

Медико-биологические
и социально-психологические
проблемы безопасности
в чрезвычайных ситуациях

Научный рецензируемый журнал
Издается ежеквартально с 2007 г.

№ 4,
2015 г.

Учредитель

Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Всероссийский центр экстренной
и радиационной медицины
им. А.М. Никифорова» МЧС России
Nikiforov Russian Center
of Emergency and Radiation Medicine,
EMERCOM of Russia

Центр сотрудничает со Всемирной
организацией здравоохранения (ВОЗ)
World Health Organization Collaborating
Center

Журнал зарегистрирован

Федеральной службой по надзору
за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций
и охране культурного наследия.
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-27744 от 30.03.2007 г.

Индекс для подписки

в агентстве «Роспечать» **80641**

Рефераты статей представлены на сайтах
Научной электронной библиотеки <http://www.elibrary.ru> и ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России <http://www.arcerm.spb.ru>

Компьютерная верстка Т.М. Каргапольцева,
В.И. Евдокимов
Корректор Л.Н. Агапова
Перевод Н.А. Мухина

Отпечатано в РИЦ Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России. 198107,
Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149.
Подписано в печать 25.11.2015 г. Формат
60x90 1/8. Усл. печ. л. 12,75. Тираж 1000 экз.

ISSN 1995-4441

Главный редактор С.С. Алексанин (д-р мед. наук проф.)

Редакционная коллегия:

В.Ю. Рыбников (д-р мед. наук, д-р психол. наук проф., зам. гл. редактора), В.И. Евдокимов (д-р мед. наук проф., науч. редактор), Е.В. Змановская (д-р психол. наук), Н.Н. Зыбина (д-р биол. наук проф.), Н.М. Калинина (д-р мед. наук проф.), Н.А. Мухина (канд. мед. наук доц.), В.Н. Хирманов (д-р мед. наук проф.), П.Д. Шабанов (д-р мед. наук проф.), И.И. Шантырь (д-р мед. наук проф.)

Редакционный совет:

А.В. Аклеев (д-р мед. наук проф., Челябинск), В.С. Артамонов (д-р техн. наук, д-р воен. наук проф., Москва), С.Ф. Гончаров (д-р мед. наук проф., акад. РАН, Москва), Р.М. Грановская (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), В.П. Дейкало (д-р мед. наук проф., Витебск, Беларусь), П.Н. Ермаков (д-р биол. наук проф., акад. РАО, Ростов-на-Дону), Л.А. Ильин (д-р мед. наук проф., акад. РАН, Москва), Т.А. Марченко (д-р мед. наук проф., Москва), В.И. Попов (д-р мед. наук проф., Воронеж), М.М. Решетников (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), А.В. Рожко (д-р мед. наук, Гомель, Беларусь), И.Б. Ушаков (д-р мед. наук проф., акад. РАН, Москва), Н.С. Хрусталева (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), В.А. Черешнев (д-р мед. наук проф., акад. РАН, Москва), Ю.С. Шойгу (канд. психол. наук доц., Москва), E. Bernini-Carri (проф., г. Модена, Италия), R. Hetzer (д-р медицины проф., г. Берлин, Германия), Tareg Bey (д-р медицины проф., г. Ориндж, Калифорния, США)

Адрес редакции:

194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2,
ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова, редакция журнала, тел.: (812) 541-85-65, факс: (812) 541-88-05, <http://www.arcerm.spb.ru>
e-mail: 9334616@mail.ru; rio@arcerm.spb.ru

© Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, 2015 г.

СОДЕРЖАНИЕ

70-летие Победы в Великой Отечественной войне

<i>Гладких П.Ф.</i> Медицинская служба Красной Армии в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.	5
---	---

Медицинские проблемы

<i>Агапитов А.А., Бойков А.А.</i> Силы и средства Службы медицины катастроф Санкт-Петербурга	21
<i>Алексанин С.С., Бацков С.С., Муллина Е.В., Пятибрат Е.Д.</i> Психологический стресс и некоторые параметры системы иммунитета у спасателей МЧС России с заболеваниями желудочно-кишечного тракта.	31
<i>Губочкин Н.Г., Гайдуков В.М., Микитюк С. И.</i> Лечение пострадавших с огнестрельными ранениями и повреждениями сосудов конечностей	38
<i>Слизкова Ю.Б., Брюзгин В.А.</i> Особенности диагностики посткоммоционного синдрома у сотрудников МЧС России, перенесших легкую черепно-мозговую травму	42
<i>Шатравка А.В., Сокуренок Г.Ю., Суворов С.А., Ризаханова М.Р.</i> Экстренная ангиохирургическая помощь больным с ишемическим острым нарушением мозгового кровообращения	48
<i>Григорьев В.Е., Петров С.Б., Калинина Н.М., Гаджиев Н.К.</i> Анализ влияния изменений рН мочи и диуреза на насыщение мочи литогенными соединениями при обосновании направлений профилактики мочекаменной болезни у военнослужащих	53
<i>Горбань В.И., Щеголев А.В., Харитонов Д.А.</i> Преимущества автоматизированного поддержания концентрации анестетика при проведении низкпоточной ингаляционной анестезии	59
<i>Полозова Е.В., Шилов В.В., Богачева А.С., Давыдова Е.В.</i> Оценка эффективности антидотной терапии острых тяжелых отравлений угарным газом на фоне проведения искусственной вентиляции легких	65

Биологические проблемы

<i>Яковлева М.В., Шантырь И.И., Власенко М.А.</i> Накопление токсичных элементов в волосах, как отражение экологической ситуации, и оценка риска здоровья населения Санкт-Петербурга	71
--	----

Социально-психологические проблемы

<i>Яремчук С.В., Ситяева С.М., Махова И.Ю.</i> Проявления паники в пролонгированной экстремальной ситуации и возможности ее диагностики	77
<i>Киченина В.С.</i> Социальные гарантии, связанные с медицинским обеспечением сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России: анализ правового аспекта.	86

Науковедение. Подготовка и развитие научных исследований

<i>Евдокимов В.И.</i> Научометрические показатели и публикационная активность сотрудников МЧС России по данным Российского индекса научного цитирования (2005–2014 гг.)	91
---	----

