследование показало, что невыполнение стандарта базовой терапии повышает вероятность летального исхода на догоспитальном этапе в 8,5 раз (3,4% против 0,4%). При оценке соответствия выбора лекарственных препаратов наиболее типичны-

ми ошибками является выбор ненаркотических анальгетиков, неприменение или несвоевременное применение наркотических анальгетиков, несвоевременное назначение аспирина [7]. По нашим данным отсутствие или наличие морфина в схеме лечения ИМ не приводило к статистически значимому различию летальности, в то время как отсутствие аспирина статистически значимо увеличивало летальность независимо от применения двух других препаратов. По данным двух крупных рандомизированных плацебоконтролируемых исследований ISIS-4 и GISSI-3, применение нитратов приводило к небольшому, но статистически достоверному снижению смертности больных с острым инфарктом миокарда [8]. Наше исследование показало, что различия в частоте возникновения нежелательного клинического исхода у пациентов, не получивших нитроглицерин и получивших этот препарат, имели статистическую значимость только в случаях отсутствия в лечении аспирина. Европейское общество кардиологов считает, что с учетом известных противопоказаний аспирин должен быть назначен всем пациентам с ИМ/пСТ так скоро, насколько это возможно [5], даже при предположительном диагнозе.

ВЫВОДЫ

1. Среди препаратов базовой терапии при оказании скорой медицинской помощи пациентам с ИМ аспирин, определяющую роль в предупреждении летального исхода имеет аспирин, меньшую — нитроглицерин, самое слабое влияние оказывает морфин.
2. Аспирин в нагрузочной дозе наряду с нитратами доступен для применения на догоспитальном этапе еще до прибытия бригады скорой медицинской помощи и должен быть рекомендован пациенту уже при приеме вызова с учетом известных противопоказаний.

Литература

1. *Бойцов С.А., Явелов И.С., Шальнова С.С.* и др. Национальный регистр острого коронарного синдрома в России: современное состояние и перспективы. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2007. — № 6 (4). — С. 115–120.
2. *Золотарь А.К.* Регистр острых коронарных синдромов в Ноябрьске (Ямало-Ненецкий автономный округ) // Уральский медицинский журнал. — 2009. — № 9 (63). — С. 42–44.
3. Комитет экспертов Всероссийского научного общества кардиологов. Диагностика и лечение больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST ЭКГ. Российские рекомендации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — М., 2007. — С. 1–66.
4. Комитет экспертов Всероссийского научного общества кардиологов. Лечение острого коронарного синдрома без стойкого подъема сегмента ST на ЭКГ. Российские рекомендации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика — М., 2006. — С. 1–32.
5. European Society of Cardiology. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with persistent ST-segment elevation // Eur. Heart. J. — 2008. — Vol. 29. — С. 2909–2945.
6. *Морозов С.Н., Морозова Е.А.* Выполнение стандартов оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе у больных с артериальной гипертонией и острым коронарным синдромом с подъемом сегмента ST // Сборник тезисов III Международного конгресса “Кардиология на перекрестке наук”. — Тюмень, 2012. — С. 161–162.
7. *Зимарин Г.И., Бисюк Ю.В.* Типичные дефекты фармакотерапии при оказании экстренной кардиологической помощи // Скорая медицинская помощь. — 2007. — № 1 (8). — С. 65–66
8. *Данковцева Е.Н., Затейщиков Д.А., Сидоренко Б.А., Егорова Н.А.* Применение нитратов в медицине // Фарматека. — 2002. — № 5. — С. 55–62.

Поступила в редакцию 04.09.2013 г.

УДК 616.127–005.8

ВЛИЯНИЕ НИТРОГЛИЦЕРИНА НА ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ПЕРЕДНИМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

В. Х. Кудашев, В. Е. Марусанов, В. А. Семкичев

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,
Санкт-Петербург, Россия*

INFLUENCE OF APPLICATION OF NITROGLYCERINE ON VARIATION OF THE BASIC PARAMETERS CIRCULATORY DYNAMICS AT PATIENTS WITH SHARP A MYOCARDIAL INFARCTION

V. Kh. Kudashev, V. E. Marusanov, V. A. Semkichev

North-Western State Medical University, named after I.I. Mechnikov, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

В статье представлены результаты влияния нитроглицерина на основные показатели гемодинамики при остром переднем инфаркте миокарда.

Ключевые слова: нитроглицерин, инфаркт миокарда.

The article discuss the specificity of nitroglycerine administration in frontal MI patient setting.

Key words: nitroglycerine, myocardial infarction.

Контакт: Кудашев Вячеслав Халимович. reanim59@front.ru

ВВЕДЕНИЕ

Нитропрепараты многие годы были и в настоящее время остаются базисной терапией лечения ишемической болезни сердца (ИБС) и острого инфаркта миокарда (ОИМ). Однако исследования ISIS-3 [1, 2] и ISIS-4 [3] не выявили снижение летальности при применении нитратов при ОИМ.

В ходе многолетнего внутривенного использования нитроглицерина при ОИМ, кроме положительного эффекта, в некоторых случаях наблюдался отрицательный: снижение артериального давления, усиление загрудинной боли, возникновение соматогенных психозов, остановка кровообращения.

Результаты последних исследований [4, 5], посвященных применению нитратов при ОИМ, совпали с нашими данными, свидетельствующие о том, что нитроглицерин может изменять сократительную способность миокарда.

Целью исследования явилось изучение изменений основных показателей гемодинамики при применении нитроглицерина у больных с острым передним инфарктом миокарда.

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ:

1) на фоне общепринятой терапии исследовать изменения показателей центральной и периферической гемодинамики без использования нитроглицерина у больных с острым передним инфарктом миокарда;

2) на фоне общепринятой терапии исследовать изменения показателей центральной и периферической гемодинамики на фоне

Таблица 1

Изменения гемодинамики у больных с ОИМ, не получающих нитроглицерин

Показатель	Норма (n=20)	Исходно † (n=23)	Через 6 ч †† (n=23)	Через 12 ч ††† (n=23)
МОК, л/мин	5,49±0,19	6,09±0,26*	6,54±0,41	6,56±11*
УОК, мл	77,1±2,46	83,25±6,8	84,8±12	84,6±12*
СИ, л·м ⁻² ·мин ⁻¹	2,98±0,09	2,81±0,19	3,17±0,09*	3,14±0,09*
УИ, мл/м ²	41,2±1,16	40,1±2,8	35,7±0,10	36,4±0,10
ОПСС, дин·с·см ⁻⁵ ·м ²	1193±33	1280,4±35	1336±38*	1332±37+*
САД, мм рт. ст.	125±2,69	122±2,68	115±2,5*	117±1,2
ЧСС, мин ⁻¹	71±1,49	70±2,8	76±2,2*	74±1,8

Достоверность различий в сравнении с исходным состоянием: *p<0,05; **p<0,01; ***p<0,001.

† — сравнение с нормой; †† — сравнение через 6 ч с исходным фоном; ††† — сравнение через 12 ч с исходным фоном. УОК — ударный (систолический) объем крови; МОК — минутный объем кровообращения; УИ — ударный (систолический) индекс; СИ — сердечный индекс; ЧСС — частота сердечных сокращений.

применения нитроглицерина у больных с острым передним инфарктом миокарда.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 46 пациентов мужского пола в возрасте от 45 до 65 лет (средний возраст 53,2 года) передним инфарктом миокарда, у которых на момент поступления не было ангинозных болей. У больных с подъемом сегмента ST на ЭКГ системный тромболизис не проводился в связи с поступлением позже 6 ч от начала заболевания. Все больные поступали без выраженной острой левожелудочковой недостаточности (I–II класса по Killip).

Все больные получали стандартную базисную терапию (аспирин, гепарин, иАПФ, β-блокаторы, статины, верошпирон, плавикс).

1-ю группу (50%, 23 больных) составили пациенты с острым передним инфарктом миокарда без внутривенного введения нитроглицерина.

2-ю группу (50%, 23 больных) составили пациенты с острым передним инфарктом миокарда с внутривенным введением нитроглицерина (0,1% раствора 10–20 мкг/кг в 1 мин), в течение

12 ч от момента поступления в ОРИТ. Дозировка нитроглицерина подбиралась в зависимости от артериального давления.

Центральную и периферическую гемодинамику исследовали при помощи интегральной реографии тела по Тищенко.

В качестве контроля использованы данные гемодинамики, полученные с помощью тетраполярной грудной реографии у 20 здоровых добровольцев мужского пола в возрасте от 22–45 лет (средний возраст 37,9 года).

Оценка достоверности средних данных и разницы между ними, а также коэффициентов корреляции проводилась по критерию Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из табл. 1, у больных, не получавших нитроглицерин внутривенно, большинство изучаемых показателей центральной гемодинамики достоверно не изменялось.

У больных 2-й группы (табл. 2), получавших кроме базисной терапии внутривенно нитроглицерин (0,1% раствора 10–20 мкг/кг в 1 мин) отмечалось увеличение УОК, СИ, УИ, МОК при сни-

Таблица 2

Изменения гемодинамики у больных с ОИМ, не получающих нитроглицерин (скорость введения 10–20 мкг/кг в 1 мин)

Показатель	Норма (n=20)	Фон † (n=23)	Через 6 ч †† (n=23)	Через 12 ч ††† (n=23)
МОК, л/мин	5,49±0,19	6,09±0,26*	7,14±0,39**	5,21±0,42**
УОК, мл	77,1±2,46	83,25±6,8	99,55±7,8***	73,7±7,6**
СИ, л·м ⁻² ·мин ⁻¹	2,98±0,09	2,81±0,19	3,46±0,25**	2,41±0,25*
УИ, мл/м ²	41,2±1,16	40,1±2,8	46,3±1,18*	39,1±1,11
ОПСС, дин·с·см ⁻⁵ ·м ²	1193±33	1280,4±35	1023,8±21**	806±17***
САД, мм рт. ст.	125±2,69	122±2,68	115±2,4*	110±2,1*
ЧСС, мин ⁻¹	71±1,49	70±2,8	82±2,5*	80±0,24*

Достоверность различий по сравнению с исходным состоянием: *p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001.

† — сравнение с нормой; †† — сравнение через 6 ч с исходным фоном; ††† — сравнение через 12 ч с исходным фоном.

жении ОПСС через 6 ч, через 12 ч снижение УОЖ, СИ, УИ, МОЖ и ОПСС ниже фоновых значений.

Полученные результаты, а также данные литературы [4–6] позволяют нам высказать предположение, о дифференцированном подходе к использованию нитроглицерина у пациентов с острым передним инфарктом миокарда с подъемом сегмента *ST* на ЭКГ, у которых инфаркт миокарда протекает без болевого синдрома. Общеизвестно, что нитроглицерин является донатором оксида азота (NO), который при

накоплении в месте тромбоза может приводить к усилению спазма в инфарктсвязанной артерии. В связи с этим низкий ударный и минутный объем сердца, как и низкое (ОПСС) должно быть, как нам думается противопоказанием к применению нитроглицерина при ОИМ, так как снижение ОПСС ведет к централизации кровообращения в веноулярном отделе системы микроциркуляции и снижению венозного возврата к правым отделам сердца, иногда до критической степени. Возможно, что эти изменения центральной гемодинамики у пациентов 2-й группы были связаны с компенсаторной реакцией организма на снижение периферического сосудистого тонуса.

Некоторые авторы считают, что эти изменения гемодинамики зависят от увеличения

уровня оксида азота (NO) в области коронарных артерий [4, 5]. При этом наблюдалось 100-кратное увеличение концентрации (NO) по сравнению с исходной в зоне ишемии [8], нарушение механизмов регуляции содержания NO в условиях гипоксии миокарда [8–12], активации процессов свободно радикального окисления [12, 13], действию провоспалительных цитокинов в очаге воспаления [15–18], что может приводить к глубоким нарушениям в кардиомиоцитах при ОИМ, угнетении адrenoцепторов, активация и транспорта ионов кальция, ведущим к декомпенсации сердечной недостаточности [19, 20].

ВЫВОДЫ

На основании полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. у больных с передним инфарктом миокарда без применения нитроглицерина увеличение УОЖ, СИ, УИ, МОЖ и ОПСС не происходит;
2. внутривенное применение нитроглицерина у больных с передним инфарктом миокарда приводит к увеличению впервые 6 часов, СИ, УИ, МОЖ при снижении ОПСС, а при его инфузии более 12 ч к снижению, СИ, УИ, МОЖ и ОПСС по сравнению с фоновыми значениями.

Литература

1. *Latini R., Avanzini F., De Nicolao A., Rocchetti M.* Effects of lisinopril and nitroglycerin on blood pressure early after myocardial infarction: the GISSI-3 pilot study // *Clin. Pharmacol. Ther.* — 1994. — Vol. 56 (6 Pt 1). — P. 680–692.
2. Six-month effects of early treatment with lisinopril and transdermal glyceryl trinitrate singly and together withdrawn six weeks after acute myocardial infarction: the GISSI-3 trial. Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardico // *J. Am. Coll. Cardiol.* — 1996. — Vol. 27 (2). — P. 337–344.
3. ISIS-4: a randomised factorial trial assessing early oral captopril, oral mononitrate, and intravenous magnesium sulphate in 58,050 patients with suspected acute myocardial infarction. ISIS-4 (Fourth International Study of Infarct Survival) Collaborative Group // *Lancet.* — 1995. — Vol. 18, № 345 (8951). — P. 669–685.
4. *Sun L., Ferreira J.C., Mochly-Rosen D.* ALDH2 activator inhibits increased myocardial infarction injury by nitroglycerin tolerance // *Sci Transl. Med.* — 2011. — Vol. 3 (107). — P. 107–111.
5. *Wakai A., McCabe A., Kidney R. et al.* Nitrates for acute heart failure syndromes // *Cochrane Database Syst Rev.* — 2013. — Vol. 8. — CD005151. doi: 10.1002/14651858.CD005151.pub2.
6. *Ferreira J.C., Mochly-Rosen D.* Nitroglycerin use in myocardial infarction patients // *Circ J.* — 2012. — Vol. 76 (1). — Vol. 15–21. Epub 2011 Nov 1.
7. *Zweier J.L., Samouilov A., Kupposamy P.* Non-enzymatic nitric oxide synthesis in biological systems // *Biochem. Biophys. Acta.* — 1999. — Vol. 1411. — P. 250–262.
8. *Коробов В.Н.* Биохимия оксида азота в норме и в патологиях, сопровождающихся гипоксическим состоянием организма // *Укр. біохім. журн.* — 2002. — Т. 74, № 4а. — С. 101–102.
9. *Косицын Н.С., Реутов В.П., Свинов М.М.* и др. Механизм морфо/функциональных изменений клеток тканей млекопитающих при гипоксии // *Мол. биол.* — 1998. — Т. 32, № 2. — С. 369–370.
10. *Кошелев В.Б., Реутов В.П., Кузнецов В.С.* и др. Протекторный эффект умеренной экзогенной и гемической гипоксии на развитие стрессорных повреждений у крыс линии КМ // *Второй Российский Конгресс по патофизиологии.* — М.: Ин-т патофизиологии, 2000. — С. 122–123.
11. *Кургалюк Н.М.* Оксид азота как факторадаптационной защиты при гипоксии // *Успехи физиол. наук.* — 2002. — Т. 33, № 4. — С. 65–79.

12. Кургалюк Н.М., Серебровская Т.В., Носар В.И. и др. Интервальные гипоксические тренировки и L-аргинин как способы коррекции энергообеспечения миокарда в условиях острой гипоксии // Укр. биохим. журн. — 2002. — Т. 74, № 1. — С. 82–87.
13. Зенков Н.К., Меньшикова Е.Б., Реутов В.П. NO-синтазы в норме и при патологии различного генеза // Вестн. РАМН. — 2000. — № 4. — С. 30–34.
14. Меньшикова Е.Б., Зенков Н.К., Реутов В.П. Оксид азота и NO-синтазы в организме млекопитающих при различных функциональных состояниях // Биохимия. — 2000. — Т. 65, № 4. — С. 485–503.
15. Balligand J.L., Ungureanu-Longrois D., Simmons W.W. et al. Induction of NO synthase in rat cardiac microvascular endothelial cells by IL/1 beta and IFN-gamma // Am. J. Physiol. — 1995. — Vol. 268, № 3, Pt. 2. — Н. 1293–1303.
16. Balligand J.L., Ungureanu-Longrois D., Simmons W.W. et al. Cytokine/inducible nitric oxide synthase (iNOS) expression in cardiac myocytes. Characterization and regulation of iNOS expression and detection of iNOS activity in single cardiac myocytes in vitro // J. Biol. Chem. — 1994. — Vol. 269, № 44. — P. 27580–27588.
17. Ungureanu-Longrois D., Balligand J.L., Kelly R.A., Smith T.W. Myocardial contractile dysfunction in the systemic inflammatory response syndrome: role of a cytokine/inducible nitric oxide synthase in cardiac myocytes // J. Mol. Cell Cardiol. — 1995. — Vol. 27, № 1. — P. 155–167.
18. Ungureanu-Longrois D., Balligand J.L., Simmons W.W. et al. Induction of nitric oxide synthase activity by cytokines in ventricular myocytes is necessary but not sufficient to decrease contractile responsiveness to beta-adrenergic agonists // Circ. Res. — 1995. — Vol. 77, № 3. — P. 494–502.
19. Чазов Е.И. Вклад нарушений регуляторных механизмов в развитие сердечно-сосудистых патологий // Тер. архив. — 1999. — Т. 71, № 9. — С. 8–12.
20. Чазов Е.И., Смирнов В.Н., Сакс В.А. и др. Энергетический метаболизм и ионные токи через мембраны сердца // Adv. миокардиол. — 1980. — Т. 1. — С. 139–153.

Поступила в редакцию 04.09.2013 г.

СКОРАЯ ПОМОЩЬ В СТАЦИОНАРЕ INTRAHOSPITAL EMERGENCY MEDICAL CARE

УДК 616–001–097 (616–001.31+616–001.17)–08]–092

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ АНЕМИЯ У ПОСТТРАВДАВШИХ С ТЯЖЕЛОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ

Л. П. Пивоварова, М. Е. Малышев, О. Б. Арискина, И. В. Осипова

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

POSTTRAUMATIC ANEMIA IN PATIENTS WITH SEVERE MECHANICAL TRAUMA

L. P. Pivovarova, M. E. Malyshev, O. B. Ariskina, I. V. Osipova

Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Исследовали состояние эритропоэза у 70 пострадавших с сочетанной механической травмой. Развитие смешанной гипоксии и оксидантного стресса приводит к нарушению регуляции гемопоэза на уровне дифференцированных клеток-предшественников. Количественный дефицит полихроматофильных нормоцитов сочетается с недостаточным синтезом гемопоэтических цитокинов (эритропоэтина), что приводит к развитию посттравматической анемии.

Ключевые слова: сочетанная травма, анемия, костный мозг, эритропоэз.

It was investigate the state of erythropoiesis in 70 patients with combined mechanical trauma. The development of a mixed hypoxia and oxidative stress leads to a violation of the erythropoiesis regulation at the level of differentiated hematopoietic progenitor cells. Quantitative deficiency polychromatic normocytes combined with inadequate synthesis of hematopoietic cytokines (erythropoietin), which leads to the development of posttraumatic anemia.

Key words: combined trauma, anemia, bone marrow, erythropoiesis.

Контакт: Малышев Михаил Евгеньевич. malyshev1972@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Посттравматическая анемия наблюдается почти у всех пострадавших с тяжелыми механическими травмами. Острая массивная кровопотеря приводит к уменьшению объема циркулирующей крови, гемодилуции, формированию острой посттравматической анемии, гипоксии смешанного типа, сдвигам кислотно-основного состояния, дисбалансу ионов в клетках и вне них [1]. Выраженность анемизации пациентов с травматической болезнью тесно коррелирует с тяжестью и прогрессированием данного заболевания, а также с риском развития инфекционных осложнений [2, 3]. Проводимые гемотрансфузии у пациентов с тяжелой механической травмой не позволяют решить проблему анемии и инфекционных заболеваний [4, 5].

Целью исследования было изучение влияния факторов патогенеза тяжелой сочетанной механической травмы на различные этапы эритропоэза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследованы 70 пострадавших с сочетанной механической травмой (СМТ) и шоком II и III степени (средний возраст 32,8±7,1

Таблица 1

Общая характеристика групп пострадавших с СМТ

Группа	Число пострадавших	Возраст	БШТ	Величина ISS
1-я группа (выжившие)	45	35,7±6,3	15,7±3,7	20,3±3,1
2-я группа (умершие)	25	45,1±9,9	22,9±5,4	24,4±7,6

года), поступивших в противошоковое отделение СПб НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе. Группу сравнения составили 30 здоровых волонтеров (средний возраст 30,1±2,9 года).

В зависимости от исхода травматической болезни все пострадавшие были разделены на две группы: 1) выжившие (n=45), 2) умершие (n=25) (табл. 1). Тяжесть травмы оценивали, рассчитывая балл шокогенности травмы (БШТ) по шкале Г. И. Назаренко, и по величине ISS (Injury Severity Score). Объем кровопотери у пациентов обеих групп составлял от 1700 до 2500 мл, что соответствовало тяжелой степени кровопотери.

Обследование и лечение пострадавших в стационаре начинали в противошоковой операционной. Стандартное противошоковое лечение включало инфузионную терапию, обеспечение внешнего дыхания и хирургические мероприятия (остановка кровотечения, обработка ран, стабилизация переломов). Все пострадавшие получили инфузии эритроцитарной массы (от 299 до 849 мл) и свежзамороженной плазмы (от 500 до 1250 мл). Введение антибактериальных средств начинали в противошоковом отделении.

Исследование костного мозга проводили при поступлении, на 3-и и 5-е сутки. Содержание эритропоэтина (ЭПО) и интерферона-γ (ИФНγ) в сыворотке крови определяли методом иммуноферментного анализа с использованием диагностических наборов Bender MedSystems, Австрия. Оксидантную активность клеток крови и антиок-

сидантную активность сыворотки крови пострадавших оценивали по уровню хемиллюминесценции (ХЛ) крови (люминометр 1251, BIO-ORBIT). Фенотипирование мононуклеаров крови и костного мозга проводили с помощью иммуноцитохимического метода (моноклональные антитела Novocastra). Исследования выполнены при поступлении пациентов в стационар, через 1, 3, 5 и 10 суток после травмы. Статистическая обработка данных исследования осуществлена с помощью программ Excel и Statistica for Windows.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При исследовании крови пострадавших с СМТ мы наблюдали снижение как количества эритроцитов (RBC), так и концентрации гемоглобина в крови (Hb) (рис. 1) вплоть до 10-х суток. Показатели MCV, MCH и MCHC оставались в пределах референтных значений.

Содержание ретикулоцитов (клеток, еще содержащих полирибосомальную РНК, но уже лишенных ядра) в крови пострадавших (рис. 2) существенно возрастало. Вероятно, это увеличение связано с активным выходом ретикулоцитов из костного мозга в ответ на воздействие гипоксического стимула.

Известно, что гипоксия различного генеза вызывает активацию эритропоэза и усиление миграции клеток из костного мозга в кровь [6]. Через сутки после поступления в противошоковое отделение у пострадавших с летальным исхо-

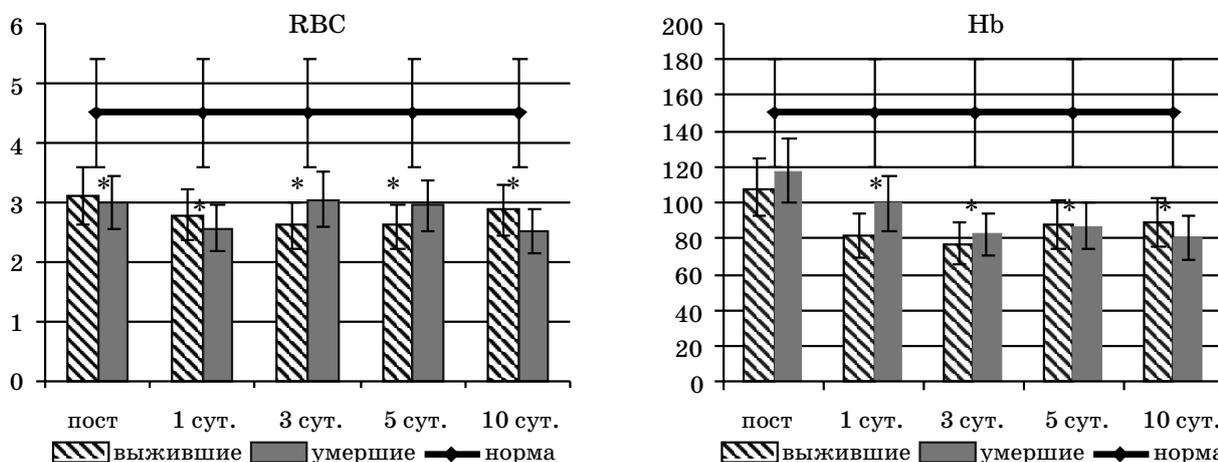


Рис. 1. Содержание RBC (10¹²/л) и Hb (г/л) у пострадавших с СМТ. * p<0,05 по сравнению нормой.