Указатель статей за 2015 г	103
----------------------------------	-----

Решением Президиума ВАК Минобрнауки России от 11.09.2015 г. журнал включен в состав перечня рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук по группам специальностей: 05.26.00 «Безопасность деятельности человека», 14.01.00 «Клиническая медицина», 14.02.00 «Профилактическая медицина», 14.03.00 «Медико-биологические науки», 19.00.00 «Психологические науки»

Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях

Medico-Biological
and Socio-Psychological
Problems of Safety
in Emergency Situations

Reviewed Research Journal
Quarterly published

**No 4,
2015**

Founder

The Federal State Budgetary Institute
«The Nikiforov Russian Center of Emergency
and Radiation Medicine», The Ministry of Rus-
sian Federation for Civil Defence, Emergencies
and Elimination of Consequences of Natural
Disasters (NRCERM, EMERCOM of Russia)

World Health Organization Collaborating
Center

Journal Registration

Russian Federal Surveillance Service for
Compliance with the Law in Mass Commu-
nications and Cultural Heritage Protection.
Registration certificate
ПН № ФС77-27744 of 30.03.2007.

Subscribing index

in the «Rospechat» agency: **80641**

Abstracts of the articles are presented on the
website of the Online Research Library:
<http://www.elibrary.ru>, and the full-text
electronic version of the journal – on the official
website of the NRCERM, EMERCOM of Russia:
<http://www.arcerm.spb.ru>

Computer makeup T.M. Kargapol'tseva,
V.I. Evdokimov
Proofreading L.N. Agapova
Translation N.A. Muhina

Printed in the St.-Petersburg University State
Fire-Fighting Service, EMERCOM of Russia.
198107, St.-Petersburg, Moskovsky pr.,
bld. 149.
Approved for press 25.11.2015. Format
60x90¹/₈. Conventional sheets 12.75.
No. of printed copies 1000.

ISSN 1995-4441

The Chief Editor S.S. Aleksanin (Dr. Med. Sci., Prof.)

Editorial Board:

V.Yu. Rybnikov (Dr. Med. Sci., Dr. Psychol. Sci. Prof., as-
sistant chief editor), V.I. Evdokimov (Dr. Med. Sci. Prof.,
research editor), E.V. Zmanovskaya (Dr. Psychol. Sci.
Prof.), N.N. Zybins (Dr. Biol. Sci. Prof.), N.M. Kalinina (Dr.
Med. Sci. Prof.), N.A. Muhina (PhD Med. Sci. Associate
Prof.), V.N. Hirmanov (Dr. Med. Sci. Prof.), P.D. Shabanov
(Dr. Med. Sci. Prof.), I.I. Shantyr (Dr. Med. Sci. Prof.)

Editorial Council:

A.V. Akleev (Dr. Med. Sci. Prof., Chelyabinsk), V.S. Ar-
tamonov (Dr. Techn. Sci., Dr. Milit. Sci. Prof., Moscow),
S.F. Goncharov (Dr. Med. Sci. Prof., member of the Rus-
sian Academy of Science, Moscow), R.M. Granovskaya
(Dr. Psychol. Sci. Prof., St. Petersburg), V.P. Dekailo (Dr.
Med. Sci. Prof., Vitebsk, Belarus), P.N. Ermakov (Dr. Biol.
Sci. Prof., member of the Russian Academy of Education,
Rostov-na-Donu), L.A. Il'in (Dr. Med. Sci. Prof., member
of the Russian Academy of Sciences, Moscow), T.A. Mar-
chenko (Dr. Med. Sci. Prof., Moscow), V.I. Popov (Dr.
Med. Sci. Prof., Voronezh), M.M. Reshetnikov (Dr. Psy-
chol. Sci. Prof., St. Petersburg), A.V. Rozhko (Dr. Med. Sci.
Prof., Gomel, Belarus), I.B. Ushakov (Dr. Med. Sci. Prof.,
member of the Russian Academy of Science, Moscow),
N.S. Khrustaleva (Dr. Psychol. Sci. Prof., St. Petersburg),
V.A. Chereshev (Dr. Med. Sci. Prof., member of the Rus-
sian Academy of Sciences, Moscow), Yu.S. Shoigu (PhD
Psychol. Sci. Associate Prof., Moscow), E. Bernini-Carri
(Prof., Modena, Italia), R. Hetzer (Prof., Berlin, Germany),
Tareg Bey (Prof., Orange, California, USA)

Address of the Editorial Office:

St. Petersburg, 194044, ul. Academician Lebedev, bld. 4/2,
NRCERM, EMERCOM of Russia, Editorial office, tel. (812)
541-85-65, fax (812) 541-88-05, <http://www.arcerm.spb.ru>;
e-mail: 9334616@mail.ru; rio@arcerm.spb.ru

© NRCERM, EMERCOM of Russia, 2015

CONTENTS

70th anniversary of Victory in the Great Patriotic War

<i>Gladkikh P.F.</i> Medical service of the Red Army in the Great Patriotic War of 1941–1945	5
--	---

Medical Issues

<i>Agapitov A.A., Boikov A.A.</i> Forces and assets of disaster medicine service of St. Petersburg	21
<i>Aleksanin S.S., Batckov S.S., Mullina E.V., Pyatibrat E.D.</i> Psychological stress and some parameters of immune system of rescuers of the Ministry of Emergency Situations of Russia with diseases of the gastrointestinal tract.	31
<i>Gubochkin N.G., Gaidukov V.M., Mikityuk S.I.</i> Treating patients with gunshot wounds and injuries of limb vessels	38
<i>Slizkova J.B., Brjuzgin V.A.</i> Features of post-commotion syndrome diagnosis in personnel of the EMERCOM of Russia suffered mild craniocerebral injury	42
<i>Shatravka A.V., Sokurenko G.Y., Suvorov S.A., Rizakhanova M.R.</i> An emergency angiosurgery in the group of patients with acute ischemic stroke	48
<i>Grigorev V.E., Petrov S.B., Kalinina N.M., Gadzhiev N.K.</i> The analysis of influence of urine pH and diuresis on urine saturation with lithogenic compounds when justifying urolithiasis prevention in military personnel	53
<i>Gorban V.I., Shchegolev A.V., Kharitonov D.A.</i> The benefits of an automated maintenance of the concentration of anesthetic during the low-flow inhalation anesthesia	59
<i>Polozova E.V., Shilov V.V., Bogasheva A.S., Davydova E.V.</i> Evaluating the effectiveness of antidotal treatment of severe carbon monoxide poisoning under mechanical ventilation	65

Biological Issues

<i>Yakovleva M.V., Shantyr I.I., Vlasenko M.A.</i> The accumulation of toxic elements in the hair as a reflection of the environmental issues and a health risk measure in the population of St. Petersburg	71
---	----

Social and Psychological Issues

<i>Yaremtchuk S.V., Sityaeva S.M., Makhova I.J.</i> Manifestations and measurement of mass panic reactions in prolonged emergency situations	77
<i>Kichenina V.S.</i> Social guarantees related to health care provided to personnel of State Fire Service of EMERCOM of Russia: analysis of the legal aspects.	86

Science of Science. Organization and Conduct of Research Studies

<i>Evdokimov V.I.</i> Scientometric indices and publication activity of employees of Emercom of Russia according to the Russian Science Citation Index (2005–2014).	91
Index of articles, 2015	103

According to the resolution of the Higher Certifying Board of the Ministry of Education and Science of Russian Federation, the journal has been included to the List of the leading reviewed research journals and publications, where the main results of dissertations competing for a scientific degree of the Doctor and Candidate of Science should be published (version of 2010).

МЕДИЦИНСКАЯ СЛУЖБА КРАСНОЙ АРМИИ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ 1941–1945 гг.

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Медицинская служба Красной Армии, вступив в Великую Отечественную войну с определенным опытом боевой работы в только что состоявшейся Советско-финляндской войне в стадии незавершенной организационной перестройки, была вынуждена совершенствовать свое устройство, принципы и формы работы, обеспечивать себя медицинскими кадрами уже в ходе «большой войны». Уместно заметить, что общие потери медицинского персонала составляют 210 тыс. 601 человек, в том числе безвозвратные 84 тыс. 793 человека (40,3 %), санитарные – 125 тыс. 808 человек (59,7 %). Важнейшей составной частью единой системы медицинского обеспечения боевых действий Красной Армии, тесно связанной с лечебно-эвакуационным процессом, являлось их санитарно-гигиеническое и противоэпидемическое обеспечение. Во главу угла была поставлена задача по срочному созданию в каждой армии полноценных госпитальных баз, обладающих достаточной емкостью и способностью обеспечить оказание раненым основных видов специализированной медицинской помощи и организацию госпитального лечения на месте всех категорий раненых и больных со сроками выздоровления не более 20–30 сут. Это было важно для реального претворения в жизнь основного принципа системы медицинского обеспечения Красной Армии на войне – этапного лечения с эвакуацией по назначению. За время войны в целом было развернуто и включено в общую систему лечебно-эвакуационного обеспечения боевых действий Сухопутных войск 598 хирургических полевых подвижных госпиталей, 151 терапевтический полевой подвижный госпиталь, 154 инфекционных полевых подвижных госпиталей, 295 госпиталей легкораненых (на 01.07.1944 г.) и эвакуогоспиталей всего на 1 млн 914,1 тыс. коек. Представлены общие данные обеспечения армии перевязочным материалом, хирургическим инструментарием, лекарственными препаратами, противоэпидемическими средствами, медицинской техникой и санитарно-хозяйственным имуществом. Серьезную помощь Красная Армия получила от союзников по «Лендлизу». Общее число санитарных потерь в Красной Армии за время войны достигало 18 млн 320 тыс. человек, безвозвратных потерь – 11 млн 273 тыс. человек. Совместными усилиями военных и гражданских медицинских работников, выполнявших свой профессиональный долг в составе действующей армии и в тылу страны, 71,7 % раненых и 86,7 % больных, или 10,5 и 6,6 млн человек соответственно, составлявших в совокупности свыше 17 млн человек, были возвращены в строй.

Ключевые слова: Великая Отечественная война, Красная Армия, военнослужащий, медицинская служба, этап эвакуации, раненый, санитарные потери, безвозвратные потери.

Великая Отечественная война (ВОВ) 1941–1945 гг. явилась для народов нашей страны самым тяжелым испытанием, через которое они прошли с честью, одержав убедительную Победу над сильным и беспощадным врагом – фашистской Германией и ее союзниками. Вооруженные силы СССР, прежде всего их Сухопутные войска и Военно-воздушные силы в тесном взаимодействии с Военно-морским флотом, провели в течение 1418 военных дней и ночей многочисленные ожесточенные оборонительные, а затем стремительные и все-сокрушающие стратегические наступательные операции.

Велики были людские потери. Миллионы раненых и заболевших воинов среди тягот войны, составлявших в совокупности санитарные потери, брали под свою профессиональную опеку медицинская служба Красной Армии и органы гражданского здравоохранения. Как

свидетельствуют авторы книги [3, с. 146–147], их общее число достигало 18 млн 320 тыс. человек при безвозвратных потерях – 11 млн 273 тыс. человек.

Вступив в войну с определенным опытом боевой работы в только что состоявшейся Советско-финляндской войне (1939–1940 гг.) в стадии незавершенной организационной перестройки, медслужба была вынуждена совершенствовать свое устройство, принципы и формы работы, обеспечивать себя медицинскими кадрами уже в ходе «большой войны», будучи в непосредственной зависимости от жестоких и порой трагичных условий и хода вооруженной борьбы, нехватки медицинских сил и средств, необходимой для планомерного начала в работе информации об оперативной и тыловой обстановке. В том «начально-печальном» периоде войны со своими крайне ограниченными силами и средствами, не

Гладких Павел Федорович – д-р мед. наук проф., засл. работник высш. школы России, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6).

получившими мобилизационного подкрепления, военно-медицинская организация была вынуждена работать на ходу, от одного рубежа к другому. Раз поле боя оставалось за врагом, значит там же была значительная часть своевременно неподобранных тяжелораненых, а легкораненые, сохранившие способность к передвижению, наспех перевязанные кем-либо, без медицинской карточки передового района нередко вливались в тот самый «самотек», который потряс даже выдавшего виды фронтового военного корреспондента «Красной звезды» поэта Алексея Суркова и о котором поведал он в письме в ЦК ВКП(б).

От нормализации работы, прежде всего войсковой медицинской службы, была в прямой зависимости деятельность ее остальных звеньев, авторитет ее в глазах бойцов и командиров передовой, где решалась судьба боя, операции, сражения и возникаемых здесь боевых санитарных потерь.