Таблица 2

Уровень PaO₂ в артериальной крови у пациентов с СМТ

Группа	Уровень PaO ₂ , мм рт. ст.			
	поступление	1-е сутки	3-и сутки	5-е сутки
1-я группа СМТ (выжившие) (n=45)	92,0±6,3	98,7±7,3	92,3±8,4	85,5±5,2
2-я группа СМТ (умершие) (n=25)	82,5±7,9	64,7±8,4*#	70,7±9,6*#	74,3±9,2*
Контроль (n=30)	93,8±3,5			

* p<0,05 по сравнению с контрольной величиной показателя; # p<0,05 по сравнению с пациентами 1-й группы. дом наблюдалось уменьшение PaO₂ в артериальной крови, сохранявшееся до 5 суток наблюдения (табл. 2).

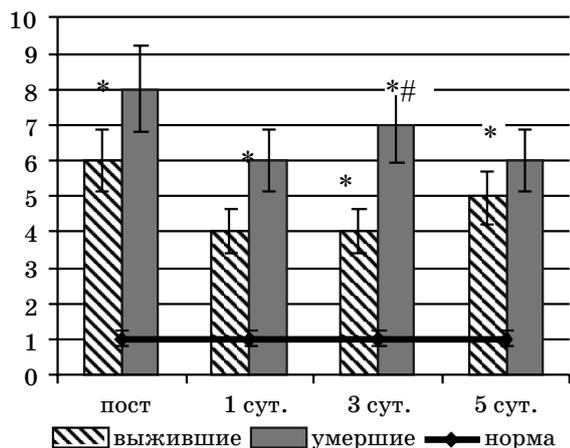


Рис. 2. Содержание ретикулоцитов (%) в крови у пострадавших с СМТ.

* p<0,05 по сравнению нормой; # p<0,05 — по сравнению с выжившими.

Развивающаяся после травмы гипоксия тканей индуцирует усиление продукции активных форм кислорода (АФК) и процессов перекисного окисления липидов (ПОЛ) в клетках ишемизированных органов. Если нарушена регуляция уровня оксидантной активности клеток, осуществляемая многокомпонентной системой антиоксидантной защиты, наблюдается развитие оксидантного стресса [7, 8]. У пострадавших

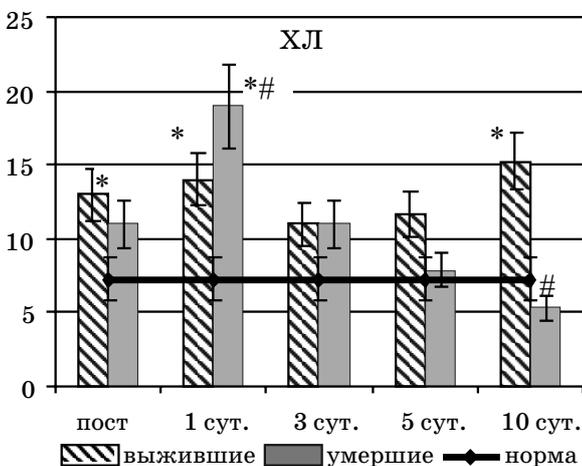


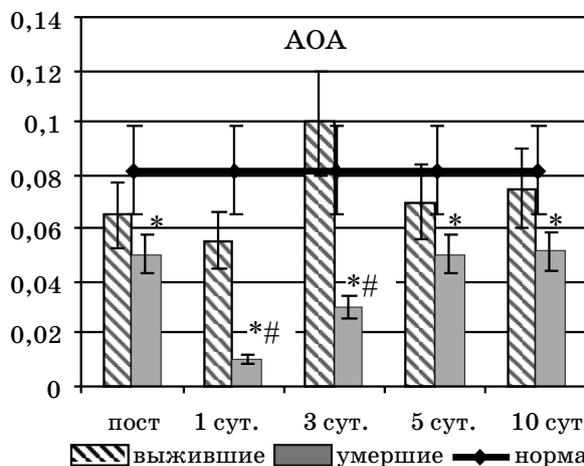
Рис. 3. Уровень спонтанной хемилюминесценции (ХЛ) (мВ) и антиоксидантной активности (АОА) (у. е.) у пострадавших с СМТ.

* p<0,05 по сравнению нормой, # p<0,05 по сравнению с выжившими.

с СМТ в периоде первичной реакции на травму мы наблюдали усиление спонтанной хемилюминесценции крови, отражающей продукцию АФК нейтрофильными гранулоцитами и моноцитами крови (рис. 3). У умерших пациентов, начиная с 1-х суток после травмы наблюдали развитие оксидантного стресса, что проявлялось в снижении АОА на фоне усиления хемилюминесценции крови, тогда как у выживших больных данный процесс имел сбалансированный характер.

Активные формы кислорода напрямую приводят к повреждению эритроцитов, что усугубляет анемию. После перенесенного травматического шока в эритроцитах (сообществе клеток-переносчиков кислорода) получает развитие патологический процесс, реализуемый неспецифическими разноплановыми изменениями эритроцитов: значительным сокращением продолжительности жизни их циркулирующего пула вследствие гемолиза и ускоренной элиминации из кровеносного русла [9].

При исследовании костного мозга пострадавших мы наблюдали снижение количества эритроцитарных предшественников вплоть до 5 суток вне зависимости от исхода травматической болезни. Данная картина была обусловлена снижением количества полихроматофильных нормоцитов, т.е. клеток с наибольшим числом рецепторов к эритропоэтину (рис. 4).



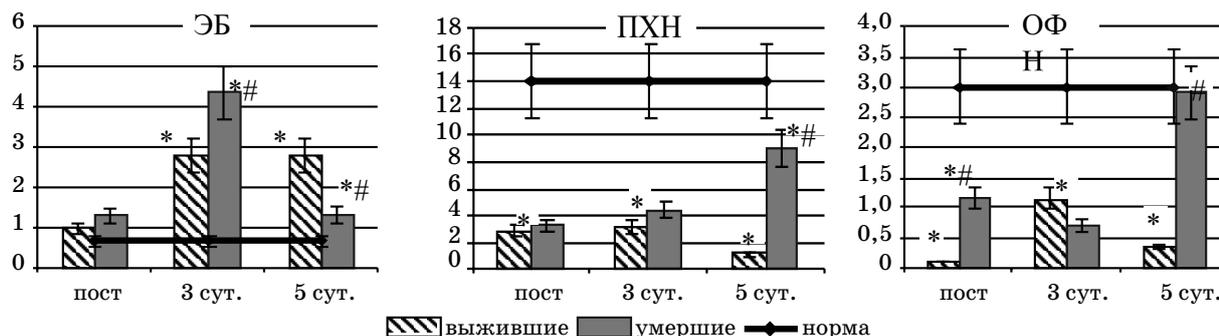


Рис. 4. Содержание эритробластов (ЭБ) (%), полихроматофильных нормоцитов (ПХН) (%) и оксифильных нормоцитов (ОФН) (%) в костном мозге у пострадавших с СМТ.
* $p < 0,05$ — по сравнению нормой; # $p < 0,05$ — по сравнению с выжившими.

Содержание ранних коммитированных предшественников, таких как эритробласты, наоборот повышено уже на 3 сутки (рис.4), что говорит об усилении пролиферации стволовых клеток при индуктивном эритропоэзе, направленном на восстановление пула циркулирующих эритроцитов после кровопотери. Уровень наиболее зрелых оксифильных нормоцитов оставался достоверно сниженным на 3-и сутки после травмы (рис. 4).

Фенотипическими маркерами дифференцировки эритроидных клеток-предшественников (ЭКП) в костном мозге являются мембранные антигены: $CD34^+ CD117^+$ (c-kit) $CD33^+$. По мере созревания ЭКП теряют маркеры сначала $CD33$, а затем $CD34$; $CD117$ определяется вплоть до стадии базофильного нормоцита [10]. При исследовании костного мозга пострадавших с СМТ мы наблюдали, что количество клеток, экспрессирующих антиген $CD34$, повышается в 1,5 раза в группе выживших, и в 2 раза — в группе умерших пациентов с сочетанной травмой, однако достоверных различий между группами не наблюдалось (рис. 5). При этом количество клеток $CD117^+$ в группе умерших на 5-е сутки в 2,7 раза больше, чем у выживших пациентов.

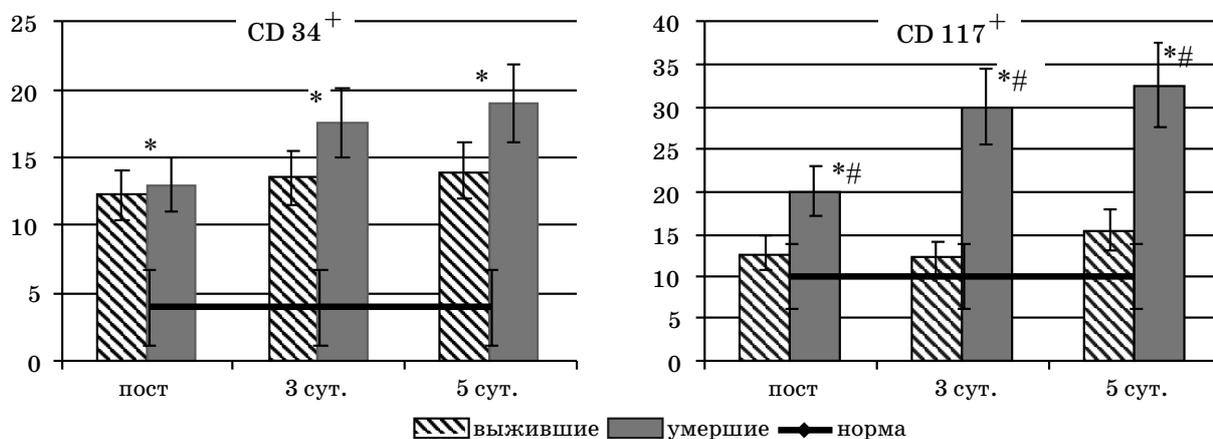


Рис. 5. Содержание клеток $CD34^+$ и $CD117^+$ (%) в костном мозге у пострадавших с СМТ.
* $p < 0,05$ по сравнению нормой, # $p < 0,05$ по сравнению с выжившими.

Несмотря на более тяжелую травму и более сильное воздействие таких факторов как гипоксия и оксидативный стресс, пролиферация клеток-предшественников в костном мозге пострадавших с летальным исходом находится на уровне, а в некоторых случаях даже превышает показатели у выживших.

Таким образом, даже на уровне высокого гипоксического стимула у больных с шокогенной СМТ не происходит восстановления эритроидного ростка, несмотря на нормальный или возрастающий уровень ранних клеток-предшественников эритропоэза в костном мозге. Вероятно, наиболее чувствительными к воздействию гипоксии и травматического токсикоза оказываются дифференцированные клетки (в данном случае — полихроматофильные нормоциты). Также происходит массивный выход ретикулоцитов из депо костного мозга в русло крови, чего, однако, недостаточно для компенсации анемии.

Развитие анемии наряду с нарушениями респираторной функции легких, дисфункции эндотелия микроциркуляторного русла и микротромбообразования усугубляет тканевую гипоксию, в ответ на которую можно ожидать усиление продукции эритропоэтина. ЭПО стимулирует

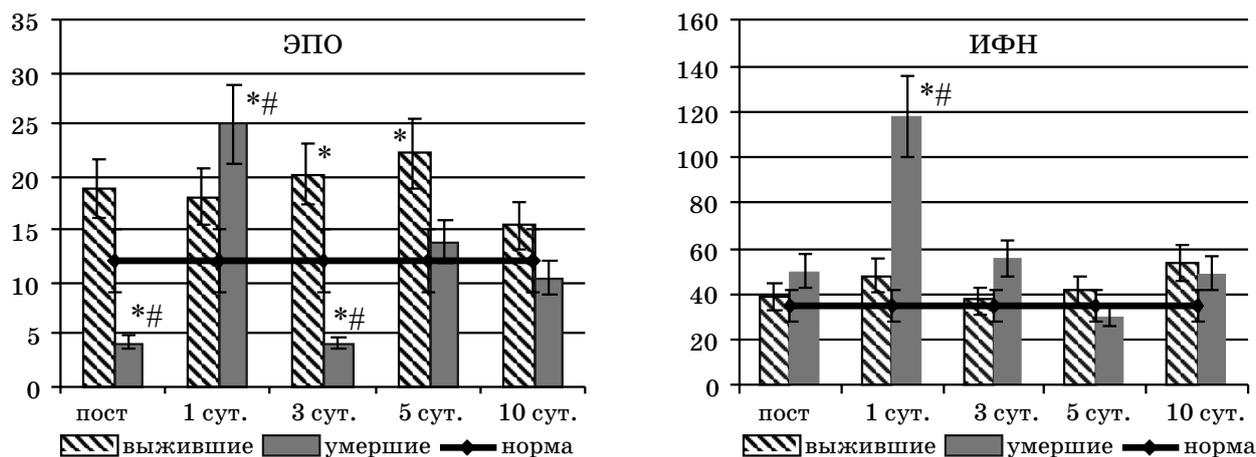


Рис. 6. Содержание эритропоэтина (ЭПО) (ng/мл) и интерферона-γ (ИФН) (ng/мл) у пострадавших с СТ. * $p < 0,05$ по сравнению нормой, # $p < 0,05$ по сравнению с выжившими.

ет пролиферацию и дифференциацию коммитированных клеток-предшественниц эритропоэза, пролиферацию морфологически распознаваемых эритроидных клеток и синтез в них РНК, регулирует экспрессию гена Line-1 на пролиферирующих эритроидных клетках-предшественниках, играющего важную роль в процессе эритропоэза [11]. ЭПО оказывает митогенное действие на ранние коммитированные предшественники (БОЕ-Э, КОЕ-Э), эритробласты и базофильные нормоциты, способствует выходу ретикулоцитов из костного мозга [10].

Увеличение содержания ЭПО в сыворотке крови мы наблюдали у выживших больных, тогда как у пострадавших с летальным исходом наблюдались резкие колебания: минимальный уровень ЭПО сразу после травмы, резкое повышение его уровня на 1-е сутки, снижение до минимума на 3-и сутки с выходом на нормальный уровень к 5-м суткам (рис. 6). Очевидно, что базальный уровень эритропоэтина явно недостаточен для усиленного эритропоэза при восстановлении пула клеток после массивной кровопотери. При этом у всех пострадавших с летальным исходом мы наблюдали признаки полиорганной недостаточности (ПОН) (SOFA=5,3±1,2), с преобладанием недостаточности функций печени

и почек, что в свою очередь, может определять дефицит продукции ЭПО.

На продукцию ЭПО в организме человека влияют различные факторы, такие как про- и противовоспалительные цитокины. Известно, что ИФНγ оказывает отрицательное воздействие на продукцию ЭПО [12]. У выживших больных мы наблюдали, что уровень ИФНγ не превышает нормальных значений, тогда как в группе умерших мы наблюдали 5-кратное превышение уровня ИФНγ в сыворотке крови через 24 ч после травмы и сохранение повышения до 3 суток наблюдения.

Таким образом, воздействие целого комплекса факторов патогенеза сочетанной травмы, таких как смешанная гипоксия и развитие оксидантного стресса, приводит к нарушению процессов регуляции гемопоэза на уровне дифференцированных клеток-предшественников. Несмотря на нормальный уровень ранних клеток-предшественников эритропоэза, в костном мозге пострадавших снижается количество полихроматофильных нормоцитов. Количественный дефицит дифференцированных клеток-предшественников эритропоэза сочетается с недостаточным синтезом гемопоэтических цитокинов, что в конечном итоге приводит к развитию посттравматической анемии.

Литература

1. Gutierrez G., Reines H.D., Wulf-Gutierrez M.E. Clinical review: Hemorrhagic shock // Crit. Care. — 2004. — Vol. 8. — P. 373–381.
2. Травматическая болезнь и ее осложнения / под ред. С. А. Селезнева, С. Ф. Багненко, Ю. Б. Шапота, А. А. Курыгина. — СПб.: Политехника, 2004. — 414 с.
3. Napolitano L.M. Scope of the problem: epidemiology of anemia and use of blood transfusions in critical care // Crit Care. — 2004. — Vol. 8 (Suppl. 2). — S1–S8.
4. Malone D.L., Dunne J., Tracy J.K. et al. Blood transfusion, independent of shock severity, is associated with worse outcome in trauma // J. Trauma. — 2003. — Vol. 54. — P. 898–905.

5. Vincent J.L., Sakr Y., Sprung C. et al. Are blood transfusions associated with greater mortality rates? Results of the Sepsis Occurrence in Acutely Ill Patients study // *Anesthesiology*. — 2008. — Vol. 108. — P. 31–39.
6. Whichard Z.L., Sarkar C.A., Kimmel M., Corey S.G. Hematopoiesis and its disorders: a systems biology approach // *Blood*. — 2010. — Vol. 115 (12). — P. 2339–2347.
7. Мирошник О.А., Редькин Ю.В. Роль глутатиона в механизмах повреждения и адаптации эритрона при травматической болезни (Нарушение механизмов регуляции при экстремальных и терминальных состояниях). — Омск, 1991. — С. 52–56.
8. Maiese K., Chong Z.Z., Hou J., Shang J.C. Erythropoietin and Oxidative Stress // *Curr. Neurovasc. Res.* — 2008. — Vol. 5 (2). — P. 125–142.
9. Гурова Я.Г., Редькин В.В. Динамика некоторых показателей эритрона и лейкопоза при травматической болезни // Теоретические и клинические аспекты неотложных состояний: Труды ОГМА. — Омск, 1999. — С. 49–55.
10. Гематология / под ред. О. А. Рукавишников. — СПб.: ООО «Скиф», 2007. — 908 с.
11. Coleman T.M., Brines. Recombinant human erythropoietin in critical illness: a role beyond anemia? // *Crit. Care*. — 2004. — Vol. 8. — P. 337–341.
12. Кетлинский С.А., Симбирцев А.С. Цитокины. — СПб.: ООО «Издательство Фолиант», 2008. — 552 с.

Поступила в редакцию 10.09.2013 г.

УДК 616.831–005.8

ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ ПОСЛЕ УСПЕШНОЙ ТРОМБОЛИТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

С. В. Коломенцев¹, И. А. Вознюк², С. Н. Янишевский¹¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия²Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

CHARACTERISTIC OF AUTONOMIC DISORDERS IN PATIENTS WITH ISCHEMIC STROKE AFTER A SUCCESSFUL THROMBOLYTIC THERAPY

S. V. Kolomencev¹, I. A. Voznyuk², S. N. Yanishevsky¹¹Medical Military Academy, St.-Petersburg, Russia²Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

У 89 пациентов с ишемическим инсультом (7–19 баллов по NIHSS) изучены вегетативные нарушения в остром периоде. Пациенты были рандомизированы в двух подгруппах, сопоставимы по возрасту, полу, подтипу инсульта. В основной группе (n=33) были пациенты после успешного тромболитического со значимым клиническим улучшением (≥ 4 баллов по NIHSS). У пациентов после эффективного тромболитического признаки недостаточности функций вегетативной нервной системы встречались реже, имевшиеся нарушения требовали более мягкой и более кратковременной медикаментозной коррекции.

Ключевые слова: инсульт, тромболитический, вегетативные нарушения, острое нарушение мозгового кровообращения.

Autonomic disturbances were studied in 89 patients with acute ischemic stroke (7–19 by NIHSS) in acute period. Patients were randomized and matched for age, gender, stroke subtype. 33 patients after successful thrombolysis with significant clinical improvement (4 points and more by NIHSS) were accepted in the main group, other were control-group. In patients after successful thrombolysis signs of failure functions of the autonomic nervous system were less frequency, found violations demanded softer and more short-term medical treatment.

Key words: stroke, thrombolysis, autonomic disorders, ischemic stroke.

Контакт: Вознюк Игорь Александрович. voznjouk@yandex.ru

ВВЕДЕНИЕ

Традиционно острый и подострый периоды инсульта ассоциированы с грубыми расстройствами движения, чувствительности, координации, интеллектуально-мнестическим дефицитом, однако наибольших терапевтических усилий в острой фазе заболевания требуют нестабильность системной гемодинамики и расстройства гомеостаза. Длительность периода нарушений базовых функций жизненно-важных систем и значимость колебаний их основных параметров определяют выживаемость пациентов с инсультом [1–6]. Современный порядок оказания помощи при инсульте, немедленное размещение пациентов в нейрореанимационном отделении, позволили уменьшить досуточную летальность у этой категории больных и создать резерв времени для обеспечения высокоспециализированного лечения, в связи с чем на первый план выступила экстрацеребральная патология, ставшая основной

причиной летальности в первые 3–4 недели от начала инсульта [7–9]. Главным клиническим «приговором» для больных с фатальным прогнозом в это время становится «синдром полиорганной недостаточности» (СПОН). По современным представлениям фундаментальной науки раннее развитие признаков СПОН, стремительное развитие трофических, нейроэндокринных и висцеральных нарушений связано с поражением стратегически важных областей головного мозга (надсегментарными образованиями с функциями вегетативного управления) — медиобазальными отделами височных долей, островковой извилиной, боковыми отделами ствола головного мозга. Известно также, что степень выраженности и характер вегетативных расстройств определяются локализацией и объемом очага повреждения вещества мозга [10, 11]. Большинство признаков острой вегетативной дисфункции стереотипны и ожидаемы — нестабильность гемодинамики с тенденцией к повышению артериального давления, нарушения сердечного ритма, дыхательные расстройства, транзиторная гипергликемия, нарушение эвакуаторной функции кишечника, острые эрозии и язвы желудочно-кишечного тракта, гипертермия, нарушение циркадного ритма, острые трофические (буллезные, некротические) поражения кожи. Сочетание вегетативных расстройств с лихорадкой, лейкоцитозом, гемоконцентрацией, воспалением и повышением проницаемости гематоэнцефалического барьера приводят к росту очага ишемического повреждения мозга [5, 12–20].

По общему мнению ведущих ангионеврологов мира, центральным звеном эффективного оказания помощи больным с ишемическим инсультом является максимально раннее восстановление мозгового кровотока. Успешно проведенный системный тромболитический существенно сокращает объем потенциально повреждаемого мозгового вещества и позволяет рассчитывать на более кратковременный период формирования острого очага ишемии и, по совокупности, избежать соматического отягощения пациентов в острой фазе заболевания [5, 8, 9, 21].

Цель исследования. Оценить влияние успешно проведенного системного тромболитического на выраженность вегетативных нарушений в остром периоде ишемического инсульта.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Динамическая оценка вегетативных нарушений велась нами весь период нахождения в ста-

ционаре, включая период нахождения пациентов в отделении нейрореанимации (БИТР). Состояние всех пациентов подвергалось систематической оценке инструментальному мониторингу в соответствии с порядком оказания помощи больным с инсультом [22]. Наблюдаемые вегетативные нарушения сопоставлялись с тяжестью неврологического дефицита (NIHSS), степенью инвалидизации пациента (mRS), шкала повседневной жизнедеятельности — индекс Barthel (BI).

Рандомизация и характеристика отобранных пациентов. В исследовании приняли участие 89 пациентов, проходивших лечение по поводу впервые развившегося ишемического инсульта в клинике нервных болезней Военно-медицинской академии, Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, Елизаветинская больница. Пациенты обеих групп не имели значимых различий по возрасту (ОШ=0,99, 95% ДИ 0,96–1,02, $p=0,51$).

Основную группу составили 33 пациента (18 мужчин, 15 женщин) с ишемическим полусферным инсультом, в возрасте $61,2 \pm 10,2$ года. Всем пациентам в дебюте заболевания была проведена тромболитическая терапия (ТЛТ), сопровождавшаяся доказанным восстановлением кровотока и значимым клиническим улучшением в течение первых суток — регресс неврологического дефицита после проведения ТЛТ у этих пациентов составлял 4 и более баллов по NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale).

В группу сравнения объединили 56 пациентов (37 мужчин, 19 женщин) с ишемическим инсультом и благоприятным исходом к концу острого периода заболевания, в возрасте $61,6 \pm 10,7$ года, поступивших на лечение в стационар более чем через 6 часов от дебюта заболевания, или имевшие противопоказания для проведения тромболитической терапии.

Никто из пациентов исследуемых групп не страдал сахарным диабетом 2-го типа, не имел признаков вегетативной полиневропатии, или других стойких, документально подтвержденных, вегетативных расстройств. Всем пациентам при поступлении для верификации диагноза ишемического инсульта, а также в динамике, для уточнения характера церебральных повреждений и исключения осложнений ТЛТ выполнялись томографические исследования (КТ и/или МРТ) головного мозга. Проведение тромболитической терапии выполнялось под контролем церебральной ультразвуковой доплерографии.

Таблица 1

Распределение пациентов по патогенетическим подтипам ишемического инсульта

Тип инсульта по TOAST	Группа ТЛТ, n/%	Группа сравнения, n/%
Атеротромботический *	12/36,4%	13/23,2%
Кардиоэмболический	8/24,2%	15/26,8%
Гемодинамический	6/18,2%	8/14,3%
Лакунарный*	1/3%	8/14,3%
Неизвестного происхождения	6/18,2%	12/21,4%

* Достоверность различия $p < 0,05$.

Таблица 2

Патология сердечно-сосудистой системы у пациентов исследуемых групп

Патология	Группа ТЛТ			Группа сравнения		
	муж. (n=18), abc/%	жен. (n=15), abc/%	всего n=33, abc/%	муж. (n=37), abc/%	жен. (n=19), abc/%	всего (n=56), abc/%
Гипертоническая болезнь	16/88,8	15/100,0	31/93,4	32/86,5	19/100,0	51/91,1
Ишемическая болезнь сердца	15/83,3	13/86,7	28/84,8	28/75,7	19/100,0	48/85,7
Перенесенный инфаркт миокарда	4/22,2	1/6,7	5/15,6	11/29,7	1/5,3	12/21,4
Нарушение ритма сердца на момент развития ОНМК	3/16,7*	6/40	9/27,3	11/29,7*	8/42,1	19/33,9
СН 1–2 ФК	9/50,0*	10/66,7	19/57,6	30/81,0*	8/42,1	38/67,9
СН 3–4 ФК	1/5,6	0/0,0	1/3,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0

* Достоверность различий $p < 0,05$.

Однородность составленных групп исследования оценивалась по анамнестическим, клиническим и инструментальным характеристикам. По результатам клинко-инструментального обследования была проведена оценка пациентов обеих групп в соответствии с критериями TOAST и классификацией Научного центра неврологии РАМН [4, 8, 23, 24]. Меньшее число пациентов с лакунарным подтипом в основной группе связано с особенностями проведения тромболитизиса у этой категории пациентов. — существенно меньше ожидаемая динамика изменений у пациентов с малым объемом инфаркта и малым неврологическим дефицитом в дебюте инсульта (табл. 1). Во всех случаях была выполнена оценка ключевых факторов этиологии и патогенеза развития инсульта, а также факторов риска развития возможных жизненно угрожающих осложнений в остром периоде инсульта (табл. 2). В связи с тем, что все пациенты к моменту развития острого церебрального эпизода имели несколько фоновых заболеваний, они были оценены по шкале коморбидности

Чарльстона, оценивающей 5-летний риск развития летального исхода (табл. 3). Распределение пациентов по частоте поражения бассейнов церебрального кровоснабжения в группах исследования представлено в табл. 4.

Таким образом, на момент рандомизации пациенты обеих групп не имели статистически значимых различий по факторам этиологии и патогенеза, соматическому состоянию, локализации поражения и вероятности пятилетней летальности.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

По тяжести неврологических проявлений инсульта на момент включения в исследование пациенты обеих групп были оценены по всем шкалам, при этом тяжесть пациентов основной группы перед проведением процедуры системного тромболитизиса была достоверно выше. Однако именно пациенты этой группы после эффективной ТЛТ по окончании лечения имели лучшие динамические показатели лечения — меньшую

Таблица 3

Коэффициент коморбидности для пациентов исследуемых групп

Коэффициент коморбидности	Группа ТЛТ		Группа сравнения	
	мужчины (n=18)	женщины (n=15)	мужчины (n=37)	женщины (n=19)
В подгруппах	3,5±2,2	3,5±1,4	3,5±1,8	3,5±1,8
В группе	3,5±1,8		3,5±1,8	

Таблица 4

Локализация церебральных повреждений в исследуемых группах

Пораженный бассейн	Группа ТЛТ	Группа сравнения
Бассейн левой внутренней сонной артерии	17 (51,5%)	24 (42,9)
Бассейн правой внутренней сонной артерии	16 (48,5%)	18 (32,1)
Вертебрально-базилярный бассейн	–	14 (25%)

Таблица 5

Динамика тяжести неврологических нарушений в исследуемых группах

Шкала	Группа ТЛТ		Группа сравнения	
	при поступ.	при вып.	при поступ.	при вып.
NIHSS	13,7±4,4*	2,9±2,4**	7,5±5,9	4,6±4,5**
mRS	4,4±0,8*		2,6±1,5	
BI	18,9±20,7*	86,8±20,0***	59,8±34,9	72,7±34,8***

Достоверность различия групп * $p < 0,001$; ** $p < 0,05$; *** $p < 0,02$.

продолжительность (15,3±4,2 сут против 20,6±9,7 сут у пациентов группы сравнения; $p < 0,001$; ОШ=1,10, 95% ДИ 1,02–1,18, $p = 0,008$), меньшую степень выраженности неврологических нарушений к концу острого периода, оцениваемую по шкалам (табл. 5).

Выявлены средние и сильные корреляционные связи между фактом применения ТЛТ и скоростью регресса неврологического дефицита (табл. 6). К 7-му дню пациенты основной группы имели высокие шансы иметь меньший балл по mRS (ОШ=3,15, 5% ДИ 1,66–5,98, $p = 0,001$), по шкале NIHSS (ОШ=2,85, 95% ДИ 1,42–2,56, $p = 0,001$) и высокий балл по шкале BI (ОШ=6,12, 95% ДИ 3,47–9,54, $p = 0,02$).

Наблюдаемые у пациентов обеих групп в остром периоде инсульта вегетативные нарушения (реакции) были разделены по дихотомическому принципу, в соответствии с концепцией А. М. Вейна, на центральные (надсегментарные) и периферические (сегментарные) [2]. В ряде случаев используемый подход не позволял их разделить, что было связано с исходным уровнем функционального состояния и многообразием причин развития нарушений в работе внутренних органов, очередность и этапность кото-

рых определить не всегда было возможно. Характер и частота регистрации вегетативных расстройств в группах исследования представлены в табл. 7.

Таким образом, в обеих группах мы регистрировали разнообразные вегетативные реакции и нарушения. Для обеих групп было характерно статистически значимое преобладание центральных вегетативных нарушений у пациентов с правополушарной локализацией ИИ. В основной группе их средняя частота встречаемости при повреждении правого полушария составила 3,69±2,18, против 2,0±1,22 при левополушарной локализации очага ($p < 0,02$). Схожую картину встречаемости центральных вегетативных нарушений мы наблюдали и в контрольной группе: средняя частота центральных вегетативных нарушений при повреждении правого полушария 4,33±2,25, против 2,66±2,27 при локализации ишемического повреждения в левом каротидном и заднем циркуляторном бассейнах ($p < 0,02$). При этом достоверных различий частоты встречаемости периферических вегетативных нарушений внутри групп выявлено не было.

При всей сложности разделения вегетативных нарушений на центральные и перифериче-

Таблица 6

Межгрупповое сравнение динамики исходов инсульта

Показатель	Корреляционный анализ		Регрессионный анализ	
	коэффициент корреляции	уровень достоверности (p)	ОШ [95% ДИ]	уровень достоверности (p)
Δ mRS 1–7	–0,684	<0,0001	3,15 [1,66–5,98]	0,001
Δ mRS 1-выписка	–0,651	<0,0001	4,53 [2,21–9,52]	0,001
Δ BI 1–7	0,768	<0,0001	6,12 [3,47–9,54]	0,021
Δ BI 1-выписка	0,687	<0,0001	2,42 [1,23–4,02]	0,034
Δ NIHSS 1–7	–0,693	<0,0001	2,85 [1,42–2,56]	0,001
Δ NIHSS 1-выписка	–0,672	<0,0001	1,96 [1,27–3,12]	0,001

Таблица 7

Вегетативные реакции в остром периоде инсульта у пациентов обеих групп

Вид вегетативных нарушений	Группа ТЛТ, n/%	Группа сравнения, n/%
Надсегментарные		
Лабильная тахикардия покоя	8/24,2% (7/21,2%) *	21/37,5% (9/16,2%) *
Впервые возникшее нарушение сердечного ритма, либо качественное или количественное изменение ранее существовавшего нарушения сердечного ритма	2/6,1% (1/3%)	10/17,8 (6/10,7%)
Стойкая, трудно поддающаяся коррекции, артериальная гипертензия	0/0	4/7,1% (3/5,4%)
Острый инфаркт миокарда	0/0	1/1,8% (1/1,8%)
Лабильная артериальная гипертензия, сопровождающаяся гипертоническими кризами	5/18,2% (4/12,1%)	15/26,8% (10/17,9%)
Постуральная тахикардия	6/18,2% (5/15,2%)	24/42,9% (12/21,4%)
Транзиторная гипергликемия	19/57,6% (13/39,4%)	21/37,5% (9/16,1%)
Гипертермия неинфекционного генеза	14/42,4% (7/21,2%)	20/35,7% (9/16,1%)
Эпизоды ночного возбуждения, потребовавшие коррекции	6/18,2% (5/15,2%)	8/14,3% (5/8,9%)
Системная воспалительная реакция неинфекционного генеза	5/15,2%	7/12,5% (2/3,6%)
Артериальная гипотензия	0/0	5/8,9% (3/5,4%)
Средняя частота развития центральных вегетативных нарушений	2,8±1,9	3,9±2,3
Сегментарные		
Стойкая тахикардия покоя (ригидная тахикардия)	0/0	1/1,8% (1/1,8%)
Ортостатическая гипотензия	6/18,2% (2/6,0%)	23/41,1% (7/12,5%)
Нарушение эвакуаторной функции желудочно-кишечного тракта в подостром периоде инсульта	7/21,2% (3/9,1%)	23/41,1% (9/16,1%)
Вегетативно-трофические нарушения кожного покрова (пролежни)	0/0%	3/5,3%
Средняя частота развития периферических вегетативных нарушений	0,4±0,7	0,9±0,9

* В скобках указана частота вегетативных реакций при правополушарной локализации очага.

ские из-за грубой патологии конкретного органа, маскировавшей вегетативную реакцию, удалось установить, что у пациентов после эффективной ТЛТ общее число центральных вегетативных нарушений было значимо меньше, чем в группе сравнения (ОШ=0,39,95% ДИ 0,19–0,79, p<0,01). Наиболее существенным было различие в средней частоте зарегистрированных периферических (сегментарных) вегетативных нарушений — 0,58±0,83 в группе пациентов

с ТЛТ, против 0,86±0,84 у пациентов группы контроля (p<0,01). У пациентов основной группы статистически достоверно (p<0,05 для всех описанных наблюдений) реже развивались вегетативно-трофические поражения кожных покровов (цианоз, мацерация, пролежни). Достоверно реже у этих пациентов наблюдались нарушения вегетативного обеспечения функции сердечно-сосудистой системы: «лабильная тахикардия»; «ригидный ритм»; артериальная гипо-

Таблица 8

Взаимосвязь успешной ТЛТ и выраженности вегетативных нарушений

Признак	Корреляционный анализ		Регрессионный анализ	
	коэффициент корреляции	p	ОШ [95% ДИ]	p
Пролежни	-0,165	0,04	0,58 [0,34–0,72]	0,042
Лабильная тахикардия при инсульте	-0,195	0,017	0,35 [0,12–0,98]	0,045
Ригидный ритм	-0,178	0,03	0,61 [0,42–0,83]	0,032
Артериальная гипотензия	-0,216	0,008	0,27 [0,11–0,36]	0,01
Контролируемость АГ	-0,204	0,013	0,59 [0,28–0,84]	0,036
ИМ в инсульте	-0,191	0,019	0,23 [0,11–0,34]	0,007
Потребность терапии гипергликемии	-0,234	0,004	0,73 [0,56–0,89]	0,021
Катетеризация мочевого пузыря	-0,272	0,001	0,94 [0,86–1,12]	0,56
Сумма центральных вегетативных расстройств	-0,318	0,000	0,39 [0,19–0,79]	0,01

Таблица 9

**Частота медикаментозных назначений для коррекции вегетативных нарушений
в исследуемых группах**

Направления медикаментозной коррекции	Группа ТЛТ (n=33)		Группа сравнения (n=56)	
	правое полушарие (n=16), n/%	левое полушарие (n=17), n/%	правое полушарие (n=18), n/%	левое полушарие + ВББ (n=38), n/%
Коррекция сна	6 (37,5%)	2 (11,8%)	10 (55,6%)	8 (21,1%)
Купирование эпизодов ночного возбуждения	4 (25,0%)	1 (5,9%)	5 (27,8%)	3 (7,9%)
Медикаментозная коррекция стула	4 (25,0%)	3 (17,6%)	7 (38,9%)	11 (28,9%)
Механическая коррекция стула	1 (6,3%)	1 (5,9%)	2 (11,1%)	3 (7,9%)
Применение бета-блокаторов	9 (56,3%)	8 (47,1%)	10 (55,6%)	18 (47,3%)
Лечение уроинфекции	0	0	6 (33,3%)	6 (15,8%)
Лечение инфекции верхних дыхательных путей	1 (6,3%)	0	1 (5,6%)	1 (2,6%)
Коррекция гипергликемии	1 (6,3%)	0	1 (5,6%)	1 (2,6%)

тензия, ассоциированная с острой сердечной недостаточностью. Пациенты после проведения тромболитической терапии имели меньшую вероятность развития инфаркта миокарда в течение острой стадии инсульта, и более стабильный профиль артериального давления, для пациентов этой группы реже приходилось изменять тактику гипотензивной терапии (табл. 8). Регистрируемые вегетативные нарушения требовали соответствующего лечения, что нашло отражение непосредственно в листах врачебных назначений. В табл. 9 представлены направления медикаментозной коррекции вегетативных нарушений, примененных в комплексном лечении инсульта в группах исследования.

Как следует из представленных данных, дополнительные назначения для медикаментозной коррекции вегетативных нарушений достоверно чаще приходилось использовать у пациентов обеих групп с правополушарной локализацией ишемического очага, чем с иной локализацией инсульта. В целом у пациентов с успешно проведенным тромболизисом коррекция вегетативных расстройств применялась реже.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное сравнительное рандомизированное исследование объединило наиболее перспективную группу пациентов с ишемическим полушарным инсультом с наиболее часто встречающейся в практике сосудистых центров средней тяжестью неврологического дефицита (от 7 до 19 баллов по NIHSS) и с заведомо состоявшимся благоприятным исходом к концу острого периода.

Как показывает анализ работы неврологических отделений для больных с инсультом, относительная «легкость» неврологического дефицита у этих пациентов, как правило, не определяет госпитальную летальность, но игнорирование ранних вегетативных реакций и нарушений может радикально изменить ближайший прогноз для них и повлиять на конечный исход [3, 7, 24, 26]. Развивающиеся в неблагоприятном сочетании вегетативные нарушения и расстройства системной гемодинамики, реологические и «воспалительные» изменения крови начинают определять цепочку фатальных патологических изменений полисистемного характера, формируя синдром полиорганной недостаточности [4, 15, 18]. На основании полученных нами данных, можно утверждать, что применение современных средств безопасного восстановления кровообращения при тромбозе церебральных артерий значимо и достоверно позволяет контролировать глубину и характер как неврологического, так и вегетативно-трофического статуса пациентов в острейшей и подострой фазах инсульта. У пациентов после эффективного тромболизиса признаки недостаточности функций вегетативной нервной системы встречались реже, имевшиеся нарушения требовали более мягкой и более кратковременной медикаментозной коррекции. В целом, по нашему мнению, современные методы активной реставрации кровотока при ишемическом инсульте позволят снизить риск неблагоприятных исходов на фоне тяжелых вегетативных нарушений, часто манифестирующих негрубыми сегментарными расстройствами в дебюте болезни.

Литература

1. Гилинский М.А., Науменко С.Е. Ишемия и ишемическая устойчивость миокарда: роль симпатической системы // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. — 2008. — № 2 (26). — С. 93–102.
2. Голубев В.Л. Вегетативные расстройства: клиника, диагностика, лечение: руководство для врачей. — М.: МИА, 2010. — С. 108–113.
3. Грицан А.И., Довбыш Н.Ю., Газенкамф А.А. Результаты интенсивной терапии больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения в отделении реанимации регионального сосудистого центра // Вестн. анест. и реаниматол. — 2010. — № 3 (7). — С. 22–28.
4. Пирадов М.А. и др. Синдром полиорганной недостаточности при тяжелых формах инсульта (клинико-морфологическое исследование) // Неврол. журн. — 2006. — № 5 (11). — С. 9–13.
5. National clinical guideline for stroke. — 4th ed. / Prepared by the Intercollegiate Stroke Working Party. Royal College of Physicians, 2012. — P. 21–48.
6. Oppenheimer, S. M. Cerebrogenic cardiac arrhythmias. Cerebral electrocardiographic influences and their role in sudden death / S.M. Oppenheimer, D.F. Cechetto, V.C. Nachinski // Arch. Neurol. — 1990. — Vol. 47, № 5. — P. 513–519.
7. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В. Проблема инсульта в Российской Федерации: время активных совместных действий // Журн. неврол. и психиатр. им. С.С. Корсакова. — 2007. — № 8. — С. 4–10.
8. Гусев Е.И. и др. Сосудистые заболевания головного мозга // Неврология: национальное руководство. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — С. 124–169.
9. Одинак М.М., Вознюк И.А. Системный тромболитизис при ишемическом инсульте: метод. рекомендации. — СПб., 2011. — 42 с.
10. Скворцова В.И. и др. Патогенетические особенности развития постинсультных аффективных расстройств // Журн. неврол. и психиатр. им. С.С. Корсакова. — 2010. — № 7 (110). — С. 35–41.
11. Фейгин В.Л., Виберс Д., Браун Р. Инсульт: Клиническое руководство. — М.: Бино; СПб.: Диалект, 2005. — 608 с.
12. Дамулин И.В. и др. Нарушения кровообращения в головном и спинном мозге // Болезни нервной системы: руководство для врачей. — М., 2003. — С. 231–302.
13. Деев А.С., Захарушкина И.В. Церебральные инсульты в молодом возрасте // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2000. — № 1 (100). — С. 14–17.
14. Золотарев О.В., Дорохов Е.В., Яковлев В.Н. Нарушение функций вегетативной нервной системы при ишемических инсультах стволовой и полушарной локализации // Журн. теоретической и практической медицины. — 2004. — № 3 (2). — С. 34–37.
15. Кассиль, Г. Н. Вегетативное регулирование гомеостаза внутренней среды // Физиология вегетативной нервной системы. — Л.: Наука, 1981. — С. 536–567.
16. Михайленко А.А. Клиническая неврология (семиотика и топическая диагностика). — СПб.: ООО «Издательство Фолиант», 2012. — 432 с.
17. Чумасов Е.И., Евлахов В.И., Коржевский Д.Э. Современные представления об иннервации сердца и ее участии в регуляции системной гемодинамики // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. — 2012. — № 1 (41). — С. 9–14.
18. Ay, H. Neuroanatomic correlates of stroke-related myocardial injury / H. Ay et al. // Neurology. — 2006. — № 66 (9). — P. 1325–1329.
19. Ay H. Middle cerebral artery infarcts encompassing the insula are more prone to growth / H. Ay et al. // Stroke. — 2008. — № 39 (2). — P. 373–378.
20. Boselli C. Selective impairment of noradrenergic transmission in the bisected rat vas deferens following photochemically-induced cerebral ischaemia / C. Boselli et al. // Int. J. Androl. — 2007. — Vol. 30 (3). — P. 129–136.
21. Bornstein N.M. Stroke: practical guide for clinicians. — Karger, 2009. — 202 p.
22. Вознюк И.А., Мельникова Е.В., Сорокоумов В.А. Организация неотложной помощи, диагностики и лечения больных с мозговыми инсультами в Санкт-Петербурге: методическое пособие; утверждено комитетом здравоохранения. — СПб., 2011. — 57 с.
23. Симоненко В.Б. Совершенствование профилактики инсульта требует пересмотра концепции факторов риска / В.Б. Симоненко, Е.А. Широков, Б.С. Виленский // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 2006. — № 2 (106). — С. 39–44.
24. Суслина З.А. Сосудистые заболевания головного мозга. Эпидемиология. Основы профилактики / З.А. Суслина, Ю.Я. Варакин, Н.В. Верещагин. — М.: МЕДпресс-информ, 2006. — 256 с.
25. Сон А.С. Характер вегетативных расстройств в остром периоде ишемического инсульта / А.С. Сон, Ю.А. Солодовников // Междунар. неврол. журн. — 2010. — № 7 (37). — С. 98–104.
26. Rothwell P.M. et al. Population-based study of event-rate, incidence, case fatality, and mortality for all acute vascular events in all arterial territories (oxford vascular study) // Lancet. — 2005. — № 366. — P. 1773–1783.

Поступила в редакцию 02.09.2013 г.

УДК 616.34–007.43–007.271

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ УЩЕМЛЕННЫХ ГРЫЖ У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ КИШЕЧНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ

Р. И. Ярулин, В. П. Земляной, Ю. В. Летина

*Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,
Санкт-Петербург, Россия*

THE FEATURES OF STRANGULATED HERNIAS IN PATIENTS WITH ACUTE GASTROINTESTINAL INFECTIONS

R. I. Yarulin, V. P. Zemlyanoy, J. V. Letina

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Исследованы результаты лечения ущемленных наружных грыж живота у 52 больных. В основную группу вошли 26 пациентов с симптоматикой острой кишечной инфекции. Из них наличие инфекционной патологии подтверждено в 50% наблюдений, прооперированы 24 больных, осложнения ущемленных грыж отмечались у 6 пациентов. В контрольную группу вошли 26 больных без инфекционной патологии, прооперированы все больные, осложнения ущемленных грыж отмечались у 5 пациентов. Выявлены особенности течения заболевания, наличие и характеристика осложнений.

Ключевые слова: ущемленная грыжа, внутрибрюшное давление, острая кишечная инфекция.

The study is based on the results of treatment of strangulated external abdominal hernias in 52 patients. The basic group included 26 patients with symptoms of acute gastrointestinal infections. Of these, the presence of an infectious disease confirmed in 50% of cases, 24 patients underwent surgery, complications of strangulated hernias were observed in 6 patients. The control group included 13 patients without infectious diseases. Of these, all patients underwent surgery, complications of strangulated hernia occurred in 5 patients. The features of the disease, the presence and characteristics of complications were identified.

Key words: strangulated hernia, intraabdominal pressure, acute gastrointestinal infection.

Контакт: Ярулин Роман Илдусович. romsurg81@gmail.com

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время лечение ущемленных грыж передней брюшной стенки продолжает оставаться одной из важнейших проблем экстренной хирургии. Это объясняется как значительным количеством больных, занимающих 4 место в общей структуре ургентной абдоминальной патологии [1], так и высокой частотой развития послеоперационных осложнений, достигающих 50% [2], и летальности, составляющей 4–21% [3], а при осложненных ущемленных грыжах — до 59% [4]. Главную роль в развитии ущемления играет повышение внутрибрюшного давления [5], что в 16,8% приводит к развитию абдоминального компартмент-синдрома [6].

Существенное значение в клиническом течении ущемленных грыж имеет наличие сопутствующей патологии, которая выявляется у 56,7–77,4% грыженосителей [7]. Данная проблема особенно актуальна по отношению к больным с острыми кишечными инфекциями, основные симптомы которых — тошнота, рвота, диарейный синдром — способствуют образованию, а также провоцируют ущемление грыж передней брюшной стенки в результате повышения внутрибрюшного давления [8, 9]. С учетом того, что летальность при острых кишечных инфекциях не имеет тенденции к сни-

Таблица 1

Тяжесть состояния больных при госпитализации согласно модифицированной шкале M-SAPS

Степень тяжести состояния больных при госпитализации	Группа 1 (n=26), абс. (%)	Группа 2 (n=26), абс. (%)	Всего (n=52), абс. (%)
Легкая	3 (11,5%) *	16 (61,6%) *	19 (36,5%)
Средняя	21 (80,8%) *	9 (34,6%) *	30 (57,7%)
Тяжелая	2 (7,7%) *	1 (3,8%) *	3 (5,8%)
Крайне тяжелая	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Для сравниваемых групп $p > 0,05$.

жению (0,2 и 0,3 на 100 тыс. населения в 2009 и 2010 гг.) [10], изучение сочетания этих двух патологий представляется достаточно актуальным.

Целью исследования являлось изучение особенностей клинического течения ущемленных грыж у больных с острыми кишечными инфекциями.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В основу работы положен анализ историй болезни 52 пациентов с ущемленными наружными грыжами передней брюшной стенки, разделенных на две группы. Основная группа представлена 26 больными, госпитализированными в 2001–2010 годах в клиническую инфекционную больницу им. С. П. Боткина с подозрением на наличие острой кишечной инфекции, у которых в различные сроки стационарного лечения произошло ущемление грыж передней брюшной стенки. Средний возраст пациентов основной группы составил $54,8 \pm 16,9$ года. В контрольную группу вошли 26 пациентов с ущемленными грыжами без наличия инфекционной патологии, пролеченных в 5-м хирургическом отделении Городской больницы № 15 в 2010 году, средний возраст больных составил $56,7 \pm 18,9$ года. Мужчины и женщины в обеих группах встречались в одинаковом соотношении (по 50,0%).

Для оценки тяжести состояния больных при госпитализации использовалась модифицированная шкала M-SAPS, предложенная И. Е. Соловьевым, адаптированная применительно к оценке тяжести состояния пациентов

с острой кишечной непроходимостью (2000) [11]. Для верификации возбудителей кишечных инфекций использовались результаты специфических (бактериологический, вирусологический, серологический) методов исследования.

Статистическая обработка полученных данных выполнялась при помощи программы StatPlus® Professional Version 2009 for Windows с использованием параметрических и непараметрических критериев.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Тяжесть состояния больных исследуемых групп при поступлении приведено в табл. 1.

Как видно из табл. 1, статистической разницы по состоянию пациентов при госпитализации между обеими группами не было. При этом после проведения специфических методов исследования выявлено, что у 13 больных (50%) основной группы симптоматику острой кишечной инфекции симулировало атипичное течение ущемленных грыж. Среди 13 больных с выявленной острой кишечной инфекцией недифференцированный гастроэнтерит, гастроэнтероколит и энтероколит встречались в 10 (76,9%), дизентерия — в 2 (15,4%) и ротавирусная инфекция в 1 (7,7%) наблюдениях.