Чтобы как-то стимулировать опасную работу рядовых медицинской службы на поле боя, в августе 1941 г. И.В. Сталин подписал и по телеграфу направил на все действующие фронты приказ № 281, приравнявший их труд к ратному солдатскому подвигу. По всем фронтам и армиям прокатилась волна строжайших приказов об ответственности командиров за организацию выноса тяжелораненых с поля боя. Подчас тотальная утрата штатных санитаров стала восполняться боевыми санитарями из самих солдат. И пошел поток «носилочных» по цепочке медпунктов и госпиталей, заработала «система», та самая система лечебно-эвакуационного обеспечения боевых действий Сухопутных войск, которая была предусмотрена проектом «Наставления по санитарной службе Красной Армии» (1941 г.). Отложив и нередко надолго в сторону штудирование «Указаний по военно-полевой хирургии» и засучив рукава, вошел в операционную медсанбатовский хирург.

А тем временем взвесив все за и против в объективно складывавшейся обстановке, начальник Главного военно-санитарного управления (ГВСУ) Красной Армии Е.И. Смирнов принимает решение отказаться в структуре медсанбатов дивизий от госпитальных рот, взводов сбора и хирургической обработки легкораненых, сократить в них до минимума количество хирургов (из-за дефицита этих специалистов) и санитарного транспорта, ликвидировать автохирургические отряды, вдвое уменьшить численность автосанитарных рот, отдельных рот медицинского усиления. Одновременно создаются принципиально

новые госпитальные и эвакуатранспортные формирования (конно-санитарные роты, подразделения санитарных собак упряжек, госпитали для легкораненых армейской и фронтовой принадлежности, хирургические и терапевтические полевые подвижные госпитали), санкционируется формирование и деятельность в пределах армейского тыла железнодорожных санитарных летучек. Приостанавливается отвод эвакуогоспиталей в глубокий тыл страны. В предвидении и ходе контрнаступательных действий Красной Армии началась печально известная госпитальная тяжба командования ГВСУ со всемогущим заместителем наркома обороны Е.А. Щаденко, в конечном итоге завершившаяся прекращением расформирования и свертывания незагруженных эвакуогоспиталей и развертыванием их дополнительного количества. С появлением после контрнаступления под Москвой и Сталинградом десятков тысяч раненых и больных военнопленных солдат и офицеров у руководителей медицинской службы прибавилось забот – следовало организовать их госпитализацию и лечение, выделить для этих целей госпитальные, материальные и кадровые ресурсы. И все это нашлось, со временем оформившись в особую медицинскую службу Народного комиссариата внутренних дел.

Воспрянув после первых побед духом и обзрев пройденный медицинской службой путь и проделанную ей работу, Е.И. Смирнов трижды созывает пленумы ученого медицинского совета (V, VI и VII), где подводит итоги деятельности руководимой им медицинской службы, заслушивает доклады коллег и вместе с ними намечает пути дальнейшего совершенствования всех сторон медицинского обеспечения боевых действий войск в условиях развернувшихся стратегических наступательных операций. Во главу угла была поставлена задача по срочному созданию в каждой армии полноценных госпитальных баз, обладающих достаточной емкостью и способностью обеспечить оказание раненым основных видов специализированной медицинской помощи и организацию госпитального лечения на месте всех категорий раненых и больных со сроками выздоровления не более 20–30 сут. Это было важно для реального претворения в жизнь стержневого принципа во всей системе медицинского обеспечения Красной Армии на войне – принципа этапного лечения с эвакуацией по назначению. Для целенаправленного и дифференцированного вхождения эвакуационного потока в такую базу прочно входит

в практику организация работы на подъезде к ней нештатных медицинских распределительных постов, а у входа – штатного сортировочного эвакогоспиталя. Вместе с тем, постепенно увеличивается количество входящих в эти базы полевых подвижных госпиталей, госпиталей для легкораненых. Становится правилом выделение в оперативное подчинение начальника медицинской службы соединения хирургического полевого подвижного госпиталя 1-й линии для обеспечения непрерывности оказания раненым в войсковом тылу квалифицированной медицинской помощи.

Одновременно принимаются не менее экстренные меры к формированию емких и способных обеспечить оказание поступающим раненым и больным со сроками лечения до 45–60 сут более широкого спектра специализированной медицинской помощи госпитальных баз фронтовых объединений. Фактическими организаторами специализированного лечения раненых и больных в армейском и фронтовом тылу были штатные и нештатные главные фронтовые и подчиненные им по специальности штатные и нештатные армейские медицинские специалисты, на должности которых были выдвинуты наиболее видные и авторитетные представители медицинской науки и практики. Они же находились в авангарде непрерывного обобщения, изучения и внедрения в лечебно-диагностическую практику приобретаемого в ходе войны опыта.

Чем дееспособнее становились госпитальные базы оперативных объединений, чем выше было искусство управления их работой в ходе боевых операций со стороны военно-санитарных управлений фронтов и санитарных отделов армий, их собственного руководства, тем выше были качественные показатели их основной деятельности, направленной на максимально большее возвращение в строй раненых и больных воинов, снижение до минимума летальности и инвалидности.

За пределами фронтового тылового района судьба тех тяжелораненых и больных, срок лечения которых превышал вышеуказанные временные рамки и возвращение в строй было проблематичным или явно невозможным, вверялась после эвакуации их с использованием в основном постоянных военно-санитарных поездов медицинским специалистам, трудившимся в многочисленных специализированных эвакогоспиталях Народного комиссариата здравоохранения (Наркомздрав) СССР и Всесоюзного центрального совета профессиональных союзов госпитальной базы тыла

страны, руководимой Главным управлением эвакогоспиталей (начальник С.И. Миловидов). Ей завершалась достигавшая к концу войны нескольких тысяч километров цепочка этапов медицинской эвакуации. Эта многоэтапность явилась одним из существенных недостатков во всем практиковавшемся в то время лечебно-эвакуационном процессе.

За время войны в целом было развернуто и включено в общую систему лечебно-эвакуационного обеспечения боевых действий Сухопутных войск 598 хирургических полевых подвижных госпиталей, 151 терапевтический полевой подвижный госпиталь, 154 инфекционных полевых подвижных госпиталей, 295 госпиталей легкораненых (на 01.07.1944 г.) и эвакогоспиталей всего на 1 млн 914,1 тыс. коек [10, с. 203; 12, л. 22].