По виду ущемленных грыж больные распределялись следующим образом (табл. 2).

Как показано в табл. 2, достоверных различий по виду ущемленных грыж среди сравниваемых групп не было. Таким образом, если тя-

Таблица 2

Распределение больных в зависимости от вида ущемленной грыжи

Вид ущемленной грыжи	Группа 1 (n=26), абс. (%)	Группа 2 (n=26), абс. (%)	Всего (n=52), абс. (%)
Белой линии живота	1 (3,8%) *	0 (0,0%) *	1 (1,9%)
Пупочная	4 (15,4%) *	8 (30,8%) *	12 (23,1%)
Паховая	8 (30,8%) *	9 (34,6%) *	17 (32,7%)
Пахово-мошоночная	2 (7,7%) *	4 (15,4%) *	6 (11,5%)
Бедренная	3 (11,5%) *	4 (15,4%) *	7 (13,5%)
Послеоперационная вентральная	8 (30,8%) *	1 (3,8%) *	9 (17,3%)

Для сравниваемых групп $p > 0,05$.

Таблица 3

Распределение больных в зависимости от наличия клинических симптомов ущемленных грыж при первичном осмотре хирургом

Симптомы	Группа 1 (n=26), абс. (%)	Группа 2 (n=26), абс. (%)	Всего (n=52), абс. (%)
Наличие болезненного грыжевого выпячивания	15 (57,7%) *	26 (100,0% *)	41 (78,8%)
Отсутствие болезненного грыжевого выпячивания	11 (42,3%) *	0 (0,0%) *	11 (21,2%)
Наличие невраваемого грыжевого выпячивания	9 (34,6%) *	23 (88,5% *)	32 (61,5%)
Наличие вправимого грыжевого выпячивания	17 (65,4%) *	3 (11,5%) *	20 (38,5%)
Наличие положительного симптома «кашлевого толчка»	17 (65,4%) *	4 (15,4%) *	21 (40,4%)
Наличие отрицательного симптома «кашлевого толчка»	9 (34,6%) *	22 (84,6%) *	31 (59,6%)

Для сравниваемых групп $p < 0,05$.

жесть состояния пациентов контрольной группы помимо наличия основного заболевания объяснялась имеющейся соматической патологией (57,7%), то у больных основной группы она была в большей степени обусловлена симптоматикой острой кишечной инфекции и атипичным течением ущемленных грыж. Сопутствующая соматическая патология у пациентов данной группы имела лишь в 42,3% наблюдений.

Одним из важнейших факторов, влияющих на клиническое течение ущемленных грыж, являлись сроки госпитализации от начала заболевания. В основной группе ущемление в сроки менее 6 часов до поступления произошло у 1 (3,8%), в интервале от 6 до 24 часов — у 7 (26,9%) и свыше 24 часов — у 3 (11,5%) больных, у остальных 15 (57,7%) пациентов оно развилось в течение 1–3 суток стационарного лечения. Напротив, в контрольной группе ущемление в сроки менее 6 часов до поступления произошло у 8 (30,7%), в интервале от 6 до 24 часов — у 7 (26,9%) и свыше 24 часов — у 10 (38,5%) больных, и лишь у 1 человека (3,8%) оно развилось на 1-е сутки стационарного лечения. При этом установлено, что у больных с подтвержденной острой кишечной инфекцией длительность инфекционного заболевания до ущемления в сроки 1–3 суток отмечалась в 9 наблюдениях (69,2%), от 4 до 7 суток — в 3 (23,1%) и свыше 7 суток — в 1 (7,7%) наблюдении.

Основными клиническими симптомами ущемленных грыж у больных исследуемых групп являлись следующие (табл. 3).

Как видно из табл. 3, у большинства пациентов основной группы ущемление грыж протекало атипично, в связи с чем отсутствовали характерные для него симптомы. При проведении обзорной рентгенографии органов брюшной полости наличие уровней жидкости в тонкой кишке при отсутствии свободного газа выявлено у 3 (11,5%) и 1 (3,8%) пациентов основной и контрольной групп. По данным УЗИ наличие ущемленной грыжи определялось только у 1 (3,8%) больного контрольной группы.

Оперативное вмешательство выполнено у 24 (92,3%) пациентов основной группы, в двух случаях (7,7%) произошло самостоятельное разущемление грыжи, в связи с чем осуществлялся динамический контроль за состоянием больных. В подавляющем большинстве случаев использовались эндотрахеальный наркоз (70,8%) и эпидуральная анестезия (20,8%), операции выполнялись преимущественно в 1–4-е сутки стационарного лечения (91,7%). В контрольной группе прооперированы 100% больных, подавляющее большинство операций производилось в сроки до 4 часов с момента госпитализации (73,1%) преимущественно под местной анестезией и эндотрахеальным наркозом (46,28% и 30,8% соответственно). Объем выполненных оперативных вмешательств приведен в табл. 4.

У подавляющего большинства пациентов основной и контрольной групп выполнено устранение ущемления с герниопластикой местными тканями (83,3% и 88,5%). При этом резекция ущемленного органа (преимущественно пряди большого

Таблица 4

Распределение больных в зависимости от объема выполненного хирургического вмешательства

Объем выполненного оперативного вмешательства	Группа 1, абс. (%) (n=26)	Группа 2, абс. (%) (n=26)	Всего, абс. (%) (n=52)
Устранение ущемления, пластика местными тканями	20 (83,3%)	23 (88,5%)	43 (82,7%)
Устранение ущемления, аллопластика	4 (16,7%)	3 (11,5%)	7 (13,5%)

сальника и участка тонкой кишки) произведена соответственно в 7 (29,2%) и 6 (23,1%) случаях.

Осложнения ущемленных грыж отмечены у 6 (25,0%) прооперированных пациентов основной группы, из них острая кишечная непроходимость, некроз тонкой кишки и флегмона грыжевого мешка встречались в 3 случаях (50,0%), у остальных 3 (50,0%) больных имелась сочетание нескольких осложнений. При этом выявлено, что наибольшее количество осложнений — 4 (66,7%) — имелось у больных с наличием подтвержденной острой кишечной инфекцией. Послеоперационное осложнение в виде серомы наблюдалось у 1 (4,2%) пациента. Средняя продолжительность нахождения в хирургическом отделении составила 21 сутки, при этом 1 (3,8%) пациент в последующем был переведен в профильное инфекционное отделение для лечения основной патологии.

В контрольной группе ущемление грыжи осложнилось в 5 случаях (19,2%) некрозом ущемленной тонкой кишки и пряди большого сальника. Послеоперационное осложнение в виде гематомы мошонки и водянки яичка отмечалось у 1 (3,8%) пациента. Средняя длительность стационарного лечения составила 9 суток.

Таким образом, анализ полученных данных показал, что ущемленные грыжи передней брюшной стенки могут являться не только осложнением острых кишечных инфекций, но и протекать как их «маскированные» формы,

что требует проявления повышенного внимания к данной категории больных.

ВЫВОДЫ

1. У больных, пролеченных в инфекционном стационаре по поводу сочетания ущемленных грыж и острых кишечных инфекций, наличие симптоматики инфекционной патологии в 50% объяснялось атипичным течением ущемленных грыж.
2. Основными причинами тяжести состояния больных с ущемленными грыжами на фоне острых кишечных инфекций являются развитие синдрома взаимоотношения, а также длительные сроки диагностики, обусловленные атипичным течением заболеваний.
3. Характер осложнений ущемленных грыж у больных с наличием острой кишечной инфекции не имеет существенных различий по сравнению с обычным их течением у пациентов, поступающих в общехирургический стационар.
4. Необходимыми мероприятиями, приводящими к предупреждению и успешному лечению ущемленных грыж и их осложнений у больных с кишечными инфекциями, являются тщательная диспансеризация грыженосителей, повышение плановой оперативной активности, детальный осмотр инфекционистом и хирургом на этапах приемного отделения и лечения в профильных инфекционных отделениях.

Литература

1. Госпитальная хирургия: Руководство для врачей-интернов / под ред. Л. Н. Бисенкова, В. М. Трофимова. — СПб.: Лань, 2005. — 896 с.
2. Ермолов А. С. и др. Общие принципы хирургического лечения ущемленных грыж брюшной стенки // Медицинский альманах. — 2009. — № 3. — С. 23–28.
3. Томнюк Н. Д., Рябков И. А., Черных А. Н. Анализ причин неудовлетворительных результатов хирургического лечения ущемленных грыж и пути их улучшения // Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования». — 2009. — № 6. — С. 88–90. — Режим доступа: www.science-education.ru/34-1348.
4. Нестеренко Ю. А., Гринберг А. А., Приказчиков А. В. Ущемленная грыжа — пути улучшения результатов хирургического лечения // Российский медицинский журнал. — 2000. — № 4. — С. 17–21.
5. Милица Н. Н., Торопов Ю. Д., Милица К. Н. Грыжа и грыжевая болезнь: новый взгляд на патогенез заболеваний // Клінічна хірургія. — 2009. — № 1. — С. 35–37.
6. Забелин М. В. Синдром внутрибрюшной гипертензии в неотложной абдоминальной хирургии: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — М., 2010. — 46 с.
7. Нурмуханов Б. М. Факторы, влияющие на исход операций у больных с ущемленными грыжами // Вестник Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан. — 2010. — № 2. — С. 79–84.
8. Scorza K. et al. Evaluation of Nausea and Vomiting // Am. Fam. Physician. — 2007. — Vol. 76. — P. 76–84.
9. Iqbal A. et al. A study of intragastric and intravesicular pressure changes during rest, coughing, weight lifting, retching, and vomiting // Surg. Endosc. — 2008. — Vol. 22. — P. 2571–2575.
10. Медико-демографические показатели Российской Федерации. 2010 год. Статистические материалы. — М.: ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздравсоцразвития России. — 2011. — 164 с.
11. Соловьев И. Е. Модифицированная система SAPS в оценке состояния больных с острой кишечной непроходимостью при раке толстой кишки // Онкология. — 2000. — Т. 2, № 3. — С. 204–206.

Поступила в редакцию 11.09.2013 г.

УДК 576.2:617-001.17

ВЗАИМОСВЯЗЬ КЛИНИЧЕСКИХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ ДИСФУНКЦИИ ОРГАНОВ В ПЕРИОДЕ ОЖОГОВОГО ШОКА

В. А. Ильина, М. М. Ермолаева, Р. В. Вашетко, И. В. Шлык, В. Ф. Озеров

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF ENDOGENOUS INTOXICATION, DEPENDING ON THE TYPE OF INHALATION INJURIES (A STUDY ON EXPERIMENTAL DATA)

V. A. Ilyina, M. M. Ermolaeva, R. V. Vashetko, I. V. Shlyk, V. F. Ozerov

Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Изучены морфологические изменения в трахеобронхиальном дереве, легких, сердце, головном мозге, печени и почках у пострадавших с тяжелой термоингаляционной травмой в периоде шока. Проведено сопоставление морфологических изменений с клинико-лабораторными данными. Показано, что изменения в трахеобронхиальном дереве и легких вызываются как непосредственно прямым действием токсического и термического агента, так и опосредованно за счет выброса биологически активных веществ.

Ключевые слова: термическая травма, шок, ингаляционная травма, полиорганная дисфункция.

Morphological changes are studied in a tracheobronchial tree, lungs, heart, cerebrum, liver and kidneys for victims with a heavy thermal trauma in the period of shock. Comparison of morphological changes is conducted with kliniko-laboratory data. It is shown that changes in a tracheobronchial tree and lungs are caused both directly by the direct action of toxic and thermal agent and it is mediated due to the troop landing of bioactive substances.

Key words: thermal trauma, shock, inhalation trauma, multiorgan disfunction.

Контакт: Озеров Владимир Федорович???

Термические поражения остаются одной из актуальных проблем современной медицины в связи с высокой летальностью среди пострадавших. Некоторые авторы рассматривают шоковые реакции различной этиологии и коматозные состояния как варианты терминального состояния, развивающиеся в результате воздействия патологического фактора, превышающего компенсаторные возможности организма [1]. Гипоксия тканей и органов, развивающаяся при ожоговом шоке часто приводит к необратимым изменениям, а в случае переживания шокового периода может послужить фоном для дальнейших функциональных и органических нарушений. Формирование полиорганной дисфункции (ПОД) внутренних органов является одним из ключевых моментов патогенеза ожоговой болезни (ОБ), которая по данным ряда авторов является основной причиной летальности среди обожженных [2, 3] и формируется уже в периоде ожогового шока. По данным [4] частота развития ПОД у пострадавших с тяжелой термической травмой составила 42,1% и только у 22,2% отмечалась дисфункция одного из органов. Актуальность изучения формирования ПОД определяется частым ее развитием, а также не всегда своевременной диагностикой, тяжестью течения и высокой летальностью [2, 3, 5].

Таблица 1

Распределение пострадавших по группам

Время после травмы	П, одгруппа	Число пострадавших	Пол	Число
До 12 ч 1-я группа	А	16	м	15
			ж	1
12–24 ч 2-я группа	Б	13	м	10
			ж	3
	А	15	м	14
			ж	1
2 сут 3-я группа	Б	14	м	10
			ж	4
	А	9	м	8
			ж	1
3 сут 4-я группа	Б	7	м	5
			ж	2
	А	6	м	4
			ж	2
	Б	7	м	6
			ж	1
А	46	м	41	
		ж	5	
Всего пострадавших	Б	41	м	31
			ж	10

С целью выявления ранних клинико-морфологических проявлений и патогенеза ПОД проведено исследование на основании клинико-лабораторных и аутопсийных данных 87 пострадавших с тяжелой термической травмой, погибших в первые трое суток после ожога пламенем (рис. 1). Отбор материала производился по следующим критериям: 1 — поступление в стационар не позднее 24 часов с момента получения травмы, 2 — возраст от 20 до 60 лет, 3 — индекс тяжести поражения более 90 усл. ед. Для определения тяжести ожоговой травмы использован модифицированный индекс Франка, предложенный [6] с учетом ингаляционной травмы (легкая степень + 10 у.е., средняя степень + 30 у.е., тяжелая степень + 45 у.е.). В зависимости от времени переживания травмы было выделено 4 группы: погибшие в первые 12 ч после ожога, от 12 до 24 ч, на 2-е и 3-и сутки после травмы. В каждой группе выделено две подгруппы в зависимости от возраста: А — от 20 до 45, Б — от 45 до 60 лет. Во всех изученных случаях пострадавшие были доставлены в стационар с места пожара, где отмечалось горение предметов интерьера или возгорание одежды. Содержание карбоксигемоглобина в периферической крови на момент госпитализации составляло от 11 до 30%, и было в среднем $17,0 \pm 3,2\%$. Определение каких-либо других токсических продуктов горения в крови не производилось. Необходимо отметить, что практически все по-

страдавшие поступали в состоянии алкогольного опьянения легкой и средней степени тяжести, что подтверждено наличием этанола в крови и моче прижизненного химико-токсикологического исследования. У всех пострадавших ожог кожных покровов сопровождался ингаляционной травмой. При проведении фибробронхоскопии (ФБС) оценивались следующие признаки: наличие гиперемии и отека голосовой щели, стенки трахеи и бронхов; степень фиксированности копти на слизистых оболочках, содержание вязкого секрета или пенистой мокроты в просвете сегментарных и субсегментарных бронхов. В этих случаях по результатам ФБС был установлен диагноз «термохимическая травма» у 23,1% пострадавших — как II и у 76,9% — как III степень тяжести. При исследовании секционного материала производилось вскрытие трупа с детальным макроскопическим изучением внутренних органов. Контрольные группы по возрастным категориям для сопоставления клинических и биохимических анализов крови составили практически здоровые лица ($n=21$), назначенные на ортопедическую операцию (без сопутствующей патологии).

Как при макроскопическом, так и при гистологическом исследовании органов и тканей, патологических изменений внутренних органов, которые могли бы быть вызваны какими-либо заболеваниями или интоксикациями, в наблюдениях контрольной группы обнаружено не

Таблица 2

Синдром системного воспалительного ответа у пострадавших с тяжелой термической травмой при поступлении (%)

Группа	ССВО				Всего, %
	1 балл	2 балла	3 балла	4 балла	
1-я	0	24,3	47,7	28	100
2-я	5,9	11,7	70,6	11,8	100
3-я	6,7	33,3	46,7	13,3	100
4-я	0	27,2	45,5	27,3	100

было. Суммарную функцию почек оценивали по скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по общепринятой формуле MDRD. Для гистологического исследования вырезались кусочки изучаемых органов размерами 1×1×0,5 см. Аутопсийный (секционный) материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. Затем препараты заливали в парафин и изготавливали серийные срезы толщиной 4–5 мкм, с последующей окраской гематоксилином и эозином, реактивом Шиффа, трихромом по Массону, по Нисслию. В соответствии с целью исследования и учитывая характер материала для статистической обработки полученных данных использовались как параметрические, так и непараметрические методы. Значимость различий признака между отдельными группами сравнивали используя t-критерий Стьюдента. Различия считались достоверными при 5% уровне значимости по таблице Стьюдента ($p < 0,05$, т.е. 95% вероятность события). У всех погибших пострадавших ретроспективно изучались истории болезни, а также протоколы вскрытия, сопоставлялись клинико-лабораторные проявления и морфологические изменения во внутренних органах. Выявленные морфологические изменения сопоставляли с выраженностью синдрома системного ответа на воспаление (ССВО), введенного согласительной конференцией Американского общества торакальных хирургов и врачей медицины экстренных состояний по вопросам определения сепсиса, состоявшегося в 1991 году в Чикаго.

Результаты проведенных нами исследований показали, что экзогенное поступление продуктов горения и резорбция тканей ожоговой раны, уже с первых часов после травмы приводила к формированию ССВО уже при поступлении в стационар, уровень которого соответствовал преимущественно 3 баллам в течение всего шокового периода (табл. 2).

Клинический анализ крови показал, что у всех пострадавших уже в первые 12 ч после травмы наблюдалось увеличение общего количе-

ства лейкоцитов и тромбоцитов в крови. Данная динамика сохранялась в течение 2 суток после травмы, на 3-и сутки в возрастной группе младше 45 лет встречались случаи как лейкоцитоза (в 40% случаев), так и лейкопении (в 45% случаев). Сдвиг лейкоцитарной формулы влево отмечен в возрастной группе до 45 лет у 85,7%, в старшей возрастной группе у 60%. Уровень тромбоцитов в обеих возрастных подгруппах снижался к концу 2-х суток после травмы.

Во всех случаях проведено морфологическое исследование легких, почек, печени, головного мозга, сердца и селезенки. Результаты проведенных нами исследований показали, что общими чертами при морфологическом исследовании этих органов в периоде шока ОБ являются нарушения микроциркуляции, которые наблюдались с первого часа после травмы. В периоде шока за счет перераспределения кровотока в организме, который направлен на обеспечение деятельности головного мозга и сердца, почки испытывают ишемический шок. Развитие признаков почечной дисфункции при ОБ происходит уже в первые сутки, что подтверждается снижением уровня диуреза вплоть до анурии, СКФ, повышением креатинина в крови и появлением белка в моче. Однако, следует учесть, что благодаря высокому компенсаторному потенциалу почек повышения уровня креатинина, остаточного азота и мочевины в крови может не происходить, даже несмотря на то, что при гистологическом исследовании будут отмечаться необратимые изменения в виде очагов некроза в корковом веществе почек. Нами показано, что в периоде шока в 18% случаев формирование фокальных некрозов клинически проявлялось олигоанурией и повышением уровня мочевины (в 15% случаев) без увеличения уровня креатинина. Данные изменения сопровождалось снижением СКФ, что говорит о развитии функциональной почечной недостаточности и так называемой «шоковой почки». И только в случаях некронефроза клиника анурии сопровождалась гиперazo-

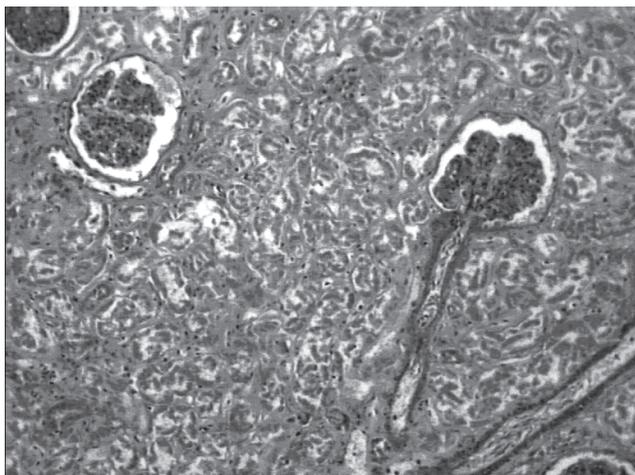


Рис. 1. Почка. Некроз коркового вещества почки. Окраска по Шиффу, ув. 100

темией. Морфологические изменения в периоде шока проявлялись в виде острого канальцевого повреждения: наблюдались дистрофические изменения в нефроцитах разной степени выраженности с некрозом как единичных, так и целых канальцев, а в единичных случаях в виде очагов некроза (рис. 1).

Оценка функционального состояния печени, степени и динамики ее дисфункции на основе биохимических анализов крови показала, что уже через 12 ч после травмы уровень общего билирубина, аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспаратаминотрансферазы (АСТ) в отличие от контрольных значений был значительно повышен в обеих возрастных подгруппах. Уровни АЛТ и АСТ также были повышены во все периоды исследования во всех группах, но наиболее высокий подъем данных показателей отмечен у пострадавших младшей возрастной группы, с наиболее высоким уровнем данных показателей к 3-м суткам после травмы. Наряду с нарушениями микроциркуляции отмечалось повышение проницаемости сосудистой стенки, что проявлялось отеком стенок внутрипеченочных сосудов и отеком стромы. Наличие нейтрофильных лейкоцитов в синусоидах выявлен практически во всех исследуемых случаях (75,7% случаев) (рис. 2). В единичных случаях имелись разрывы стенок сосудов и выход эритроцитов в периваскулярное пространство с формированием мелкоочаговых кровоизлияний, преимущественно в субкапсулярной зоне. Изменения со стороны гепатоцитов представлены в виде белковой дистрофии разной степени выраженности. Отмечено нарастание количества гепатоцитов с исчезновением гликогена из клеток, что свидетельствует об истощении резервов клетки, связанного с анаэробным гликолизом, и в целом приводит к перерастанию дистрофических

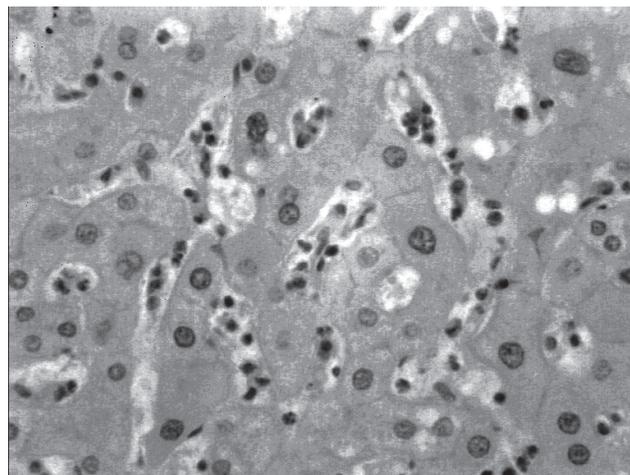


Рис. 2. Лейкостазы в синусоидах печени. Окраска гематоксилин и эозин, ув. 400

изменений в некротические, что и было обнаружено нами при гистологическом исследовании печени.

Моноцеллюлярные некрозы отдельных гепатоцитов, а также их небольших групп можно было наблюдать в среднем в 32,4% случаев, что может быть связано с нарушением тока крови по синусоидам в связи с развитием ДВС-синдрома. Отличительной чертой поражения печени при ожоговом шоке явилось отсутствие крупноочаговых некрозов, выявляемых при механической травме и септическом шоке [7, 8].

Несмотря на улучшение лечения ожоговых ран, инфекционные осложнения, особенно пневмония, остаются главной проблемой при ожогах [9, 10]. Ранним проявлением поражения легких является развитие ОРДС, к которому приводят нарушение аэрогематического барьера, развитие внутриальвеолярного отека с формированием гиалиновых мембран, макрофагальных альвеолитов (рис. 3), что может быть связано с повреждением поверхностного сурфактанта. Токсическое воздействие продуктов горения пожара, нарушение вентиляции легких, дренажной функции бронхов, внутриальвеолярный отек способствуют активации условно-патогенной микрофлоры и развитию пневмоний уже к концу 1-х суток. Несомненно, что такое раннее развитие пневмонических фокусов у пострадавших связано с ингаляционной травмой. Ретроспективное изучение историй болезни показало, что в периоде ожогового шока при аускультации у пациентов определялось жесткое и ослабленное дыхание. В нижних отделах, выслушивались хрипы, как сухие так и влажные. Данные рентгенологического исследования легких в периоде шока оказались недостаточно информативны. Так при рентгенологическом исследова-

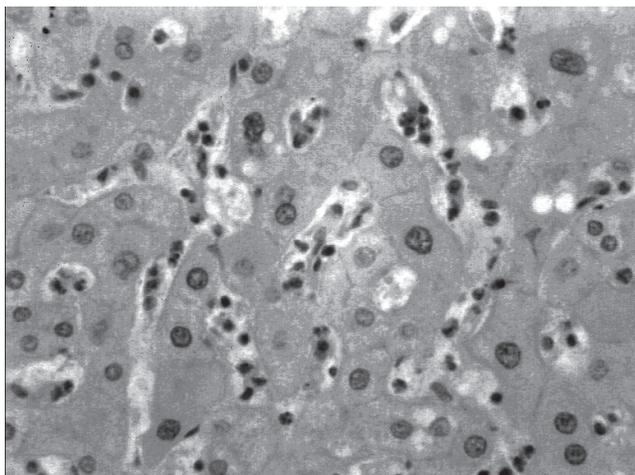


Рис. 3. Легкое. Макрофагальный альвеолит. Окраска гематоксилином и эозином, ув. 400

нии легких пациентов в первые 12 ч после травмы в 70% случаев не выявлено каких-либо изменений, в 25% случаев — отмечалось умеренное усиление легочного рисунка и в 5% случаев — инфильтративные изменения в нижних долях легких. К концу 1-х суток после травмы в 62,5% случаев не выявлено каких-либо изменений, в 22% случаев — отмечалось усиление легочного рисунка и в 15,5% случаев — инфильтративные изменения в нижних долях легких. На 2-е сутки после травмы в 50,5% случаев не выявлено каких-либо изменений, в 29,5% случаев — отмечалось усиление легочного рисунка и в 20% случаев — инфильтративные изменения в нижних долях легких. К концу 3-х суток после травмы в 60,5% случаев не выявлено каких-либо изменений, в 12,5% случаев — отмечалось усиление легочного рисунка и в 27% случаев — инфильтративные изменения в нижних долях легких. Данными микроскопического исследования показано, что уже в первые 12 часов после травмы в 12,4% случаев наблюдалось формирование мелкоочаговой пневмонии. Необходимо отметить раннее формирование пневмоний при ожоговом шоке в отличие от других видов шока [11]. В последующие сроки исследования частота встречаемости пневмоний возрастала и составила к концу 1-х суток — 21,4%, на 2-е сутки — 37,5% и на 3-и сутки — 61,5%.

У всех пострадавших, при поступлении в стационар отмечено снижение артериального давления (АД) и повышение частоты сердечных сокращений (ЧСС). Так у пострадавших, погибших в течение первых 12 ч после травмы при поступлении в подгруппе А данные АД составили: систолического $87,67 \pm 15,70$ мм рт. ст., диастолического $55,0 \pm 10,6$ мм рт. ст., а ЧСС $114,0 \pm 13,1$ уд/мин, а в подгруппе Б систоличе-

ского $97,5 \pm 15,0$ мм рт. ст., диастолического $63,7 \pm 9,7$ мм рт. ст., ЧСС $109,0 \pm 16,2$ уд/мин. Данными ЭКГ зарегистрированы синусовая тахикардия и метаболические нарушения (в 9,2% случаев), к концу 1-х суток частота выявления метаболических нарушений нарастала и наблюдалась уже в 42,8% случаев.

При морфологическом исследовании сердца выявлены сосудистые расстройства и дистрофические изменения в мышечных волокнах, которые проявлялись в потере поперечной исчерченности мышечных волокон. При сопоставлении данных ЭКГ с морфологическими было выявлено, что изменениям по метаболическому и ишемическому типу соответствовали тяжелые повреждения кардиомиоцитов с обширными участками повышенной анизотропии.

Клинические проявления со стороны центральной нервной системы в периоде шока наблюдались в виде нарушения сознания (заторможенность, сопор, кома). Результаты исследования показали, что морфологические изменения возникают во всех областях головного мозга. В наших исследованиях уже в первые часы после термической травмы в ткани головного мозга выявлены выраженные нарушения микроциркуляции с периваскулярными кровоизлияниями, а также краевое стояние лейкоцитов в просвете сосудов с выходом их в периваскулярное пространство к концу 1-х суток после травмы отмечен их выход. Обширные участки с периваскулярным и перичелюлярным отеком приводили к выраженным нарушениям citoархитектоники, преимущественно коры больших полушарий, где также отмечались значительные изменения нервных клеток в виде «острого набухания», хроматолиза и гиперхроматоза. В единичных невронитах отмечаются явления карioreксиса и карииолизиса. Довольно часто выявлялись небольшие околососудистые очажки запушения, ишемически измененные клетки и единичные клетки в состоянии цитолиза, что сопровождалось «выпадением» отдельных нейронов. При использовании окраски по методу Ниссля отмечались явления нейтрофагии и участки пролиферации нейроглии.

Исследования показали, что у большинства пострадавших уже в первые часы после травмы развивался ДВС-синдром, который на 3-и сутки после травмы выявлялся в 76,9% случаев.

Из литературных данных известно, что ожоговый шок сопровождается развитием иммуносупрессии [12]. Наблюдаемые в исследуемых ор-

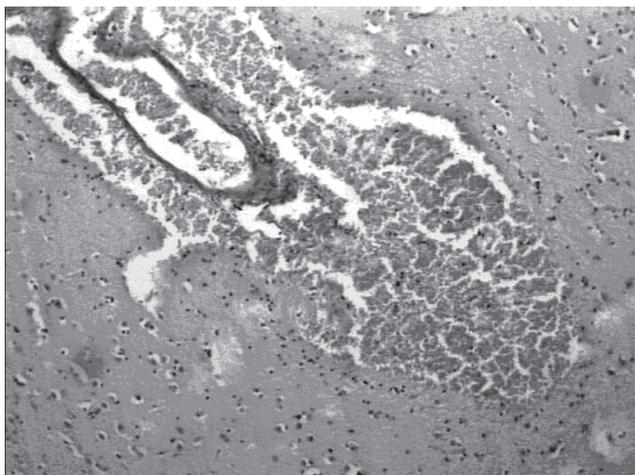


Рис. 4. Головной мозг. Периваскулярное кровоизлияние (12 ч после термической травмы). Окр. гематоксилином и эозином, ув. 100

ганах проявления ССВО на термическую травму, происходящие на фоне иммуносупрессии, приводят к формированию дисфункции органов, которые в последующем периоде могут способствовать развитию сепсиса. Морфологическое исследование показало, что повреждения внутренних органов значительно опережают их лабораторные показатели.

Отмеченные изменения в исследуемых органах происходили на фоне развивающегося вторичного иммунодефицита. При исследовании общей площади белой пульпы селезенки отмечено увеличение этого показателя в течение первых суток, что возможно связано с реактивной гиперплазией в ответ на тяжелую травму и был более высокий в старшей возрастной группе, с дальнейшим падением уровня этого показателя на 2 и 3 сутки. Снижение площади белой пульпы в сочетании с отсутствием центров раз-

множения уже на вторые сутки после травмы в целом говорит о прогрессирующем истощении селезенки как органа иммуногенеза и подтверждается изменениями в содержании количества кариоцитов. При исследовании выявлено обеднение Т-зоны и фолликулов уже к концу первых суток после травмы. Наиболее выражены явления атрофии белой пульпы к концу 3-х суток за счет прогрессирующего лимфоцитолита: заметно снижалось число лимфоцитов в периваскулярной зоне, белой и красной пульпе. Необходимо отметить, что для данного вида травмы специфичными оказались морфологические изменения в селезенке в виде кровоизлияний и инфарктов. Причем наиболее выражены эти изменения у пострадавших старше 45 лет.

Результаты проведенных нами исследований показали, что экзогенное поступление продуктов горения и резорбция тканей ожоговой раны, уже с первых часов после травмы приводила к формированию ССВО, которое проявлялось нарушениями микроциркуляции с явлениями сладж-феномена и тромбообразования во всех исследуемых органах в разной степени выраженности, а также повреждением эндотелиоцитов с повышением проницаемости сосудов и выходом эритроцитов в периваскулярное пространство и активацией макрофагов. Наблюдаемые в исследуемых органах проявления ССВО на термическую травму, происходящие на фоне иммуносупрессии показали, что именно в периоде ожогового шока формируются основные клиничко-морфологические изменения, обуславливающие дальнейшее течение ожоговой болезни и развитие ПОД, гнойных и септических осложнений.

Литература

1. Клочков Н.Д., Тимофеев И.В. Танатологический анализ летальных исходов: методические рекомендации / под ред. Ю. А. Медведева. — СПб, 1998. — 35 с.
2. Спиридонова Т.Г. Полиорганная дисфункция и недостаточность у обожженных: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. — М., 2007. — 53 с.
3. Huang Y.S., Yang L.S., Liu X.S. Serial experimental and clinical studies on the pathogenesis of multiple organ dysfunction syndrom (MODS) in severe burns // Burns. — 1998. — Vol. 24. — P. 706–716.
4. Миронов И.И., Лыков А.В. Оценка взаимосвязи синдромов органной дисфункции с течением и исходами тяжелой термической травмы: Сб. трудов 2 съезда комбустиологов России. — М., 2008. — С. 89–90.
5. Ермолов А.С., Смирнов С.В., Герасимова Л.И. и др. Синдром полиорганной недостаточности у обожженных: проблемы диагностики, профилактики и лечения // Комбустиология. — 2007. — № 1. — С. 35–40.
6. Малахов С.Ф., Матвеевко А.В. Краткие указания по организации и обеспечению мероприятий протившоковой терапии в отделении интенсивной терапии и в отделении интенсивной терапии и реанимации. — СПб.: ВМедА, 1994. — 8 с.
7. Повзун С.А. Патологические изменения в печени, возникающие вследствие травм и оперативных вмешательств: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 1990. — 25 с.

8. *Вашетко Р.В., Бородай Е.А., Ильина В.А.* Патоморфология шока // Шок: теория, клиника, организация противошоковой помощи / под общ. ред. Г.С. Мазуркевича, С.Ф. Багненко. — СПб.: Политехника, 2004. — С. 490–509.
9. *Greenfield E., McManus A.T.* Infectious complications: prevention and strategies for their control // *Nurs Clin. North. Am.* — 1997. — Vol. 32, № 2. — P. 297–309.
10. *Wilkinson R.A., Fishman J.A.* Effect of Thermal Injury with *Pseudomonas aeruginosa* Infection on Pulmonary and Systemic Bacterial Clearance // *J. Trauma.* — 1999. — Vol. 47, № 5. — P. 912–917.
11. *Вашетко Р.В., Бородай Е.А., Ильина В.А.* Патоморфологическая характеристика стафилококковых пневмоний у погибших сочетанной травмы//осложнения в неотложной хирургии и травматологии. Сб. науч. трудов. — СПб., 1998. — С. 145–149.
12. *Шлык И.В., Крылов К.М., Пивоварова Л.П.* Ожоговый сепсис — прогнозирование, диагностика, профилактика // *Нижегородский мед. журн.* — 2004. — С. 122–123.

Поступила в редакцию 18.09.2013 г.

УДК 616.351–089.844:616–089.166–06–84

ОСЛОЖНЕНИЯ И ЛЕТАЛЬНОСТЬ ПРИ ТРАВМЕ ПРЯМОЙ КИШКИ В МИРНОЕ ВРЕМЯ

А. И. Шугаев, В. П. Земляной, А. М. Ерастов, Д. В. Дворянкин

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

COMPLICATIONS AND MORTALITY OF THE RECTAL TRAUMA IN THE PEACE TIME

A. I. Shugaev, V. P. Zemlyanoy, A. M. Erastov, D. V. Dvoryankin

North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Представлен анализ 101 наблюдения повреждений прямой кишки в мирное время. 36 (35,6%) человек поступили с давностью травмы свыше 6 часов. Поздняя госпитализация сопровождалась большим числом осложнений, среди которых наиболее частым осложнением был перитонит (29,7%), гемоперитонеум (18,1%), гематомы таза и забрюшинного пространства (5,9%). Послеоперационные осложнения наблюдались у 34 пострадавших, что составило 33,6%, наиболее частыми из них были различные гнойно-септические осложнения брюшной полости и тазовой клетчатки. Факторами, способствующими развитию осложнений при повреждениях прямой кишки, являются: наличие множественных и сочетанных повреждений, шок, массивная кровопотеря, внутрибрюшинные и внебрюшинные ранения прямой кишки выше диафрагмы таза, отказ или позднее наложение превентивной колостомы. Летальность при повреждениях прямой кишки составила 6,9%.

Ключевые слова: повреждения прямой кишки, осложнения, летальность.

Analysis of the 101 cases of rectal injury in peacetime presented. 36 (35,6%) patients received a prescription of injuries over 6 hours. Late admission accompanied by a large number of complications, the most common complication was peritonitis (29,7%), hemoperitoneum (18,1%), pelvic hematoma and retroperitoneal space (5,9%). Postoperative complications occurred in 34 affected, accounting for 33,6%, the most frequent of these were different purulent-septic complications of abdominal and pelvic fat. Factors contributing to the development of complications in rectal injury, are multiple and associated injuries, shock, massive blood loss, and intra-abdominal injuries Extraperitoneal rectum above the pelvic floor, the failure or after the imposition of the bypass colostomy. Mortality in rectal injury was 6,9%.

Key words: rectal injuries, complications, mortality.

Контакт: Шугаев Анатолий Иванович, shyugan@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения прямой кишки (ППК) в мирное время относительно редки и наблюдаются с частотой от 1% до 5% среди всех повреждений органов брюшной полости и таза [1–6]. В последнее время многими авторами отмечено увеличение их частоты на фоне общего роста травматизма [2, 5].

Частота осложнений при ППК по данным разных авторов колеблется от 3,6% до 27,7% [3, 7–9], а при огнестрельных ранениях достигает 75% [10]. Основными причинами этих осложнений являются тяжесть повреждений, неадекватное дренирование тазово-прямокишечных пространств, технические ошибки при наложении сигмостомы. Прогрессирование перитонита, как правило, связано с несостоятельностью швов, обширными забрюшинными и тазовыми гематомами.

Общая летальность находится в пределах 5,6–10% [1, 5, 7, 10], а при сочетанной травме может достигать 30–50% [5, 11].

Цель исследования: изучить особенности повреждений прямой кишки в мирное время и определить факторы, влияющие на развитие осложнений и летальных исходов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проанализирован опыт лечения 101 пациента с повреждениями прямой кишки на клинических базах Северо-Западного государственного университета им. И. И. Мечникова в 5 лечебных учреждениях г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области с 1985 по 2010 гг.

Из общего числа пострадавших мужчин было 63 (62,3%), женщин — 38 человек (37,7%). Возраст пациентов колебался от 16 до 86 лет. Больных в наиболее трудоспособном возрасте — до 50 лет было 86 (85,1%). В первые 6 часов от момента травмы было доставлено 44 (43,6%) пациента, 17 (16,8%) были госпитализированы в сроки от 6 до 12 часов. С давностью повреждений свыше 12 часов поступили 19 человек (18,8%). Достоверно не определен срок госпитализации у 21 (20,8%) пациента.

Диагностика внебрюшинных повреждений прямой кишки основывалась на данных анамнеза, общего осмотра, пальцевого ректального исследования, первичной хирургической обработки ран, контрастной вальвернографии. Внутрибрюшинные ППК диагностировались по клинике повреждения полого органа брюшной полости и подтверждались во время диагностической лапароскопии или лапаротомии.

Степень тяжести повреждения прямой кишки оценивалась по шкале RIS (Rectum Injury Scale) [4, 11].

В большинстве случаев хирургическая тактика в стационарах существенно не отличалась. При внутрибрюшинных ранениях прямой кишки поврежденный участок ушивался, накладывалась обходная сигмостома, брюшную полость санировали и дренировали. При внебрюшинных ранениях прямой кишки при повреждении слизисто-подслизистого слоя, повреждениях анального канала поврежденные участки ушивались. При наличии повреждений всех слоев стенки прямой кишки производилось ушивание через просвет кишки, выведение превентивной сигмостомы, дренирование тазовой клетчатки в месте повреждения. Повреждения наружного сфинктера

в большинстве случаев восстанавливались первично.

Для выявления факторов влияющих на возникновение осложнений и летальных исходов среди пациентов с повреждениями прямой кишки пациенты были разделены на две группы: в основную группу включены пациенты с летальными исходами и осложнениями (50 человек), в контрольную группу — пациенты с благоприятным исходом и без осложнений (51 человек).

Полученные данные статистически обработаны с помощью пакета прикладных программ Statistica for Windows, Release 6.0, Stat Soft, Inc при помощи общепринятых методов вариационной статистики. Степень достоверности различий показателей определялась по критерию t-Стьюдента, уровень значимости считался достоверным при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

ППК в мирное время характеризуются поздним обращением пострадавших за медицинской помощью и как следствие — поздней госпитализацией. Одной из основных причин поздней госпитализации и трудности диагностики ППК является наличие алкогольного опьянения, которое наблюдалось у большей части пострадавших, что существенно затрудняло сбор анамнеза и увеличивало время диагностического поиска.

Особые сложности в диагностике у пострадавших с алкогольным опьянением представляли ранения мягких тканей в области ягодиц и промежности, когда дно раневого канала достоверно не определялось при ревизии, что явилось причиной поздней диагностики ППК — на этапе развития флегмоны тазовой клетчатки.

Травмы прямой кишки очень часто носят криминальный характер и связаны с насильственными действиями, в том числе сексуального характера, что также играет определенную роль в сборе анамнестических данных. Многие пациенты намеренно хотят скрыть или исказить причину и характер полученной травмы, особенно это справедливо в случае инородных тел прямой кишки.

Среди причин ППК самой частой был механизм травмы по типу «сажания на кол» — 17 (16,7%) случаев, а также насильственные действия — 16 (15,7%) случаев, избиения — 6 (5,9%), при половом акте — 5 (4,9%). На 3-м месте причинами повреждения прямой кишки были инородные тела — 15 случаев (14,7%). Колото-резаные ранения составили 10 случаев

Таблица 1

Распределение пострадавших по шкале тяжести повреждений прямой кишки (Rectum Injury Scale)

Степень RIS	Характер повреждения	Кол-во (n=101)
I	Повреждение слизистой оболочки прямой кишки с подслизистой гематомой. Повреждение серозно-мышечной оболочки с субсерозными гематомами	24
II	Рана прямой кишки размером менее половины диаметра кишки	62
III	Рана прямой кишки размером более половины диаметра кишки	12
IV	Полное поперечное пересечение прямой кишки	2
V	Повреждение прямой кишки с деваскуляризацией и некрозом сегмента кишки	1

(9,8%), огнестрельные ранения — 5 (4,9%). В результате дорожно-транспортных происшествий ППК наблюдались в 6 случаях (5,9%), производственная травма — 3 (2,9%), падение с высоты — 1 (1%). Ятрогенные повреждения выявлены у 2 пациентов (2%), в 1 случае при постановке клизмы в домашних условиях. В 1 наблюдении (1%) повреждение прямой кишки произошло в результате суицида и в 1 случае при попытке самостоятельного вправления грыжи. У 12 пациентов (11,8%) обстоятельства травмы достоверно не были установлены по различным причинам: бессознательное состояние, алкогольное опьянение, сокрытие данных анамнеза.

Открытые ППК наблюдались у 40 пострадавших (39,6%), закрытые повреждения у 58 пациентов (59,4%), открытые и закрытые у 1 (1%). При открытых повреждениях прямой кишки входные отверстия чаще всего локализовались в области промежности — 27 случаев (26,73%), крестцово-ягодичная область — 8 (7,92%). В 4 наблюдениях (3,96%) входное отверстие располагалось на передней брюшной стенке (левая подвздошная область). Нет данных у 2 пациентов.

Внебрюшинные повреждения диагностированы у 65 человек (64,4%), внутрибрюшинные у 33 (32,7%) и их сочетания наблюдались у 3 пациентов (3%).

По уровню повреждения: в анальном канале — 16 (15,8%), в нижеампулярном отделе — 18 (17,8%), в среднеампулярном — 17 (16,8%), в верхнеампулярном — 16 (15,8%), ректосигмоидном отделе — 12 (11,9%). Два и более отдела

прямой кишки были повреждены у 22 человек (18,8%). Повреждения анального сфинктера диагностированы у 26 пострадавших (25,7%).

Распределение пострадавших по тяжести повреждений прямой кишки представлено в табл. 1.

С изолированной травмой прямой кишки было 59 (58,4%) человек, с множественными повреждениями 19 (18,8%) человек, с сочетанной травмой 21 (20,8%) человек. Комбинированная травма наблюдалась у 2 (2%) пациентов.

Общее количество поврежденных органов составило 72. Наиболее часто при ППК повреждались: мочевого пузырь, влагалище и тонкая кишка.

Травматический шок в момент поступления установлен у 23 (22,8%) человек: шок I степени у 11 (47,8%), шок II степени у 7 (30,4%), шок III степени у 4 (17,4%), шок IV степени у 1 (4,3%).

При первичном осмотре пострадавших отмечалась различная тяжесть общего состояния: у 35 человек (34,7%) оно расценено как удовлетворительное и относительно удовлетворительное, средней тяжести у 35 (34,7%), у 24 (23,8%) как тяжелое, у 4 (4%) как крайне тяжелое. Достоверно не определено у 3 (3%) человек.

Поздняя госпитализация сопровождалась большим числом осложнений. Уже при поступлении перитонит диагностирован у 30 пострадавших (29,7%), гемоперитонеум у 19 (18,1%), обширные гематомы таза и забрюшинного пространства у 6 (5,9%). Перитонит при поступлении наблюдался в 100% случаев при проникающих ранениях внутрибрюшинной части прямой кишки. Гемоперитонеум, гематомы таза и за-

Таблица 2

Структура и количество осложнений травм прямой кишки при поступлении в стационар

Вид осложнения при поступлении	Количество (n=55)
Перитонит	30
Гемоперитонеум	19
Гематомы таза и забрюшинного пространства	6

Таблица 3

Структура и количество осложнений в послеоперационном периоде

Вид осложнения в послеоперационном периоде	Количество
Абсцессы брюшной полости	4
Нагноение п/о раны	5
Флегмона забрюшинного пространства	3
Абсцессы и флегмоны параректальной клетчатки	6
Несостоятельность швов кишки и анастомоза	3
Пневмония и плеврит	5
Прочие	8
Всего	34

брюшинного пространства были связаны со значительными по объему повреждениями тканей, а также сопутствующим повреждением крупных кровеносных сосудов. В одном случае наблюдалось повреждение крестцового венозного сплетения. Структура осложнений представлена в табл. 2.

Частота осложнений при ППК была связана не только с поздней госпитализацией пострадавших, но и с качеством диагностики подобных повреждений. В одном случае диагноз внутрибрюшинного повреждения прямой кишки без признаков перитонита был поставлен только через 3 суток после госпитализации из-за того, что при поступлении не был проведен ректальный осмотр, а на обзорной рентгенограмме брюшной полости не визуализировалось инородное тело — деревянная палка, вызвавшая повреждение. В двух случаях отмечено позднее наложение превентивных сигмостом. В одном из них — на 6-е сутки после госпитализации при развившемся парапроктите. В другом случае лишь на 23-и сутки при развившейся флегмоне забрюшинного пространства.

Особого внимания заслуживают ранения мягких тканей таза с повреждением стенки прямой кишки, для их диагностики должна применяться тщательная ревизия раневого канала и вульнерография. Особенно это касается внебрюшинных повреждений прямой кишки выше леваторов, которые, как правило, трудно визуализировать, поскольку хорошо развитый мышечный слой прямой кишки приводит к временному закрытию раны и мнимому благополучию. Такие повреждения трудно диагностируются без эндоскопических методов. Структура осложнений в послеоперационном периоде представлена в табл. 3.

В табл. 3 в графу «прочие» вошли по одному наблюдению следующие осложнения: эвентрация тонкой кишки, ДВС-синдром, некроз сигмо-

видной и прямой кишки, недостаточность сфинктера прямой кишки II–III ст., мочевиной свищ промежности, полиорганная недостаточность, пролежень крестца, постинъекционный абсцесс.

Сравнительная характеристика основной группы пострадавших с осложнениями и летальными исходами — с контрольной, в которой осложнений и летальных исходов не было, представлена в табл. 4.

При сравнительном анализе двух групп пострадавших установлено, что в основной группе преобладали: более тяжелые ППК, количество шокогенных травм и тяжелых степеней шока, большие кровопотери, количество сочетанных травм. В данной группе повреждения прямой кишки в основном располагались в верхних отделах (верхнеампулярный и ректосигмоидный отдел), т.е. преобладали внутрибрюшинные повреждения прямой кишки. В сравниваемых группах не установлено достоверных различий по возрасту, срокам госпитализации и механизму травмы (открытые и закрытые).

Из общего числа пострадавших умерло 7 человек (6,9%). Сроки летальных исходов: на 1-е сутки — 3 человека, 2-е сутки — 1 человек, 19-е сутки — 1 человек, 29-е сутки — 1 человек и 30-е сутки 1 человек. В 3 случаях смерть последовала от тяжелой сочетанной травмы. В 2 наблюдениях смерть наступила в результате интоксикации и полиорганной недостаточности. В 1 случае от острой коронарной недостаточности. Один пациент умер в результате недиагностированной острой кровопотери при закрытой травме живота.

Наиболее существенными факторами, определяющими судьбу пострадавших с сочетанными ППК и множественными повреждениями органов брюшной полости и других анатомических областей, являются шок, кровопотеря и кардиореспираторные нарушения.

Таблица 4

Сравнительная характеристика пострадавших в основной и контрольной группах.