Важнейшей составной частью единой системы медицинского обеспечения боевых действий Красной Армии, тесно связанной с рассмотренным выше лечебно-эвакуационным процессом, являлось их санитарно-гигиеническое и противоэпидемическое обеспечение. Проводимые на протяжении всей войны санитарно-профилактические мероприятия в области медицинского контроля за состоянием здоровья, гигиены питания, водоснабжения и размещения войск носили ярко выраженный противоэпидемический характер. Непрерывное ведение эшелонированной эпидемиологической разведки, создание надежных противоэпидемических барьеров на коммуникациях, эпидемиологическое прогнозирование обстановки и наиболее раннее выявление инфекционных заболеваний как среди военнослужащих, так и местного населения, их изоляция и окончательная госпитализация в пределах армейского и фронтового тыла, хорошо налаженные и регулярно проводимые банно-прачечное обслуживание личного состава войск, дезинсекционные и дезинфекционные мероприятия, а также специфическая иммунопрофилактика, наличие и постоянное восполнение хорошо подготовленных кадров гигиенистов, эпидемиологов, инфекционистов, микробиологов, паразитологов, вирусологов и дезинфекционистов – все это позволило медицинской службе впервые надежно защитить Красную Армию от эпидемий – обязательных спутников войн прошлого.

В ходе порученного медицинской службе банно-прачечного обслуживания Красной Армии была обеспечена помывка в банно-прачечных и банно-дезинфекционных поездах 82 млн 585 тыс. человек, в полевых подвижных банных отрядах (1943–1945 гг.) – 14 млн 100

тыс. человек и в обмывочно-дезинфекционных ротах – 101 млн 977 тыс. человек. Одновременно было выстирано в полевых прачечных отрядах 165 тыс. 923 т, банно-прачечных поездах – 6 тыс. 537 т и полевых механизированных прачечных – 28 тыс. 525 т белья и обмундирования воинов [12, л. 85].

И все же полностью избежать случаев инфекционных заболеваний в Красной Армии не удалось. В годы ВОВ в целом переболели сыпным тифом около 136 тыс. человек, брюшным тифом – до 24 тыс., дизентерией – свыше 250 тыс. человек. По данным Е.И. Смирнова, число инфекционных больных за то же время составило всего лишь 9 % к общему количеству больных воинов [11, с. 11].

Со времен Первой мировой войны стало очевидно, что прошли времена, когда было возможно в ходе большой войны обойтись тем медицинским и санитарно-хозяйственным имуществом, которое традиционно накапливалось в мирное время и хранилось в составе мобилизационных запасов, а тем более максимально приближенных к своим границам. Опыт ВОВ еще раз подтвердил справедливость данного вывода, когда сосредоточенное подобным образом значительное количество медицинского имущества в первые же часы вражеского вторжения было утрачено. Сложившееся крайне отчаянное положение с материальным обеспечением мобилизационного развертывания медицинских формирований вторых стратегических эшелонов Красной Армии и ее медицинской службы в последующих оборонительных и наступательных операциях было спасено лишь благодаря напряженной работе многочисленных предприятий созданной накануне войны мощной отечественной медицинской промышленности.

Во время ВОВ было направлено в Красную Армию 160 млн 461 тыс. ампульных препаратов, изделий для перевязки в пересчете на марлю – 812 млн 500 тыс. м (табл. 1), шин Крамера – свыше 3 млн 423 тыс., шин Дитерихса – 814 тыс. 620 штук. Институты эпидемиологии и микробиологии выработали противостолбнячного анатоксина 149,1 тыс. л, противостолбнячной сыворотки – 30 млн 344,5 тыс. доз, противодизентерийных таблеток – 79 млн 849,1 тыс. и тривакцины – 134,8 тыс. л [12, л. 41, 45, 54].

Состав хирургического инструментария и его сопутствующего оснащения, поставленный в Красную Армию в период ВОВ, в том числе импортных по «Лендлизу», представлен в табл. 2 [12, л. 73–74].

Таблица 1
Перевязочный материал, поставленный
в Красную Армию в период ВОВ

Показатель	Количество
Бинты стерильные разные	310 млн 770 тыс.
Бинты нестерильные разные	66 млн 565 тыс.
Индивидуальный перевязочный пакет	58 млн 252 тыс.
Комплект Б-1	567 тыс.
Комплект Б-2	150 тыс.
Повязки разные	1 млн 733 тыс.
Марля	65 млн 496 тыс. м
Вата гигроскопическая фасованная	2400,7 т
Вата компрессная	3491,5 т

Таблица 2
Хирургический инструментарий, поставленный
в Красную Армию в период ВОВ

Показатель	Количество (процент к плану)
Хирургический инструментарий (отечественный):	
набор операционный малый	1393 (112,0)
набор операционный большой	622 (103,7)
набор перевязочный малый	12 тыс. 660 (118,8)
набор перевязочный большой	3960 (108,5)
биксы разные	50 тыс. 550 (91,8)
автоклавы	4 246 (120,5)
стерилизаторы	39 тыс. 129 (103,6)
шприцы разные	488 тыс. (99,8 %)
иглы к шприцам «Рекорд»	2 млн 813,4 тыс. (71,8)
иглы хирургические разные	11 млн 887,1 тыс. (85,9)
ножницы медицинские разные	1 млн 189,3 тыс. (66,8)
скальпели разные	477,8 тыс. (98,1)
Хирургический инструментарий («Лендлизу»):	
шприцы «Рекорд»	35,2 тыс.
шприцы Моера	282,9 тыс.
шприцы разные	18,6 тыс.
иглы к шприцам	6 млн 160,7 тыс.
пинцеты разные	675 тыс.
скальпели разные	11 тыс.
стерилизаторы	23 тыс.
пилы хирургические	34,3 тыс.
щипцы-кусачки	22,3 тыс.
зеркала разные	2,8 тыс.
жомы артериальные разные	144,5
иглодержатели	41,4 тыс.
крючки разные	55,3 тыс.
Рентгеновские установки	316

Из наиболее важного санитарно-хозяйственного имущества медицинская служба получила 45 тыс. 450 разного типа палаток, что составило только 73,5 % от общей потребности в них, 412,3 тыс. санитарных носилок. Для Красной Армии изготавливается 340 тыс. 230 (88 %) ватных и 97 тыс. 155 (104 %) меховых одеял, 136 тыс. 320 ватных мешков-конвертов [12, л. 57, 61, 62].