Критерии сравнения	Основная группа (n=50)	Контрольная группа (n=51)
	Возраст (годы)	
<30	29	21
≥30	31	30
	Время доставки в ЛПУ, часы	
<6	19	25
>6	9	8
>12	9	10
Нет данных	13	8
	RIS, степень	
I	5	19
II	38	24
III	4	8
IV	2	0
V	1	0
	Шок, степень	
0	31	57
I	9	2
II	5	2
III	4	0
IV	1	0
Закрытая	31	29
Открытая	18	22
Открытая и закрытая	1	0
Повреждения сфинктера	8	18
	Кровопотеря, степень	
0 или нет данных	23	37
Легкая	19	14
Средней тяжести	5	0
Тяжелая	3	0
	Характер повреждений	
Внебрюшинное	18	47
Внутрибрюшинное	30	3
Вне – и внутрибрюшинное	2	2
Сочетанная	13	8
Множественная	8	11
Изолированная	29	32
Комбинированная	0	2
	Отделы прямой кишки	
Ректосигмоидный переход	11	1
Верхнеампулярный	13	3
Среднеампулярный	8	9
Нижнеампулярный	8	10
Промежностный (анальный канал)	3	13
2 и более	7	15

ВЫВОДЫ

1. Повреждения прямой кишки в мирное время характеризуются поздней госпитализацией пострадавших, поскольку большая часть из

них находится в состоянии алкогольного опьянения или старается скрыть обстоятельства травмы. ППК в 22,8% случаев сопровождаются шоком, при сочетанной травме этот

показатель достигает 44,1%. Общая летальность при повреждениях прямой кишки — 6,9%.

2. Наиболее частыми осложнениями при повреждении внебрюшинной части прямой кишки являются гнойно-септические процессы клетчатки таза; при повреждении внутрибрюшинного ее отдела — перитонит.

Общее число осложнений достигает 42,6%.

3. К основным факторам, повышающим число осложнений и летальных исходов, относятся наличие сочетанных повреждений, тяжелая кровопотеря, шок, повреждения внутрибрюшинного отдела и внебрюшинного отдела прямой кишки выше диафрагмы таза.

Литература

1. Демидов В.А., Кутепов С.М., Кузнецова Н.Л. Лечение повреждений прямой кишки <http://www.03-ektb.ru/feldsheru/stati/reanimaciya-toksikologiya/385-lechenie-povrejdenii-priamoj-kishki>. — Последний визит на сайт 28.01.2013.
2. Цыбуляк Г.Н. Частная хирургия механических повреждений: руководство для врачей — СПб.: Гиппократ, 2011. — 576 с.
3. Beck D.E., Roberts P.L. et al. The ASCRS Textbook of Colon and Rectal Surgery. — Springer, 2011. — 970 p.
4. Rectal trauma in adults/ Sarah Barkley, Mansoor Khan and Jeff Garner — <http://tra.sagepub.com/content/early/2012/10/03/1460408612458878.full.pdf+html>. — Последний визит на сайт 28.01.2013.
5. Сотниченко Б.А., Глушко В.В., Калинин О.Б. и др. Хирургическая тактика при сочетанных повреждениях толстой кишки // Тихоокеанский медицинский журнал. — 2008. — № 4. — С. 44–46.
6. Савченко Ю.П., Безлуцкий П.Г., Щерба С.Н. Превентивная колостома при внебрюшинных повреждениях прямой кишки. — http://www.laparoscopy.ru/doktoru/view_thesis.php?id=1975&event_id=8. — Последний визит на сайт 28.01.13.
7. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: руководство для врачей. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 672 с.
8. Алиев С.А., Салахов З.А. Огнестрельные ранения толстой кишки // Хирургия. — 2009. — № 1. — С. 14–19.
9. Dunn K.B. Traumatic Injury of the Colon and Rectum: The Evidence vs Dogma // Disease of the Colon & Rectum. — 2011. — Vol. 54, № 9. — P. 1184–1201.
10. Glasgow S.C., Steele S.R., Duncan J.E., Rasmussen T.E. Epidemiology of modern battlefield colorectal trauma: a review of 977 coalition casualties // J. Trauma Acute Care Surg. — 2012. — Vol. 73, № 6. — P. 503–5085.
11. Sean C. Glasgow. Trauma. — http://www.fascrs.org/physicians/education/core_subjects/2012/trauma/ Последний визит на сайт 28.01.2013

Поступила в редакцию 04.09.2013 г.

УДК 616,34-007.64-06-08

ОСЛОЖНЕННЫЕ ФОРМЫ ДИВЕРТИКУЛЯРНОЙ БОЛЕЗНИ ТОЛСТОЙ КИШКИ В ПРАКТИКЕ ХИРУРГА ОТДЕЛЕНИЯ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

О. В. Дмитриев, Г. И. Синенченко, Р. В. Вашетко, М. И. Кузьмин-Крутецкий, В. Ф. Озеров,
М. И. Сафоев, К. С. Кремнев, Р. Р. Алимов, Д. Л. Корбут

Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

THE COMPLICATED FORMS OF DIVERTICULAR DISEASE OF THE COLON IN PRACTICE SURGEON EMERGENCY DEPARTMENTS

O. V. Dmitriev, G. I. Sinenchenko, R. V. Vashetko, M. I. Kuzmin-Krutetsky, V. F. Ozerov,
M. I. Safoev, K. S. Kremnev, R. R. Alimov, D. L. Korbut

Djanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Исследованы и описаны клинико-морфологические аспекты различных вариантов осложненно-го течения ДБТК, которые могут встречаться в практической деятельности врача хирурга отделения экстренной медицинской помощи.

Ключевые слова: осложнения, дивертикулярная болезнь толстой кишки, клинико-морфологические аспекты, отделение экстренной медицинской помощи.

Study and describe the clinical and morphological aspects of the various options complicated course ДБТК that can occur in the practical activity of surgeon Department of emergency medical aid.

Key words: complications of diverticular disease of the colon, clinical and morphological aspects, Department of emergency medical aid.

Контакт:???????

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на свою распространенность, дивертикулярная болезнь толстой кишки (ДБТК) остается пока недостаточно изученным заболеванием. Нередко диагноз ДБТК ставится с запозданием, на этапе уже имеющихся осложнений. Результаты ряда современных рандомизированных исследований показали, что частота возникновения осложненных форм ДБТК за последние 10 лет увеличилась почти в 3 раза, с 11,5% до 34,2% [1, 2].

Чрезвычайно сложным и актуальным вопросом в настоящее время является диагностика и лечение острых осложнений ДБТК, главным образом, перфорации дивертикула и его последствий [3–6]. Уже на этапе экстренной и неотложной помощи у данной категории больных нередко возникают диагностические ошибки и трудности в определении дальнейшей хирургической тактики, что обусловлено, зачастую, неосведомленностью врачей по данному вопросу, а также отсутствием эффективных лечебно-диагностических алгоритмов [7, 8]. Диагностика указанного осложнения ДБТК крайне затруднительна, что связано с одной стороны, с разнообразием клинической картины заболевания, а с другой, с не специфичностью выявляемых клинических и лабораторно-инструментальных данных. С этой позиции исключительно важная роль отводится дифференциальной диа-

гностике осложненных форм ДБТК с другими острыми заболеваниями органов брюшной полости, забрюшинного пространства и полости малого таза [9, 10]. Во многом сложные вопросы, стоящие перед хирургом в процессе диагностики осложнений ДБТК, определяют трудности в выборе дальнейшей хирургической тактики на этапе оказания экстренной хирургической помощи. По материалам современных публикаций, отмечается тенденция к строго индивидуальному подходу в выборе оперативного вмешательства у больных с острыми осложнениями ДБТК. Тем не менее, до сих пор нет единых общепринятых взглядов на хирургическое лечение острого перфоративного дивертикулита и его исходов [11,12]. Кроме того, в литературе недостаточно подробно освещены вопросы патоморфологии ДБТК и ее осложнений применительно к практической деятельности хирурга отделения экстренной медицинской помощи и хирургического стационара. В то же время рассмотрение этой проблемы представляется весьма важным моментом для проведения дифференциальной диагностики, лечения и правильной интерпретации клинических, инструментальных и интраоперационных данных [13, 14].

Цель исследования: определить возможные клиничко-морфологические формы осложненного течения ДБТК, встречающиеся в практической деятельности хирурга отделения экстренной медицинской помощи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В период с 2000 по 2013 год в НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе по экстренным показаниям поступило 705 больных с различными осложнениями дивертикулярной болезни толстой кишки (ДБТК). Исследование проводилось с применением общеклинических, рентгенологических, эндоскопических, ультразвуковых и патоморфологических методов. Ключевым этапом научно-исследовательской работы было использование метода ретроспективного клиничко-морфологического анализа, с целью определения клиничко-морфологических параллелей осложненных форм ДБТК. Достоверность различий между группами больных с разными вариантами и характерами осложнений проверялась при помощи методов непараметрической статистики по критерию Фишера, на персональном компьютере с использованием программы STATISTICA-6.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

У 516 больных, что составляло 73% от общего числа осложненных форм ДБТК, имелась клиническая картина дивертикулярного кровотечения (ДК). У 461 пациента (89%) ДК являлось самостоятельным осложнением ДБТК, причиной которой была аррозия сосуда, расположенного в области шейки дивертикула. Такой вариант ДК наблюдался при атонической форме ДБТК, с признаками хронического рецидивирующего воспаления в слизистой и подслизистой оболочках и с выраженной патологической трансформацией расположенных в ней сосудов. В данной группе отмечались кровотечения тяжелой (52%) или средней степени тяжести (38%). У 112 больных (23%) ДК имели рецидивирующий характер. Клинические проявления системной воспалительной реакции отсутствовали — SIRS (0). В большинстве случаев (96%) удалось остановить кровотечение из дивертикула благодаря консервативной гемостатической терапии и лечебно-диагностической ФКС.

Срочное оперативное вмешательство проводилось только по жизненным показаниям, при возникновении рецидива профузного массивного кровотечения у 18 больных (3,7%). Объем оперативного вмешательства определялся распространенностью ДБТК. Резекция сигмовидной кишки выполнена 3 больным (17%), левосторонняя гемиколэктомия — 11 больным (61%), субтотальная колэктомия — 4 больным (22%). Операцией выбора являлась обструктивная резекция толстой кишки. Послеоперационная летальность составила 33,3%. Еще у 55 больных (11%) кровотечение являлось следствием перфорации или микроперфорации дивертикула, возникшего в ходе гнойно-деструктивного процесса в его стенке. ДК отмечалось в этом случае на начальной стадии заболевания, в период от 1 до 3 суток, до манифестации его островоспалительных проявлений. Чаще всего (79%) ДК отмечалось при перфорации дивертикула в толщу брыжейки или жирового подвеса толстой кишки, что было обусловлено прохождением в данных областях перфорантных сосудов питающих стенку толстой кишки. ДК данной этиологии имели легкую (54,5%) или среднюю степень (33,3%) тяжести. Только у 4 больных (12,2%) кровотечение носило массивный профузный характер. ДК сочеталось у 19 больных (34,5%) с образованием перидивертикулярного инфильтрата, у 33 (60%) — перидивертикулярного абсцесса, у 3 (5,5%) — с явлениями разлитого перитонита.

В большинстве случаев (78%) наличие кишечного кровотечения на начальной стадии перфорации дивертикула существенно скрадывало наличие воспалительного процесса и нередко доминировало в клинической картине заболевания: SIRS (0) — 32 больных (58%), SIRS (I–II) — 19 (35%), SIRS (III–IV) — 4 больных (7%).

Кроме того, мы наблюдали 3 больных (5,4%) с перфорацией дивертикула в толщу брыжейки сигмовидной кишки с формированием нагноившихся гематом брыжейки. Еще у 2 больных (3,6%) перфорация дивертикула в свободную брюшную полость сопровождалась не только признаками кишечного кровотечения, но и значительным (до 0,6 л) внутрибрюшным кровотечением, что в значительной степени меняло привычную для данного вида перфорации клиническую картину заболевания. Рецидивы ДК в данной группе встречались крайне редко из-за формирования и роста грануляционной ткани на фоне вялотекущего воспаления в области шейки дивертикула. ФКС выполнялась у 17 больных (52%) при отсутствии перитонеальных симптомов, еще у 13 больных (39%) с сомнительной перитонеальной симптоматикой ФКС производилось после предварительной диагностической лапароскопии. Хирургическая тактика определялась, прежде всего, локализацией перфорированного дивертикула, а также выраженностью и распространенностью имеющегося воспаления. Объем резекции ограничивался сигмовидной кишкой или ее сегментом (94%). У 38 больных (69%) была выполнена операция Гартмана, резекция сигмовидной кишки с первичным анастомозом — у 17 больных (31%). Послеоперационная летальность составила 12,6%. Отмечались достоверные различия между двумя разными вариантами дивертикулярного кровотечения, $p < 0,001$.

Проявления дивертикулярной кишечной непроходимости (ДКН) наблюдались у 67 больных (35%) от общего числа перфорации дивертикула и 9,5% от общего количества осложненных форм ДБТК. Как правило, ДКН развивалась у больных со спастической формой ДБТК. У 43 больных (64%) развитие обтурационной толстокишечной непроходимости отмечалось в период от 4 суток до 2 недель, вследствие прогрессирования хронического продуктивного воспаления на фоне возникшей перфорации дивертикула, сопровождающегося сдавлением просвета толстой кишки образовавшимся абсцессом брыжейки или паракишечным инфильтратом. При этом

ДКН носила, как правило, подострый характер, характеризовалась медленными темпами прогрессирования, имела тенденцию к частичной или полной регрессии на фоне проводимой консервативной противовоспалительной и антибактериальной терапии, и отличалась компенсированным или, реже, субкомпенсированным вариантом течения. Синдромы системной воспалительной реакции распределялись следующим образом: SIRS (0) — 5 больных (12%), SIRS (I–II) — 21 (49%), SIRS (III–IV) — 17 больных (39%). У 24 больных (36%) проявления кишечной непроходимости наблюдались при сроках заболевания от 2 недель и более и были связаны уже с последствиями ранее имеющегося воспалительного процесса, приводящего к образованию фиброзного опухолевидного образования брыжейки или рубцово-спаечной деформации толстой кишки. Проявлений системной воспалительной реакции не отмечалось ни у одного больного — SIRS (0). Подобная ДКН имела склонность к прогрессирующему подострому и даже хроническому течению, почти не реагировала на проводимую противовоспалительную и антибактериальную терапию, и отличалась нередко субкомпенсированным и декомпенсированным течением. Такая клиническая картина заболевания, при почти полном отсутствии воспалительных проявлений, заставляло, как правило, задуматься о наличии у больного рака толстой кишки. Учитывая абсолютную схожесть такого осложненного течения ДБТК со стенозирующей опухолью толстой кишки, позволило нам выделить так называемую опухолевидную форму осложненного течения ДБТК. В большинстве случаев, у 45 больных (67%) при развитии дивертикулярной кишечной непроходимости была выполнена обструктивная резекция толстой кишки (операция Гартмана). Резекция толстой кишки с наложением первичного анастомоза выполнена у 12 больных (33%). Послеоперационная летальность составила 8,3%. Отмечались достоверные различия двух представленных форм дивертикулярной кишечной непроходимости, $p < 0,01$.

Возникновение разлитого гнойного или калового перитонита отмечалось в 33 наблюдениях (17%) от общего числа случаев перфорации дивертикула и в 4,7% наблюдений от общего количества осложненных форм ДБТК. У 19 больных (57,6%) данное осложнение ДБТК было связано с наличием перфорацией дивертикула в свободную брюшную полость, что характерно для атонической формы ДБТК. При этом у 2 больных

(6%) наблюдалась множественная перфорация дивертикулов сигмовидной кишки на фоне прогрессирующей острой обтурационной кишечной непроходимости опухолевого генеза. Причиной множественной возникшей перфорации дивертикулов сигмовидной кишки являлся дистотический разрыв исходно истонченной стенки дивертикулов при наличии той же атонической формы ДБТК. У 14 больных (42,4%) развитие разлитого перитонита было результатом уже «вторичного» осложнения ДБТК и происходило вследствие вскрытия перифокального абсцесса брыжейки или натечного межпетельного и тазового абсцесса в брюшную полость. В клинической картине заболевания у 17 больных (52%) доминировали проявления инфекционно-токсического шока (ИТШ), SIRS (III–IV) с признаками абдоминального сепсиса — у 5 больных (15%), сепсис с полиорганной недостаточностью (ПОН) — у 11 больных (33%). Операцией выбора при данном осложнении ДБТК у 24 больных (73%) была операция Гартмана. При тяжелом или крайне тяжелом состоянии у 9 больных (27%) выполнялась эктраперитонизации фрагмента толстой кишки, несущего перфорированный дивертикул. Послеоперационная летальность составила 33,3%. Формирование неполных и полных дивертикулярных свищей наблюдалось у 8 больных (4,2%) от общего числа перфораций дивертикула и 1,1% от общего количества осложненных форм ДБТК. Образование дивертикулярных свищей происходило исключительно в случае возникновения прикрытой перфорации дивертикула. Наиболее часто встречалось образование толстокишечно-пузырных свищей у 4 больных (50%). Клиническая картина зависела от характера свищевого хода и от органа в него вовлеченного. Проявление синдрома системной воспалительной реакции не были столь выраженными: SIRS (0) — 2 больных (25%), SIRS (I–II) — 5 (62,5%), SIRS (III–IV) — один больной (12,5%). В большинстве случаев — у 6 больных (75%) — было возможно выполнения резекции измененной толстой кишки со свищевым ходом с наложением первичного анастомоза. У 2 больных (25%) с наличием неполных дивертикулярных свищей и остаточных гнойных полостей произведена операция Гартмана. Вовлечение соседних органов в перифокальное гнойное воспаление отмечалось у 23 больных (12%) от общего числа перфорации дивертикула и 3,2% от общего количества осложненных форм ДБТК. При этом у 11 больных (48%) на-

блюдалось развитие вторичного аппендицита, у 6 больных (26%), у 5 больных (22%) — вторичного сальпингоофорита, у одного больного (4%) — вторичного холецистита. Подобное распространение воспалительного процесса было характерным для прикрытой перфорации дивертикула, при которой основное заболевание часто имитировало другую острую патологию органов брюшной полости и малого таза.

Синдромы системной воспалительной реакции были представлены у 2 больных (8,7%) — SIRS (0), SIRS (I–II) — 5 (21,7%), SIRS (III–IV) — 16 больных (69,6%). Наличие вторичного воспаления прилегающих органов определяло необходимость в дополнительном хирургическом вмешательстве и в некоторых случаях вынуждало отказаться от выполнения резекции толстой кишки с формированием первичного анастомоза. Развитие забрюшинной гнойно-некротической флегмоны (ЗГНФ) наблюдалось у 7 больных (3,7%) от общего числа перфорации дивертикула и 0,9% от общего количества осложненных форм ДБТК. Наиболее часто данный вид осложнения ДБТК встречался при перфорации дивертикула задней стенки нисходящего отдела толстой кишки — у 5 больных (71,5%), или верхней трети брыжейки сигмовидной кишки — 2 больных (28,5%). Клиническая картина ЗГНФ в большинстве случаев имитировала наличие острого урологического заболевания и сопровождалась выраженными проявлениями гнойной интоксикации, обуславливающей тяжелое состояние больного. Синдромы системной воспалительной реакции выглядели следующим образом: SIRS (III–IV) — 3 больных (28,5%), сепсис с ПОН — 5 больных (71,5%). У всех больных была произведена операция Гартмана, которая сопровождалась обязательным вскрытием и дренированием забрюшинного пространства. Проведение своевременной диагностики и выбор дальнейшей хирургической тактики при ЗГНФ было весьма непростой задачей, что обусловило нередко позднюю диагностику данного осложнения ДБТК и высокую послеоперационную летальность — 57%. Наблюдались достоверные отличия между групп с различными формами осложненного течения ДБТК, $p < 0,01$.

ВЫВОДЫ

1. В основе различных осложнений ДБТК, в том числе и дивертикулярного кровотечения (11%), лежат проявления периколярного воспалительного процесса и его исходов на фоне

- развития микроперфорации или перфорации дивертикула. Характер осложнений ДБТК зависит от локализации и сроков возникновения перфорации дивертикула, а также от исходной формы ДБТК (спастической или атонической).
2. Знание об особенностях течения и многообразии клинических проявлений осложненных форм ДБТК необходимы врачам и хирургам отделений экстренной медицинской помощи для настороженности по поводу данного заболевания, а также проведения своевременной дифференциальной диагностики и определения наиболее эффективной лечебной тактики.
 3. Выбор оптимальной хирургической тактики при осложненном течении ДБТК зависит, прежде всего, от характера имеющихся осложнений, а также от локализации перфорации дивертикула, сроков ее возникновения и форм ДБТК.

Литература

1. *Moris C.R., Harvey I.M. et al.* Epidemiology of perforated colonic diverticular disease // *Postgraduate Medical J.* — 2002. — Vol. 78. — P. 654–658.
2. *Тимирбулатов В.М.* и др. Дивертикулярная болезнь толстой кишки. — М., 2000. — 172 с.
3. *Тимирбулатов В.М.* и др. Дивертикулярная болезнь толстой кишки. — М., 2007. — 183 с.
4. *Борисов А.Е., Кубачов К.Г., Малкова С.К.* Перфорация дивертикулов сигмовидной кишки // *Вестн. хир.* — 2003. — № 9. — С. 94–96.
5. *Земляной А.Г.* Дивертикулы желудочно-кишечного тракта. — Л., 1970. — С. 206–224.
6. *Глушков Н.И., Земляной Ю.А.* Хирургическая тактика при дивертикулёзе сигмовидной кишки // *Вестн. хир.* — 1987. — № 12. — С. 31–35.
7. *Гак С.А.* и др. К вопросу о дивертикулёзе ободочной кишки // *Актуальные вопросы колопроктологии: Матлы конференции.* — Н. Новгород, 1995. — С. 24.
8. *Дмитриев О.В.* Условия эффективной диагностики перфоративного дивертикулита толстой кишки // *Вестник российской военно-медицинской академии: приложение (часть II).* — 2007. — № 1 (17). — С. 617.
9. *Ривкин В.Л., Файн С.Н., Бронштейн А.С., Ан В.К.* Руководство по колонопроктологии. — М.: ИД Медпрактика, 2004. — 488 с.
10. *Painter N.S.* Diverticular disease of the colon // *Brit. J. Surg.* — 1976. — № 63. — P. 420.
11. *Дмитриев О.В., Вашетко Р.В., Синенченко Г.И.* Определение объема и характера хирургического вмешательства при остром перфоративном дивертикулите толстой кишки // *Вестн. хир. им. И.И. Грекова.* — 2006. — Т. 165, № 6. — С. 103–104.
12. *Ан В.К., Ривкин В.Л.* Неотложная проктология. — М.: Медпрактика-М, 2003. — 144 с.
13. *Дмитриев О.В., Вашетко Р.В., Синенченко Г.И., Ильина В.А.* Характеристика клинико-морфологических проявлений перфорации дивертикула толстой кишки // *Медицинский академический журнал.* — 2007. — Т. 7, № 3, приложение. — С. 272–274.
14. *Орехов О.О., Ачкасов С.И.* Клинико-морфологические особенности осложненного дивертикулёза толстой кишки // *Арх. патол.* — 1999. — Т. 61, № 6. — С. 24–27.

Поступила в редакцию 10.09.2013 г.

УДК 614.211, 616-08, 614.881, 614.88:471, 614.2:908: 349.3

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СТАЦИОНАРНОГО ОТДЕЛЕНИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

Р. Р. Алимов¹, В. Е. Парфенов¹, С. Ф. Багненко², А. Г. Мирошниченко³,
В. В. Стожаров³, Ю. П. Линец³

¹Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова,
Санкт-Петербург, Россия

³Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова,
Санкт-Петербург, Россия

INTENSIFICATION OF USE OF RESOURCES OF MULTI-FIELD HOSPITAL THROUGH ADOPTION OF TECHNOLOGIES OF EMERGENCY DEPARTMENT

R. R. Alimov¹, V. E. Parfenov¹, S. F. Bagnenko², A. G. Miroshnichenko³,
V. V. Stozharov³, Yu. P. Linets³

¹Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, St.-Petersburg, Russia

²State Medical University named after I.P. Pavlov, St.-Petersburg, Russia

³North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, St.-Petersburg, Russia

© Коллектив авторов, 2013

Представлены результаты работы многопрофильного стационара — СПб НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (СПбНИИСП), после внедрения новой организационной технологии функционирования стационарного отделения скорой медицинской помощи (СтОСМП), сформированного на основании приказа Минздравсоцразвития РФ от 02.08.10 г. № 586н. Исследованы периоды работы до и после организации СтОСМП с койками СМП. Показано, что после внедрения новой организации СМП в институте в 2011–2012 годах повысило уровень обоснованности госпитализации экстренных больных, требовавших специализированного лечения, за счет увеличения доли амбулаторных больных (с 32,1% в 2010 г. до 53,4% в 2012 г.) и сокращения общего койко-дня пациентов, требующих краткосрочного лечения в стационаре (с 40% в 2007 г. до 23,7% в 2011 г.).

Ключевые слова: интенсификация работы многопрофильного стационара, стационарное отделение скорой медицинской помощи, койки скорой медицинской помощи, динамическое наблюдение, краткосрочное лечение, организация здравоохранения.