Противоэпидемическая служба Красной Армии получила от промышленности 775 автодезкамер (АПК), 277 автодушевых (АД и АДП), 3352 дезкамеры (ДКП), 948 душевых установок на прицепе (ОДП) и 5599 дезинсекторов (С-1), а также 167 тыс. 594 т хозяйственного мыла [12, л. 81, 92]. Все было изготовлено и поставлено

медицинской службе, несмотря на то, что от вражеских авиабомбардировок пострадали многие объекты медицинской промышленности, а большая их часть возобновили работу и выпуск своей продукции после вынужденной эвакуации в новых местах, что нетрудно заметить по проценту выполнения ими плановых заданий медицинской службы. В этих условиях немаловажное значение приобрело изыскание дополнительных источников медицинского снабжения, в числе которых были экономия в расходовании медицинского имущества, широкое использование для его пополнения местных ресурсов, организация ремонта хирургического инструментария, санитарной техники, санитарно-хозяйственного имущества, а также применение соответствующего назначения трофейных средств. Важное значение имели заблаговременное планирование медицинского снабжения, продуманный маневр запасами медицинского имущества боевого перечня, прежде всего, в интересах первоочередного снабжения им активно действовавших фронтов и армий.

Значительное развитие получает служба крови, представленная армейскими и фронтовыми станциями переливания крови, а также станциями переливания крови Народного комиссариата здравоохранения СССР, обеспечившая в достаточном размере и хорошего качества поставки медицинским подразделениям, частям и учреждениям консервированной крови и ее препаратов. Наряду с широким применением различных кровезамещающих жидкостей, гемотранфузионная терапия вошла в повседневную практику борьбы с травматическим шоком и другими недугами военного времени на всех этапах оказания врачебной помощи.

За весь период ВОВ общий показатель частоты переливания крови составил 19 % к числу санитарных потерь, при этом у раненых он равнялся 14–15 %, а у больных – 1,5 %. О.К. Гаврилов свидетельствует, что однократное переливание трансфузионных жидкостей было осуществлено 53 % от общего числа раненых и больных. 47 % от числа всех раненых и больных, пользовавшихся переливанием крови, получили этот вид помощи от 2 до 10 раз и более. В среднем же на каждого из них приходилось 2 переливания, при этом до 2 % их общего количества эту помощь получили на полковых медицинских пунктах, 25 % – на дивизионных медицинских пунктах, 22 % – в полевых подвижных хирургических госпиталях, 0,8 % – в госпиталях легкораненых, 46,2 % –

в эвакуационных госпиталях и 4 % – в других лечебных учреждениях [2, с. 39–40].

Колоссальная и многогранная работа была выполнена усилиями многих сотен тысяч военных и гражданских медиков. Накануне войны в запасе состояло 207 тыс. 936 человек медицинского состава, в их числе врачей – 89 тыс. 984, зубных врачей – 11 тыс. 728, фельдшеров – 68 тыс. 593, фармацевтов – 22 тыс. 916, операционных сестер – 3 тыс. 763, другого медицинского персонала – 10 тыс. 952 человека. В общем числе состоявших в запасе медиков 160 тыс. 179 человек были женщины, в том числе среди врачей – 30 тыс. 262. Всего за время войны из запаса призываются 165 тыс. человек медицинского состава, в том числе около 80 тыс. врачей, 57 тыс. фельдшеров и 11 тыс. фармацевтов.

Из медицинских институтов на военную службу было призвано около 17 тыс. врачей, из военно-медицинских учебных заведений – 5 тыс. 692 врача, из средних медицинских заведений – 148 зубных врачей, 101 фармацевт и 17 тыс. 389 фельдшеров. Однако призыв медицинских работников из запаса не мог полностью решить задачу по укомплектованию медицинской службы врачами-специалистами, ибо ресурсы врачей запаса после проведенной мобилизации состояли, преимущественно, из врачей-педиатров, гинекологов, участковых терапевтов и врачей здравпунктов промышленных предприятий.

Интенсивно по программам военного времени велась первичная подготовка всех категорий медицинского состава, в том числе и в условиях блокадного Ленинграда. Только одна Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова за время войны выпустила 1815 военных врачей, потеряв при этом из числа своих питомцев более 530 человек.

Для укомплектования медицинской службы требуемыми специалистами ГВСУ Красной Армии организовало их целенаправленную подготовку. Она охватывала около 50 % всего врачебного состава армии, среди них 90 % составляли призванные из запаса врачи. В результате развернутой подготовки специалистов на курсах усовершенствования врачей в военных округах и на фронтах, а также на военно-медицинском факультете Центрального института усовершенствования врачей было обучено 31 тыс. 799 человек. Хирургическую специальность получили 6169 человек, в том числе прошли первичную специализацию по хирургии 5126, усовершенствовались по общей хирургии – 263, специализировались по

нейрохирургии – 365, по офтальмологии – 222 и челюстно-лицевой хирургии – 193 человека. Одновременно были подготовлены 1533 терапевта, 1183 токсиколога и 952 эпидемиолога [12, л. 120–122].

И все же, несмотря на проведенную работу по обеспечению Красной Армии и ее медицинской службы требуемыми медицинскими кадрами, проблема ее полной укомплектованности различными категориями медицинских специалистов, в особенности хирургического профиля, окончательно решена не была.

Самоотверженно выполняя свой профессиональный долг, медицинский корпус действующей армии понес значительные боевые потери (табл. 3). Удельный вес общих потерь медицинского персонала достигал 88,2 % (27,8 % санитарные инструкторы и 60 % санитары и санитары-носильщики).

Преобладание безвозвратных потерь над санитарными среди врачей и среднего медицинского персонала, а у санитарных инструкторов, санитаров и санитаров-носильщиков напротив – санитарных потерь над безвозвратными (см. табл. 3) объясняется тем, что часть врачебного, другого медицинского персонала медсанбатов, госпитальных баз армий и госпитальных баз фронтов несла их в основном от артиллерийских обстрелов и авиабомбардировок противника, увеличивавших долю потерь убитыми [5, с. 8–10; 7; 8, с. 389–390].

Уровень и качество организуемой в годы ВОВ работы по всестороннему обеспечению боевой деятельности Красной Армии во

многом определялись целенаправленным и углубленным изучением этиологии, патогенеза, клиники и разработкой наиболее целесообразных методов диагностики, лечения и профилактики патологических состояний военного времени. Эта важная работа проводилась совместными усилиями медиков-практиков и ученых как в лечебных учреждениях действующей армии, так и тыла страны. Организующим и методическим центром ее был Ученый медицинский совет при начальнике ГВСУ, объединявший в себе лучшие научные умы, которыми только располагала медицинская служба Красной Армии. На проведенных в годы ВОВ своих пленумах, а также на регулярно организуемых заседаниях его специализированных секций коллегиально решались наиболее актуальные проблемы военно-медицинской науки и практики, обобщался и доводился до широкой врачебной аудитории приобретаемый во время войны лучший опыт организации эвакуации и специализированного лечения раненых и больных, противоэпидемической работы, обеспечения медицинских подразделений, частей и учреждений в достаточном количестве необходимым для них медицинским и санитарно-хозяйственным имуществом, а также подготовки медицинских кадров и др.

На фронтах, в военных округах, армиях, эвакуационных пунктах приобретаемый врачебный опыт широко обсуждался на регулярно собираемых научных и научно-практических конференциях. Результаты их работы становились вскоре достоянием всех врачей благодаря развернувшейся широкой издательской деятельности, проводимой руководством медицинской службы. В целом им было организовано издание печатной продукции 112 наименований общим объемом 856 печатных листов [12, л. 116].

С неменьшей активностью такая работа велась в многочисленных лечебных учреждениях госпитальной базы тыла страны, организуемая Госпитальным советом Наркомздравов СССР и РСФСР при Главном управлении эвакуационных госпиталей Наркомздрава СССР.

Совместная печатная продукция военных и гражданских медиков за время ВОВ включает 5,4 тыс. названий книг, брошюр по медицине и здравоохранению общим тиражом 55 млн экземпляров. Проблемам военной медицины было посвящено до 5 тыс. наименований этой издательской продукции, в том числе 658 – по вопросам организации и тактики медицинской службы, около 3,5 тыс. – военно-полевой хирургии, до 300 – военной эпидемиологии, более 300 – вопросам подготовки военно-ме-

Таблица 3
Боевые потери медицинского персонала
Красной Армии в период ВОВ

Показатель	Человек (процент от общего числа персонала)
Весь медицинский персонал	
общие	210 тыс. 601 (88,2)
безвозвратные	84 тыс. 793 (40,3)
санитарные	125 тыс. 808 (59,7)
Санитарные инструкторы	
общие	58 тыс. 459 (27,8)
безвозвратные	22 тыс. 723 (38,9)
санитарные	35 тыс. 736 (61,1)
Санитары и санитары-носильщики	
общие	127 тыс. 98 (60,0)
безвозвратные	47 тыс. 553 (37,4)
санитарные	79 тыс. 545 (62,6)
Средний медицинский состав	
общие	17 тыс. 141
безвозвратные	9 тыс. 198 (53,7)
санитарные	7 тыс. 943 (46,3)
Врачи	
общие	7 тыс. 903
безвозвратные	5 тыс. 319 (67,3)
санитарные	2 тыс. 584 (32,7)

дицинских кадров и специальной подготовки личного состава медицинской службы. Немало книг и брошюр было выпущено по проблемам военно-полевой терапии. Не менее широко освещались проблемы военного времени в медицинской периодической печати.

Подсчитано, что в различных журналах (имеются ввиду, наряду с «Военно-медицинским журналом», журналы «Хирургия», «Клиническая медицина», «Советское здравоохранение», «Госпитальное дело», «Военно-морской врач», «Тыл и снабжение Красной Армии»), а также многочисленных сборниках, вышедших в центре и на местах (их общее количество достигало 546) в 1941–1945 гг. и в первые послевоенные годы было опубликовано свыше 15 тыс. статей по различным проблемам военной медицины, в том числе по организации и тактике медицинской службы – до 1,5 тыс., военно-полевой хирургии – около 8,5 тыс., военно-полевой терапии – более 1 тыс., инфекционной патологии и противоэпидемическому делу – около 700 и военной гигиены – 250. Эти итоговые данные удалось установить благодаря труду И.Д. Макарова, составившему указатель по военной медицине за годы ВОВ [9], разделы которого публиковались в «Военно-медицинском журнале» [1, с. 66].

Немалый объем издательской и редакционной работы был выполнен в годы ВОВ редакционно-издательским отделом ГВСУ Красной Армии. Им подготовлены и выпущены в свет печатные издания 316 наименований тиражом в 14,1 тыс. экземпляров и общим объемом 1 тыс. 218 печатных листов [12, л. 116].

Ведущее место в широкомасштабной и планомерной научной разработке всей системы медицинского обеспечения Вооруженных сил СССР в годы ВОВ предстояло занять коллективам созданного для этих целей в 1943 г. Военно-медицинского музея Красной Армии, Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, а также учрежденной в 1944 г. Академии медицинских наук СССР. В первом из них вскоре были сосредоточены основная военно-медицинская документация, нормативные акты, литературные, иллюстративные, патологоанатомические и другие материалы, отражавшие многогранную деятельность во время войны ГВСУ, военно-санитарных управлений 44 фронтов, санитарных отделов 16 военных округов и 117 армий, 153 управлений различных эвакуационных пунктов, до 10 тыс. лечебных, эвакуационных и противоэпидемических учреждений Красной Армии и Военно-морского флота [6, с. 31].

Важнейшим условием управления медицинской службой было наличие в ее составе таких органов управления, штатно-организационная структура которых соответствовала бы объему и содержанию решаемых ими задач по руководству медицинскими силами и средствами в сложных условиях войны. Надо отметить, что в период ВОВ органов управления медицинской службы не коснулся процесс их штатного сокращения, напротив на протяжении ее трех периодов имело место увеличение числа штатных и нештатных главных медицинских специалистов в составе ГВСУ, военно-санитарных управлений фронтов, санитарных отделов армий и управлений эвакуационных пунктов. Другим не менее существенным условием успешного управления медицинской службой было наличие в ней подготовленных руководящих кадров. К сожалению, довольно-таки значительный их отряд был в буквальном смысле слова «выкошен» репрессиями середины и конца 1930-х годов. Их места заняли нередко малоопытные или вообще не имевшие какого-либо опыта руководства медицинской службой соединений, фронтовых и оперативных объединений, военных округов медицинские работники.