The article presents the product of research of multi-field hospital — Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine after adoption of technologies of emergency department (further: ED) established on an order № 586n dated 02.August 2010 of the Ministry for Health and Social Development of the Russian Federation. The analysis of the periods before and after introduction of ED equipped with ED-beds is given in this article. Research suggest that during 2011–2012 the evidence grade of hospitalization of patients needed a special treatment has raised through increase the rate of out-patients (from 32,1% in 2010 г. to 53,4% in 2012 г.) and reduction the number of bed days of short treatment patients (from 40% in 2007 г. to 23,7% in 2011 г.).

Key words: intensification of work of multi-field hospital, emergency department, ED-beds, dynamic observation, short-term treatment, public health care.

Контакт: Алимов Р.Р. arr0303@mail.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы интенсификации работы медицинских учреждений стационарного типа, в том числе больниц скорой медицинской помощи, неоднократно поднимались организаторами отечественного здравоохранения за последние четыре десятилетия. Основными причинами необходимости совершенствования организации стационарной помощи были повышение качества медицинской помощи, рационального расходования финансовых и материальных ресурсов. К сожалению, следует признать, что внедрение разных экономических, медицинских и организационных технологий не привели за последние годы к значимым сдвигам по этим направлениям [1, 2].

Поиск новых организационных ресурсов для достижения намеченных показателей Государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» на этапе стационарного оказания помощи [3], в условиях значительного роста уровня госпитализированной заболеваемости и увеличения доли экстренной госпитализации [4] показывает, что к наиболее важным из них относится использование системы дифференциации стационаров в зависимости от тяжести состояния больных и интенсивности оказания помощи [5]. Данные принципы, в настоящее время, реализуются в изменении технологии оказания стационарной помощи по отдельным группам заболеваний в травмоцентрах, сосудистых центрах, перинатальных центрах. Опыт использования перечисленных организационных моделей наиболее развитыми зарубежными странами, показывает, что обязательства стационара по оказанию специализированной помощи наиболее полно реализуются при обоснованной госпитализации (критерий целевого использования ресурсов стационара).

В то же время анализ работы подразделений госпитального этапа СМП в нашей стране показывает, что доля необоснованного направления на стационарное лечение из приемного отделения составляет от 15% [5] до 40% [6]. Внедрение новых организационных технологий функционирования стационарного отделения скорой медицинской помощи (СтОСМП) с койками краткосрочного пребывания в практику работы многопрофильных стационаров, оказывающих экстренную медицинскую помощь, позволяет рассчитывать на сокращение необоснованной госпитализации до 10–15%.

Создание новой нормативной базы: приказов Минздравсоцразвития России от 2 августа 2010 г. № 586н «О внесении изменений в порядок оказа-

ния скорой медицинской помощи, утвержденный Минздравсоцразвития России от 1 ноября 2004 г. № 179» и приказа Минздравсоцразвития России от 17.05.2012 № 555н «Об утверждении номенклатуры коечного фонда по профилям медицинской помощи», а также решение Коллегии МЗ РФ от 05.04.10 об апробации новой модели приемных отделений БСМП в Санкт-Петербурге, Татарстане, Чувашии, как и реализация Государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» на 2013–2020 годы, открывают для этого дополнительные перспективы.

Использование этой организационной технологии в Санкт-Петербургском НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе (СПбНИИСП) последние годы делает возможным провести анализ первых результатов, позволяющих ответить на вопрос, насколько оправданы ожидания от внедрения новой организации на стационарном этапе скорой медицинской помощи.

Цель исследования: оценить эффективность использования ресурсов стационара после внедрения новой организационной технологии функционирования стационарного отделения скорой медицинской помощи.

Задачи исследования:

1) провести анализ эффективности использования ресурсов стационара до внедрения организационной технологии стационарного отделения скорой медицинской помощи;

2) оценить эффективность работы специализированных стационарных отделений после внедрения технологии стационарного отделения скорой медицинской помощи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Выполнение поставленной цели реализовалось изменениями организационной структуры института на основании приказов Минздравсоцразвития России от 2010 г. № 586н и от 2012 г. № 555н, приказа Директора СПбНИИ СП от 2011 г. № 412 и № 379 путем преобразования приемного отделения в СтОСМП с перепрофилизацией 40 коек института в отделение скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания, увеличения штатного расписания на 23,0 ставки врача СМП для работы в этих структурных подразделениях. В работе использованы данные статистической отчетности о деятельности СПбНИИСП 2007, 2010, 2011 и 2012 годов, данные отчета о научно-исследовательской, клинико-диагностической деятельности СПбНИИСП за 2012 год [материалы заседания медицинского со-

Таблица 1

Динамика показателей работы СПбНИИСП

Показатель	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Общее число обращений	56 929	60 958	61 605
Число пролеченных (госпитализированных) больных	38 660	36 694	35 558
Средняя длительность пребывания больного на койке	8,4	10,1	8,8
Оборот койки	46,7	45,8	44,1
Средняя длительность работы койки	391,5	461,8	459
Число проведенных больными койко-дней	324 198	369 896	369 998
Летальность (%)	5,7	5,3	5,9
Оперировано больных	12 921	12 639	14 251
Хирургическая активность	33,9%	34,4%	50,0%
Послеоперационная летальность	4,50%	6,20%	3,67%

вета Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга от 12.02.13]. Анализ влияния работы СтОСМП на структуру больных, госпитализированных в специализированные отделения СПбНИИСП в 2011 году, потребовал формирования выборки с адекватно введенными данными 31 351 пациента из 36 694 пролеченных больных. При выполнении исследования применялись методы анализа данных отчетов медицинской информационной системы учреждения, статистические методы обработки материала (оценка однородности выборки), которые включали расчет интенсивных показателей, экстенсивных показателей, средних величин, определение достоверности различия показателей (критерий t).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате проведенного анализа установлено, что за 2012 год общее число обращений

в СПбНИИСП по сравнению с 2010 годом увеличилось с 56 929 до 61 605 на 8,2%, средняя длительность пребывания больного на койке, оборот койки, число проведенных больными койко-дней, летальность изменились незначительно (табл. 1). Однако динамика показателей интенсивности использования ресурсов стационара свидетельствует о том, что число оперированных больных увеличилось на 16% и оперативная активность составила 50,0%.

Общее количество рентгенохирургических процедур увеличилось на 402 услуги (35,6%) (табл. 2) за счет всего спектра манипуляций: коронарография, коронарное стентирование, аортоартериография, церебральная ангиография, эмболизация висцеральных артерий.

Количество диагностических процедур также увеличилось значительно. Из табл. 3 видно, что отмечалось увеличение эндоскопических проце-

Таблица 2

Динамика процедур рентгенохирургических методов диагностики и лечения в СПбНИИСП

Процедура РХМДЛ	2010	2011	2012
Коронарография	446	306	620
Коронарное стентирование	134	90	226
Аортоартериография	292	397	389
Церебральная ангиография	42	44	76
Эмболизация висцеральных артерий	17	20	52
Итого	1130	1034	1532

Таблица 3

Динамика эндоскопических процедур в СПбНИИСП

Наименование услуги	2010 г.	2011 г.	2012 г.
ФГДС	3568	3019	3808
ФКС	350	226	374
ФБС	1675	2172	1918
Прочее	406	483	874
Итого	5999	5900	6974

Таблица 4

Динамика магниторезонансных и компьютерных томографий в СПбНИИСП

Наименование услуги	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Компьютерная томография	10 786	10 987	14 152
Магнитно-резонансная томография	2 646	5 259	5 526

дур в 2012 году по сравнению с 2010 годом на 975 услуг или на 16,2% за счет прироста процедур фиброгастродуоденоскопии (ФГДС), фиброколоноскопии (ФКС), фибробронхоскопии (ФБС) и прочих эндоскопических исследований.

Оценка интенсивности использования методов лучевой диагностики выявила прирост в 2012 году услуг компьютерной томографии (КТ) на 3366 исследований (31,2%), магнитно-резонансной томографии — на 2880 или на 108,8% (табл. 4).

Очевидно, что повышение интенсивности оказания услуг при сохранении примерно одинаковых значений сроков пребывания больного на койке, оборота койки указывает на концентрацию в специализированных отделениях больных с большей потребностью в специализированной помощи. Известно, что потребность в услугах напрямую связана с тяжестью течения патологического процесса, соответственно, при росте потребности в услугах должен быть отмечен рост встречаемости случаев с тяжелым или среднетяжелым течением заболеваний. Выполненный анализ динамики встречаемости пациентов с осложненными формами течения заболеваний и с сопутствующими заболеваниями, получавших лечение более 4 суток, показал рост в 2011 году по сравнению с 2007 г. случаев на 20% с 53,9% до 76,8%. Таким образом, полученные данные косвенно свидетельствуют о закономерном росте частоты оказания услуг, связанном с ростом концентрации более тяжелой категории больных (пострадавших), соответственно о более эффективном использовании специализированных отделений стационаров.

Кроме того, увеличение доли больных средней и тяжелой степени тяжести прогностически должно было привести к росту летальности. Однако анализ различий относительных величин по t -критерию показал, что при количестве пролеченных больных (пострадавших) и значениях летальности, ранее представленных в таблице 1, различия между значениями летальности недостоверны ($t < 2$ и равен 1,16).

Следует отметить, что прирост обращений в стационар равный 8% в 2012 г. по сравнению с 2010 г. (при прежней структуре обращений

в стационар) не сопровождался увеличением коечной мощности института, которая должна была соответствовать открытию дополнительных 68 коек. При этом работа института в 2012 году при среднесуточной обрабатываемости равной 178 обращениям в сутки с приростом в 8% (4676 чел.) по сравнению с 2010 годом могла бы быть приравнена к одному дополнительному месяцу работы института в 2009–2010 годах.

Что же изменилось с 2010 по 2012 год? Среднегодовое число коек в 2012 г. вместо вынужденного увеличения до 896 коек наоборот было сокращено на 22 койки и составило 806 коек. При этом штатное расписание на специализированных отделениях не изменилось. Каким же образом удалось справиться с возросшим потоком обращений?

Одним из механизмов, позволившим решить проблему 8% роста госпитализации стало создание условий для более эффективного использования ресурсов стационара с более обоснованным отбором на госпитализацию через внедрение новой системы организации СтОСМП. Данная инновация позволила резко увеличить долю амбулаторной группы больных в 2012 году с возвращением на амбулаторное лечение более 45,5% (26047 чел.) от всех обратившихся пациентов в течение первых суток при сохранении прежней коечной мощности стационара. При этом из числа госпитализированных в институт 7,9% обращений были направлены на койки СМП динамического наблюдения и краткосрочного пребывания. В целом группа больных, не потребовавших госпитализации в специализированные отделения, составила 53,4%, или 30914 пациентов. Распределение исходов обращений в СтОСМП по группам дальнейшего лечения за 2012 год представлено на рис. 1.

Более обоснованный отбор на госпитализацию с использованием коек динамического наблюдения в условиях СтОСМП позволил ввести ещё большие ограничения для госпитализации в специализированные отделения СПбНИИСП за счет увеличения амбулаторной группы пациентов, включающей больных и пострадавших направленных на койки СМП, почти в 2 раза с 15657 чел. в 2009 г. до 30914 чел. в 2012 г., что



Рис. 1. Распределение исходов обращений в СтОСМП по группам дальнейшего лечения в 2012 году

сравнимо с одним годом работы СПбНИИСП 2009 года по оказанию помощи амбулаторной группе больных (рис. 2).

Исследование влияния работы СтОСМП на структуру больных, госпитализированных в специализированные отделения института, потребовало изучения характеристик больных по срокам оказания помощи. Результаты сравнительного анализа свидетельствуют (рис. 3), что интенсификация лечебного процесса, позволила

сократить средний срок лечения больных (пострадавших) со сроком пребывания до 3 койко-дней (КД) среди всех госпитализированных в 2011 году по сравнению с 2007 г.

Так, при примерно равном количестве пациентов в 2011 и 2007 гг., составившем 31% от всех госпитализированных, их общий КД в 2011 году сократился на 2652 КД или на 14% (рис. 4).

Анализ распределения пациентов с 1 КД пребывания в СПбНИИСП в 2007 и 2011 гг. выявил увеличение числа пациентов данной группы на 38,8% с 5078 чел. в 2007 г. до 7047 чел. в 2011 году, что было связано с применением дополнительного обследования и динамического наблюдения в СтОСМП (рисунок 5).

В группе краткосрочного стационарного лечения со сроками оказания помощи от 1 до 3 КД включительно также отмечалось уменьшение на 32,7% числа больных с 5883 чел. в 2007 г. до 3962 чел. в 2011 г., с уменьшением на 31,7% об-

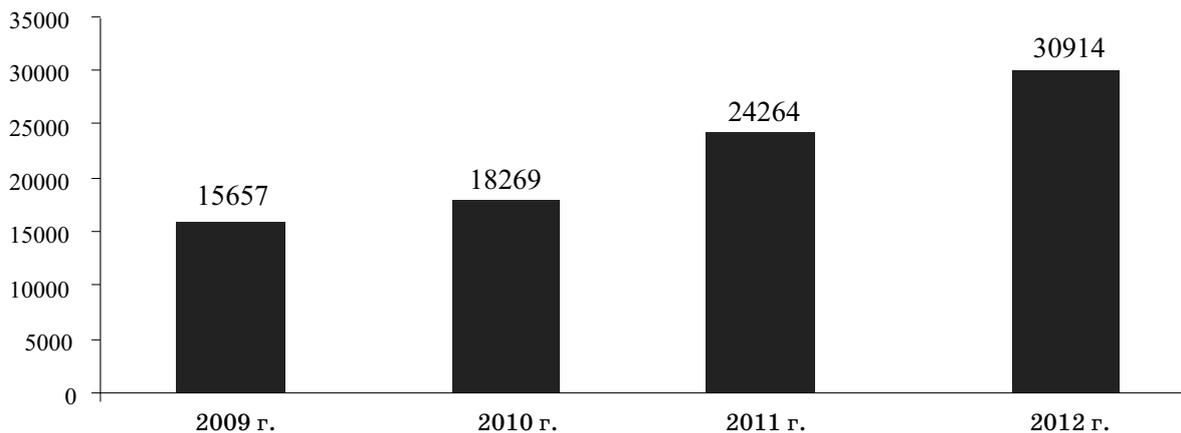


Рис. 2. Динамика числа обращений больных (пострадавших) в СтОСМП, направленных на амбулаторное лечение и койки СМП

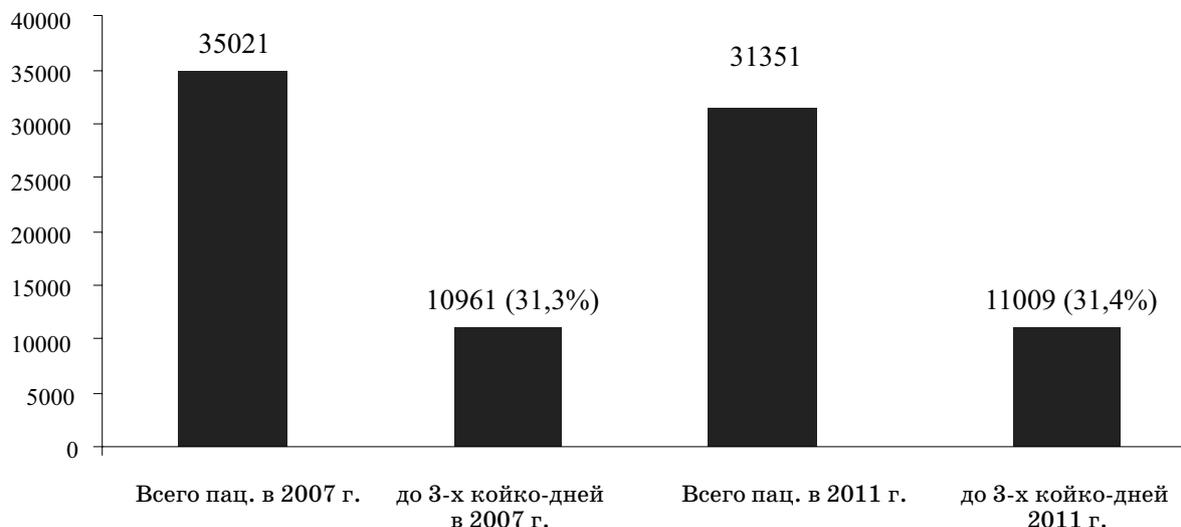


Рис. 3. Число пациентов со сроком пребывания до 3 койко-дней среди всех госпитализированных в 2007 и 2011 гг.

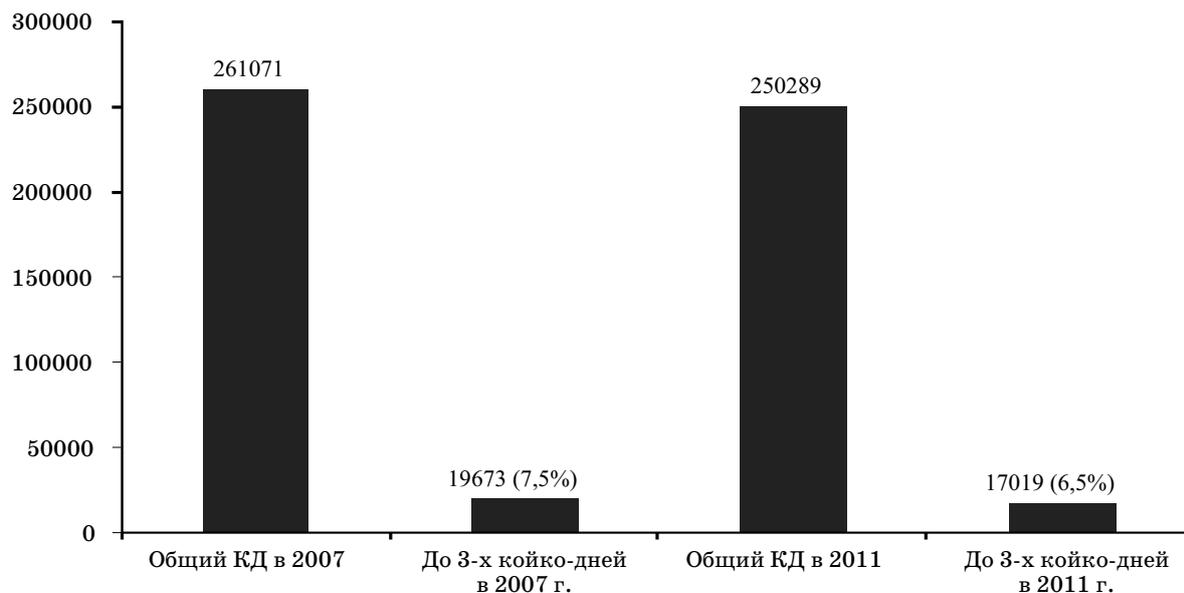


Рис. 4. Распределение пациентов со сроком пребывания до 3 койко-дней в СПбНИИ СП им. И.И. Джанелидзе в 2007 и 2011 гг.

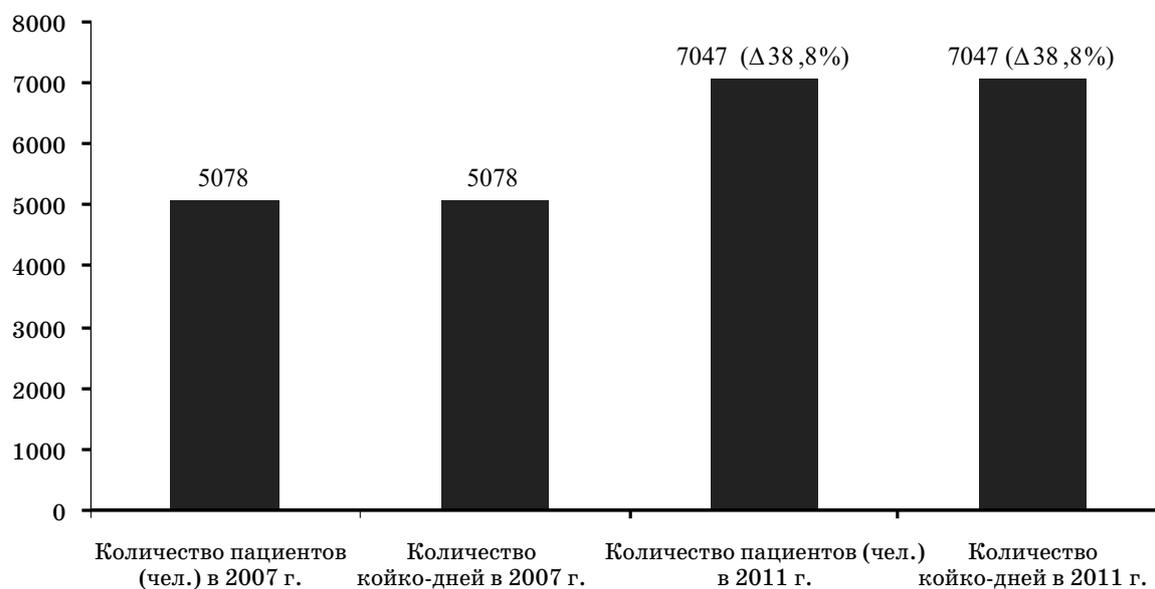


Рис. 5. Распределение пациентов с 1 койко-днем в СПбНИИСП в 2007 и 2011 гг.

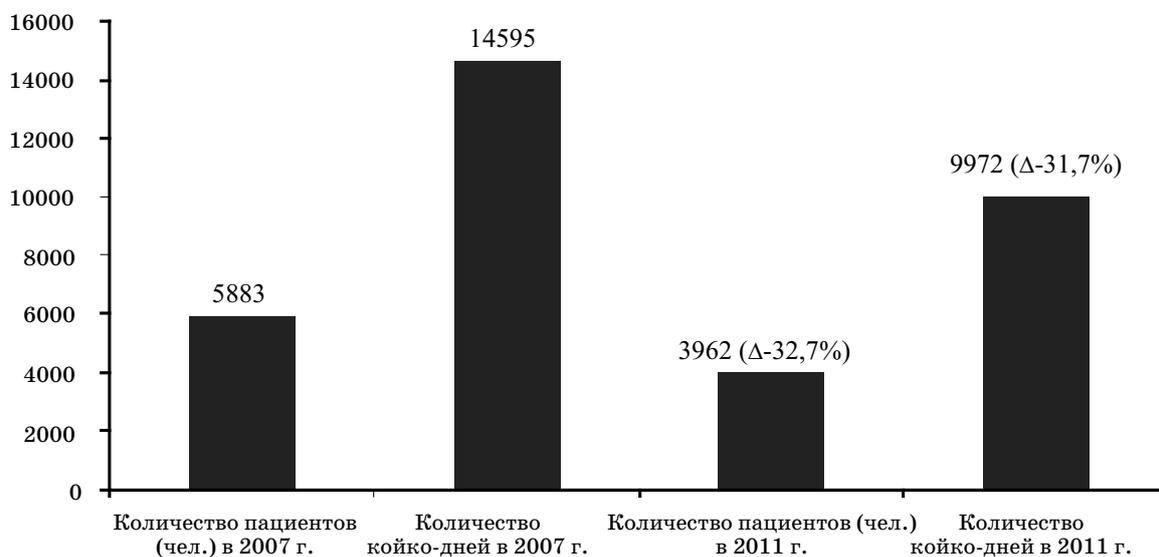


Рис. 6. Распределение пациентов с койко-днем от 1 до 3 дней включительно в 2007 и 2011 гг.

щего койко-дня с 14595 в 2007 г. до 9972 в 2011 г. (рис. 6).

Оценка работы профильных отделений после внедрения коек СМП проведена на примере работы хирургических отделений института. При этом было установлено, что число больных с диагнозами по МКБ-10, не требовавшими специализированного лечения, пролеченных отделением хирургической гастроэнтерологии института в 2011 г. по сравнению с 2008 г. сократилось на 38,9% с 532 до 352 больных, на отделении хирургической панкреатологии это сокращение было на 31,8% с 592 чел. до 404 чел. При этом удельный вес пациентов, лечившихся на хирургических отделениях, с кратковременными сро-

ками пребывания до 4 койко-дней сократился с 40% в 2007 году до 15% в 2011 году.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ работы СпбНИИ СП им. И. И. Джанелидзе в периоды до и после организации СтОСМП с койками СМП показал, что одним из результатов проведенного преобразования стало повышение уровня обоснованности госпитализации экстренных больных, требовавших специализированного лечения. Это стало возможным за счет увеличения доли амбулаторных больных и сокращения общего койко-дня пациентов, требовавших краткосрочного лечения в стационаре.

Литература

1. *Татарников М.А.* Основные этапы и перспективы реформирования российского здравоохранения // ГлавВрач. — 2006. — № 12. — С. 5–10.
2. *Татарников М.А.* Краткий обзор экономических реформ российского здравоохранения // Экономика здравоохранения. — 2006. — № 2–4. — С. 4–9.
3. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2012 № 2511-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие здравоохранения» // «Собрание законодательства РФ», 31.12.2012, № 53 (ч. 2), ст. 8019.
4. *Стожаров В.В., Пенюгина Е.Н., Разумный Н.В.* и др. Современные проблемы организации экстренной госпитализации больных в стационары Санкт-Петербурга // Скорая медицинская помощь. — 2013. — № 1. — С. 28–33.
5. *Емельянов О.В.* Обоснование планирования, организации и ресурсного обеспечения системы стационарной медицинской помощи крупного города в современных условиях: дисс... д-ра мед. наук: 14.00.33 — общественное здоровье и здравоохранение. — СПб., 2006. — 341 с.
6. *Парфенов В.Е., Багненко С.Ф., Мирошниченко А.Г.* и др. Первый опыт работы отделения скорой медицинской помощи краткосрочного пребывания многопрофильного стационара // Скорая медицинская помощь. — 2013. — № 3. — С. 61–65.

Поступила в редакцию 01.09.2013 г.

УДК 62–616–001.011:616–092.9

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕЙРОЭНДОКРИННОЙ ДИСФУНКЦИИ ПОСЛЕ ВЗРЫВНОЙ ТРАВМЫ (КЛИНИКО-ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

В. Н. Цыган¹, Н. Ф. Фомин¹, И. П. Миннуллин², Е. В. Ивченко¹, Я. А. Панфилов¹, А. Ю. Ништ¹,
Р. И. Халилюлин³

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

²Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова,
Санкт-Петербург, Россия

³Дагестанская государственная медицинская академия, Махачкала, Россия

ETIOLOGOPATHOGENETIC CHARACTERISTIC OF NEUROENDOCRINE DYSFUNCTION AFTER THE BLAST INJURY (CLINICAL-EXPERIMENTAL STUDY)

V. N. Tsygan¹, N. F. Fomin¹, I. P. Minnullin², E. V. Ivchenko, Ya. A. Panfilov¹, A. Yu. Nisht¹,
R. I. Khalilyulin³

Medical Military Academy, St.— Petersburg, Russia

St.— Petersburg State Medical University named after acad. I.P. Pavlov, St.— Petersburg, Russia

Dagestan State Medical Academy, Russia

© Коллектив авторов, 2013

С целью изучения особенностей современных минно-взрывных травм проведено две серии исследований: экспериментальное (с моделированием минно-взрывных повреждений на животных) и клиническое (с формированием двух групп пациентов, получивших сходные повреждения в условиях мирного времени и при минно-взрывной травме). Установлено, что минно-взрывная травма, имея общие закономерности течения с повреждениями мирного времени, значительно отличается от последних большей степенью дистрофических нарушений в тканях поврежденных сегментов.

Ключевые слова: минно-взрывная травма, повреждение, лечение.

To study the peculiarities of the modern mine and explosive injuries conducted two series of research: experimental modeling of mine injuries on animal) and clinical (with the formation of two groups of patients, who received similar damage in peace time and during mine-blast injuries). It is established that the mine blast trauma, having common regularities of the flow with injuries peacetime, differs significantly from last a greater degree of dystrophic disturbances in the tissues damaged segments.

Key words: mine blast trauma, injury, treatment.

Контакт: Миннуллин Ильдар Пулатович. ildar.50@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Коллективный опыт хирургов, травматологов-ортопедов, анестезиологов-реаниматологов, невропатологов, патофизиологов и патологоанатомов, непосредственно участвовавших в организации медицинской помощи и лечении пораженных минным оружием, свидетельствует о том, что принципиальное отличие повреждений, наносимых инженерными минными боеприпасами, от других видов травм обусловлено многофакторным характером воздействия элементов взрыва на организм человека [1].

В патогенезе минно-взрывной травмы (МВТ), возникающей в результате импульсного действия комплекса поражающих факторов взрыва, прослеживается два взаимосвязанных и взаимоотягивающих пусковых механизма компенсаторных и патологиче-

ских реакций, одинаково ответственных как за развитие системных нарушений гомеостаза, так и за специфику травматической болезни у раненых, пострадавших при взрывах минных боеприпасов. С одной стороны, это множественные и сочетанные повреждения тканевых структур (преимущественно мышечных массивов и костей конечностей), являющиеся источником кровопотери, потока болевой и патологической импульсации, что приводит в итоге к развитию шока, жировой эмболии, первичной и стойкой эндогенной интоксикации организма (первоначально за счет выброса в кровеносное русло большого количества миоглобина). С другой стороны, это общий контузионно-коммоционный синдром, клинически проявляющийся симптомами черепно-мозговой травмы различной степени выраженности, а также морфофункциональными расстройствами со стороны легких, сердца, почек, органов желудочно-кишечного тракта [2].

С учетом изложенного есть все основания рассматривать МВТ как тяжелую боевую сочетанную травму или огнестрельную (взрывную) политравму, т.е. качественно иной вид боевой хирургической патологии, в пусковых механизмах и развитии которой, помимо тяжести, сочетанности и обширности первичных повреждений, где роль изначально и в последующем течение травматической болезни в целом и раневого процесса в частности принадлежит системным и регионарным расстройствам кровообращения, прежде всего микроциркуляции, эндогенной интоксикации различного генеза, а также острому нейродистрофическому процессу в их биологическом и диалектическом единстве [3].

Цель и задачи исследования. Клинические, физиологические и специальные морфофункциональные исследования показывают, что манифестацию инфекционных и некротических изменений в, казалось бы, уже «чистой» послеоперационной ране культи, особенно после ампутации и реампутации, нельзя объяснить только издержками организационного и лечебно-тактического характера на догоспитальных этапах лечения и в специализированном лечебном учреждении.

Руководствуясь утверждением П. К. Анохина, что «хирургия должна использовать идейный багаж физиологии, чтобы стать в такой же мере физиологичной, в какой она раньше была анатомичной», и базируясь на мировом опыте изучения тяжелой механической травмы мирного времени, на основе данных морфологических, гистохимических и физиологических исследований, выпол-

ненных в клинико-экспериментальных работах периода боевых действий в Афганистане и последующие годы, изучена роль трофического канала нервной регуляции в патогенезе МВТ и влияние его на особенности течения раневого процесса.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Своеобразной моделью для изучения поставленных вопросов первоначально явились две однородные по своему составу группы пораженных МВТ. Объединяющим звеном для обеих групп была взрывная черепно-мозговая травма (контузия), преимущественно легкой и средней степени тяжести, но без выраженных соматических повреждений черепа и головного мозга. Первую из них составили лица, находившиеся в момент подрыва на бронетехнике и отброшенные взрывной волной на грунт (21 человек в возрасте 19–35 лет). Каких-либо серьезных травматических повреждений головы, туловища и конечностей, кроме ушибов мягких тканей, они не имели.

Принимая во внимание особую ответственность вегетативной нервной системы в формировании общего адаптационного синдрома и неспецифического компонента адаптации при травматической болезни, изучили функциональное состояние этой системы, а также влияние ее на кровоснабжение и трофику тканей. В качестве показателя уровня активности симпатической нервной системы использовалась кожно-гальваническая реакция (КГР). Пострадавшие этой группы обследованы в первые 3 дня после ранения. Контролем служили 15 здоровых военнослужащих того же возраста, имевших одинаковый с пострадавшими уровень эколого-профессионального перенапряжения. Электропроводность кожи регистрировали синхронно на обеих кистях и стопах с графической записью на электроэнцефалографе «Bioscript BST-1». Оценивали вызванные звуковые потенциалы (постстимуляционную импульсивную активность, длительность скрытого периода вызванного потенциала).

Во вторую группу вошли 15 пострадавших с МВТ, у которых ведущей патологией в этом виде сочетанной травмы были не столько проявления общего контузионно-коммоционного синдрома, сколько закрытые оскольчатые переломы длинных костей. Контролем служили 15 больных с аналогичными оскольчатыми диафизарными переломами мирного времени.

Для изучения морфофункционального состояния центров нейрогуморальной регуляции по-

сле минно-взрывных ранений конечностей было выполнено моделирование минно-взрывных ранений в экспериментах на 28 собаках.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования показали, что у лиц контрольной группы функциональная структура распределения КГР на коже стоп и кистей сохранялась. Численные значения спонтанной реакции на разных сегментах между собой практически не отличались (рисунок). Их количество было индивидуально и колебалось у разных обследуемых от 10 до 24 в минуту. Вызванные потенциалы характеризовались увеличением импульсной активности в 1,5–2 раза. МВТ привела к достоверному снижению спонтанной импульсной активности у раненых ($p < 0,05$), особенно на нижних конечностях. У пораженных минным оружием постстимуляционная импульсная активность не отличалась от спонтанной, длительность скрытого периода вызванного потенциала достоверно отличалась от таковой в контрольной группе обследованных. Эти факты свидетельствуют о слабости центральной нервной импульсации. Функциональная структура распределения КГР на коже стоп кистей сохранялась толь-

ко у 3 пострадавших. Более показательным было то, что при регистрации КГР со стоп у 14 раненых спонтанная реакция и вызванные потенциалы отсутствовали. При этом сухожильные рефлексы сохранялись или были слегка снижены с обеих сторон. У 4 человек спонтанной реакции на коже стоп кистей не отмечено. Вызванные потенциалы зарегистрированы с кистей только у 2 из 4 раненых.

Таким образом, у лиц контрольной группы тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы был высоким, а взрывная травма приводила к его резкому снижению в первые 3 суток после подрыва. Это не могло не отразиться на функции органов и систем, контролируемых указанной системой. Данные убедительно свидетельствуют об угнетении одного из звеньев эфферентного пути симпатического отдела вегетативной нервной системы. В итоге наряду с расстройством специфических трофических функций нервной системы изменяются условия формирования и стрессреализующей системы и общего адаптационного синдрома.

Результаты исследования группы раненых с переломами костей подтвердили ранее обнаруженные в экспериментах и клинике факты вы-

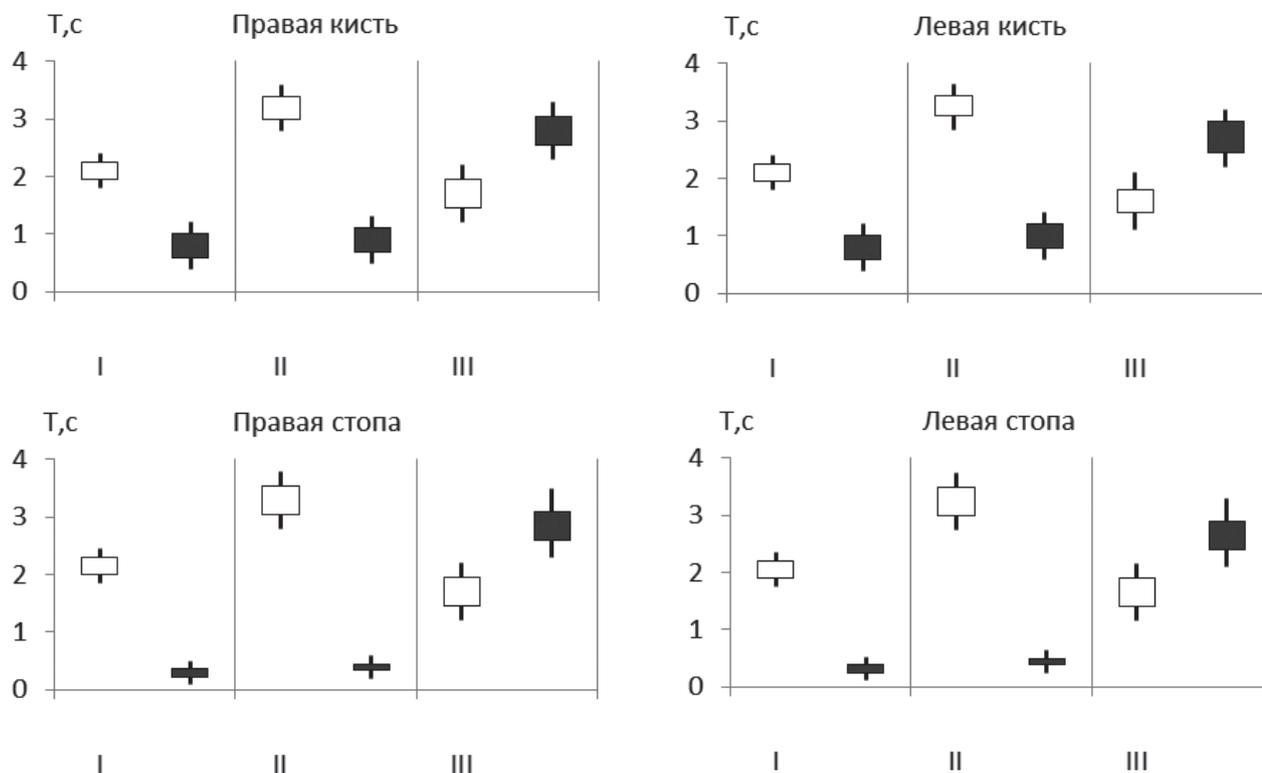


Рисунок. Средние значения и 95% доверительные интервалы истинных средних значений показателей кожно-гальванической реакции на стопах и кистях у раненых (черные интервалы) и у лиц контрольной группы (белые интервалы).

I — спонтанные реакции; II — постстимуляционная импульсная активность; III — длительность скрытого периода вызванного потенциалом

раженных трофических нарушений во всех травмированных сегментах конечностей. В надкостнице изменялись структура плотной волокнистой соединительной ткани и свойства ее окрашивания, появлялись зоны лимфолейкоцитарной инфильтрации (непостоянный признак). Регуляторные нарушения заключались во «всплеске» активности холинэстеразы с последующим ее угнетением и восстановлением на 8–12-е сутки. Одинаковой тенденцией для обеих групп обследованных было нарастание трофоциркуляторных нарушений в тканях (при травмах мирного времени с 5–7-го дня, военного — с 2–3-го дня) с последующим обратным их развитием, зависящим от динамики общего состояния пострадавшего и характера локальных изменений. Наряду с общими закономерностями при МВТ наблюдались некоторые качественные особенности — более глубокая дистрофия с очагами некроза в надкостнице, более быстрое снижение активности медиатора холинэргической системы (1-е сутки). Если у больных с оскольчатыми переломами костей в 1-е сутки после травмы холинэргические структуры крупного и мелкого диаметра определялись не только в коже, которая обладает большим количеством этих структур и их повышенной устойчивостью, но и в надкостнице, то у пострадавших с МВТ — только в коже. В более поздние сроки при минно-взрывных повреждениях, в отличие от обычных переломов, холинэргические структуры не восстанавливались. Из этого следует, что МВТ, имея общие закономерности течения с повреждениями мирного времени, значительно отличается от последних большей степенью дистрофических нарушений в тканях поврежденных сегментов. Такие нарушения можно рассматривать как неспецифическую паранекротическую (паранекротическую) реакцию на чрезвычайное повреждение, возникающее при современных МВТ.

Гистологические исследования периферических нервов, выполненные у пострадавших при взрывах противопехотных мин (ампутация на уровне бедра — 2 случая, верхней трети голени — 11), показали, что нарушения в седалищном нерве и его ветвях на протяжении суток после взрывной травмы зависят от уровня ампутации и сроков исследования. В пределах 5–10 см от места отрыва нерва в течение ближайших часов обнаруживаются разрывы собственных артерий и вен с формированием обширных параневральных и менее заметных эндоневральных

кровоизлияний; часть сосудов оказывается тромбированной. Спустя 6 ч и более присоединяются явления выраженного отека соединительнотканых структур наружного и внутреннего эпинеуря.

Изучение гистологических препаратов показало, что в остром периоде травмы голени (часы) выявлялись грубые нарушения целостности миелиновых оболочек нервных волокон. Парные линейные просветления миелиновой оболочки имели четкий контур и перпендикулярное направление по отношению к осевому цилиндру. Форма и количество линий в пределах интернодальных участков волокна не позволяли трактовать их в качестве насечек Шмидта–Лантермана и тем более перехватов Ранвье. Есть все основания предполагать, что в результате сильной контузии тканей в краях взрывной раны наступает дробление миелиновых структур периферических нервов.

К концу ближайших суток в препаратах нервов голени и бедра наблюдались выраженные реактивные и начало дегенеративных изменений мякотных нервных волокон. Существенно, что эти явления наступали только в тех участках нерва, которые продолжали снабжаться кровью. Первичные изменения волокон нерва в непосредственной близости от края раны (2–4 см) как бы застывали, что можно объяснить известным в литературе феноменом «ишемической консервации» структурных повреждений периферических нервов.

В экспериментальных исследованиях на 28 собаках в модели МВТ уточнены происходящие вегетативные и нейроморфологические нарушения. С помощью гистологических, гистохимических и электронно-микроскопических методов изучено морфофункциональное состояние центров нейрогуморальной регуляции после минно-взрывных ранений конечностей.

Клиническая картина МВТ у собак характеризовалась травматическим отрывом лап, нижней трети голени, разрушением вышележащих мягких тканей конечности. В 1–3-и сутки после травмы животные по сравнению с контрольной группой отличались адинамичностью, вялостью, слабым реагированием на происходящие вокруг них действия. На голос экспериментатора практически не реагировали, пищу не принимали, усилено потребляли воду. Восстановление поведенческой активности начиналось с 4–7-х суток и характеризовалось увеличением двигательной активности, щажением травмированной конеч-

ности. С 14–20-х суток животные адаптировались к передвижению на трех конечностях, но до конца наблюдения (30 суток после травмы) их поведение характеризовалось лабильностью, снижению реакцией на окружающих.

МВТ привела в выраженному увеличению тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы. В первые сутки после травмы амплитуда моды (АМо) возросла в 2,2 раза, вегетативный показатель ритма (ВПр) — в 4,3 раза, вариационный размах кардиоинтервалов (ВРК) снизился в 3,0 раза. Динамика показателей вариационной пульсометрии у животных в целом была схожа с данными, полученными у пострадавших с МВТ. К 30 суткам параметры ритма сердца у всех собак еще значимо отличались от контрольной группы: АМо — $39,8 \pm 6,4$; ВПр — $33,1 \pm 2,0$. Обращает внимание повторное, хотя и незначительное, усиление симпатикотонии, выявленное на 7-е сутки после травмы. Именно эти сроки у четырех из восьми собак опытной группы появились признаки нагноения раны ампутированной культы конечности.

Тяжелое сочетанное повреждение, каким является МВТ, вызвало значительные изменения в характере и уровне функционирования вегетативной нервной системы. В первые 3-е суток после травмы тонус симпатического ее отдела повышается в 2–4 раза, о чем свидетельствовали интегральные показатели структуры ритма сердца. Этому сдвигу соответствует максимальная напряженность регуляторных процессов и переход приоритета в управлении ритмом от автономного к центральному контуру. В соответствии с теорией адаптации перевод систем жизнеобеспечения на более высокий уровень функционирования направлен прежде всего на сохранение жизни и установление адекватных для данных условий состояния внутренней среды.

Наряду с регистрацией вегетативной регуляции у этих животных изучено морфофункциональное состояние центров нейрогуморальной регуляции и вегетативной нервной системы. Прослежена динамика изменения содержания нейросекреторного вещества в супраоптическом и паравентрикулярных ядрах переднего гипоталамуса и его накопления в аксонах нейрогипофиза.

Установлено, что развивающаяся в последствии периаксональная ретроградная дегенерация захватывает до $\frac{1}{2}$ мякотных нервных волокон голени и не менее $\frac{1}{4}$ — на бедре. Оказалось, что в первые часы после МВТ в супраоптическом и паравентрикулярном ядрах гипоталамуса от-

мечалось устойчивое снижение секреции, что проявлялось устойчивым накоплением в нервных клетках гранул, заполняющих всю цитоплазму и нередко концентрирующихся в ее периферической зоне в виде грубых скоплений. Однако всегда при этом присутствовали клетки, находившиеся в других функциональных состояниях, вместе с тем их количество было незначительным по сравнению с контрольными опытами. Признаки нарушения гипоталамо-гипофизарной нейросекреции в первые часы после травмы обнаруживались и в нейрогипофизе. Это выражалось в снижении общего количества нейросекреторного вещества, в связи с чем выявлялось значительное число вакуолизованных нейросекреторных окончаний с рыхлым расположением в них гранул. Спустя сутки после травмы уровень нейросекреции в нейронах и аксонах паравентрикулярного и супраоптического ядер гипоталамуса, а также в терминалах, проходящих в нейрогипофизе, плавно нарастал. В гистологических препаратах обнаруживалось значительное количество клеток, усиленно выделявших в кровь содержащиеся в них нейрогормоны. Наряду с нервными структурами, обладавшими достаточно высокой активностью, в эти же сроки выявлялось до 30–35% нейронов с умеренно низкой секреторной активностью. Изменения нейросекреторной активности во все периоды наблюдений происходили на фоне повсеместных и стойких нарушений в системе микроциркуляции гипоталамуса и гипофиза, что проявлялось в виде спазма артериол, деформации и расширения венул, стаза эритроцитов в капиллярах, большого количества диапедезных кровоизлияний. Таким образом процесс образования и выведения нейросекрета в гипоталамо-гипофизарной системе тесно связан с состоянием микроциркуляции этих отделов головного мозга, что усугубляет течение травматического повреждения.

Проведенный модельный эксперимент подтвердил, во-первых, выраженность реакции вегетативной нервной системы на МВТ, что проявилось повышением тонуса симпатического отдела в 2–4 раза по показателям вариационной пульсометрии; а во-вторых, длительность сохранения вегетативных нарушений в посттравматическом периоде. Чем же обусловлен тот факт, что при наличии общей положительной динамики показатели ритмограммы у животных в течение всего исследуемого периода отличались от контрольной группы? Более того, к исходу первой недели по некоторым

параметрам эти показатели были даже хуже, чем на 3-и сутки после травмы. Основной причиной, по-видимому, является особая тяжесть МВТ и выявленная множественность повреждений вегетативных центров. Выраженная афферентация с большого массива поврежденных тканей ведет к нарушению адекватных взаимоотношений в структурах головного мозга. С учетом морфологических данных можно предположить, что к тканям поступает диссоциированный (по сохранным адренергическим путям — избыточный, а поврежденным — недостаточный) адренергический сигнал, который вызывает трофические и микроциркуляторные нарушения.

Руководствуясь положениями нейрогенной теории развития нейродистрофического процесса И. П. Павлова, была разработана схема патогенеза трофических расстройств при тяжелой механической травме. Этиологическими факторами, запускающими весь каскад патологических графических изменений при МВТ, являются различные механические повреждения тканевых структур на регионарном (например, отрыв конечности) и общем (контузионно-коммоционный синдром) уровнях. Повреждение тканевых рецепторных аппаратов и нервных проводников приводит к возникновению неадекватной афферентной импульсации с периферии и срыву регуляторных взаимоотношений в неспецифических структурах центральной нервной системы. Вследствие этого нарушается существующее в норме сбалансированное, взаимодействие эрготропного и трофотропного отделов гипоталамуса, что на периферии проявляется резкой активацией адренергического канала регуляции. Одновременно происходит и активация холинергического канала регуляции, однако она не в состоянии выполнить свою компенсаторную функцию. По этой причине в ткани постоянно поступает отрицательный (повреждающий) адренергический сигнал. Такая чрезмерная симпатическая импульсация на периферию приводит к нарушению кровообращения, активации систем

медиаторов воспаления. Происходящие при этом изменения тканевой трофики являются вторичными повреждающими факторами, воздействие которых на рецепторы вызывает их вторичное повреждение. В результате к чрезмерной афферентации, поступающей с первично поврежденных тканевых рецепторов, присоединяется неадекватная афферентация со вторично поврежденных структур. Это, в свою очередь, приводит к еще большему срыву регуляторных взаимоотношений, а следовательно, к более выраженным нарушениям трофических процессов в тканях. Формируется порочный круг и дистрофические изменения в тканях постоянно нарастают. В итоге к 5–7-м суткам при переломах костей (травма мирного времени) и к 4–5-м суткам при МВТ наступает критический период, в течение которого бурно прогрессируют гнойно-некротические процессы.

В целом результаты комплексных клинико-экспериментальных исследований позволяют разработать основные подходы к изучению патогенеза и патогенетического лечения нейродистрофических нарушений при минно-взрывной травме.

ВЫВОДЫ

1. Хирургические методы лечения взрывных повреждений были и остаются ведущими, поскольку ориентированы на устранение непосредственной причины развития патологических изменений в поврежденном органе.

2. Профилактика раневых инфекционных и гнойно-некротических осложнений антибактериальная терапия в чистом виде, т.е. без хирургического пособия и ликвидации «синдрома капиллярно-трофической недостаточности», малоэффективна.

3. Исходя из современных физиологических представлений о регуляции гомеостаза и развитии трофических нарушений, а также учитывая последние достижения нейрофармакологии, можно предложить нейротропную терапию как мощное направление терапии МВТ.

Литература

1. Сороковиков В.А., Плеханов А.Н., Номоконов И.А. Организация оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжелыми минно-взрывными травмами и огнестрельными ранениями // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. — 2006. — № 5. — С. 295–297.
2. Luks F.I. Blast injuries and the pivotal role of trauma surgeons // Acta chir. Belg. — 2010. — Vol. 110, № 5. — P. 517–520.
3. Champion H.R., Holcomb J.B., Young L.A. Injuries from explosions: physics, biophysics, pathology, and required research focus // J. Trauma. — 2009. — Vol. 66, № 5. — P. 1468–1477.

Поступила в редакцию 10.09.2013 г.

«СКОРАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ»

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-3411 от 10 мая 2000 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 02.11.2013 г. Формат 60×90 1/8.

Усл. печ. л. 10. Тираж 1000 экз. Цена договорная.

Отпечатано ООО «ПринтЛайн».