Большой удачей для военно-медицинской организации Красной Армии было назначение в мае 1939 г. на должность начальника Санитарного управления Народного комиссариата обороны СССР Е.И. Смирнова, успешно руководившего медицинской службой накануне, на протяжении всей войны и в первые послевоенные годы. Обладая природным умом, незаурядными способностями, высшим военным и военно-медицинским образованием, командно-административным опытом, приобретенным при руководстве медицинской службой Ленинградского военного округа и в локальных войнах 1939–1940 гг., прекрасно знавший историю и опыт развития отечественной военной медицины, он внес огромный вклад в военно-медицинскую теорию и практику и по праву должен считаться выдающимся деятелем национального военного здравоохранения.

Касаясь руководящих кадров, отметим, что ему принадлежала заслуга создания в разгар ВОВ в 1943 г. в структуре реорганизованной Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова командно-медицинского, лечебно-профилактического факультетов и факультета подготовки старших врачей полков. Он, подчиненный ему аппарат ГВСУ сумели подобрать на ответственные руководящие посты медицинской службы фронтов, военных округов, армий при известном дефиците военных

врачей-организаторов наиболее достойных по своим деловым и профессиональным качествам специалистов.

Более 200 старших офицеров медицинской службы в разные периоды ВОВ руководили работой санитарных отделов армейских и свыше 300 – корпусных объединений. Несравненно большее число составили начальники медицинской службы дивизий, командиры медсанбатов, старшие врачи полков и бригад. Именно этот командный состав медицинской службы Сухопутных войск нес всю полноту ответственности за управление вверенными им медицинскими силами и средствами, за качество всех сторон медицинского обеспечения боевых действий войск.

Конечно же не все из них в должной мере владели искусством руководства работой подчиненных военно-медицинских формирований, не все из них могли претендовать на глубокие знания тонкостей тактики и оперативного искусства.

Однако из месяца в месяц, из года в год пополнялся их боевой опыт, совершенствовались командно-административные навыки, вырабатывался характер последовательного борца за интересы возглавляемой службы. Не все из них выдерживали этот тяжелый экзамен. Положение осложнялось еще и тем обстоятельством, что уровень теоретической разработки проблем управления медицинской службой на войне, особенно в ее оперативном звене, степень регламентации принципов управления оказались крайне недостаточными [8, с. 406].

Прекрасно понимая неординарность складывавшейся на местах ситуации, неплохо зная сильные и слабые стороны своих подчиненных – руководителей медицинской службы фронтов, Е.И. Смирнов стремился своевременно помочь им разобраться в сложных условиях постоянно меняющейся стратегической и оперативной обстановки, разъяснить существо требующих правильной оценки и решения новых задач, терпеливо учить их на положительном, но довольно часто и на отрицательном опыте умелому управлению медицинской службой как в оборонительных, так, в особенности, и в наступательных операциях Красной Армии. Все это делалось им с завидным упорством, непрерывно, корректно, без окрика и необоснованного «разноса» в многочисленных

директивах, приказах, служебных письмах, в своих непременно аналитических выступлениях на пленумах Ученого медицинского совета, на заседаниях его секций, на фронтовых конференциях, в военно-медицинской периодической печати и обобщающих приобретаемый организационный опыт научных трудах.

Каковы же были общие итоги совместной работы военных и гражданских медиков в годы войны?

Известно, что совместными усилиями военных и гражданских медицинских работников, выполнявших свой профессиональный долг в составе действующей армии и в тылу страны, возвращаются в строй, по давно существовавшему данным, 72,3 % всех раненых и 90,6 % больных воинов Красной Армии, а по уточненным позже – 71,7 и 86,7 % или более 10,5 и 6,6 млн человек соответственно, составлявших в совокупности свыше 17 млн человек [3, с. 136].

Возвращаемость в строй раненых и больных бойцов представлена в табл. 4. Летальность в лечебных учреждениях армий, фронтов и тыла страны, в среднем, у раненых равнялась 5,3 % и у больных 3,7 % к определенным исходам. При этом ее динамика по тем же годам войны имела отчетливую тенденцию к снижению (см. табл. 4). Важно также учитывать, что снижение летальности на 0,1 % эквивалентно возвращению в строй и к жизни 4–5 тыс. раненых и больных. Из рядов Красной Армии по ранению или заболеванию были уволены около 3,8 млн человек, в том числе более 2,5 млн (66 %) стали инвалидами [14].

Приведенные выше итоговые показатели, равно как и недопущение развития в Красной Армии эпидемий инфекционных заболеваний, свойственных прошлым войнам, – выдающееся достижение отечественного военного и гражданского здравоохранения во время ВОВ, оцененное исследователями как «выигрыш крупного стратегического сражения». Ту же оценку, по существу, дало вкладу военных медиков в Победу над фашистской Германией советское правительство, наградив 13 наиболее отличившихся руководителей медицинской

Таблица 4
Возвращаемость в строй и летальность раненых и больных бойцов Красной Армии

Показатель	Год			
	1941	1942	1943	1944
Возвращаемость в строй раненых и больных, тыс. человек (%)				
ежемесячная	До 200	До 350	Около 400	До 365
общая	929,3 (30,7)	4191,8 (78,9)	4753,5 (74,4)	4386,4 (67,0)
Летальность, %				
раненых	4,7	5,6	5,7	5,2
больных	6,9	4,7	2,3	2,0

службы Красной Армии полководческими орденами тех лет.

За особые подвиги, совершенные большей частью на поле боя, 49 медиков были удостоены звания Героя Советского Союза, в том числе 20 посмертно, 18 стали полными кавалерами солдатского ордена Славы, а главный хирург Красной Армии Н.Н. Бурденко, начальник Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова Л.А. Орбели и главный хирург Военно-морского флота И.И. Дженалидзе – Героями Социалистического Труда.

Более 116 тыс. военных медиков и 30 тыс. работников здравоохранения были награждены орденами и медалями СССР и среди них 285 – орденом Ленина, более 3500 – орденом Красного Знамени, свыше 15 тыс. – орденами Отечественной войны I и II степени, около 10 тыс. – орденами Славы, более 86,5 тыс. – орденом Красной Звезды. Кроме того, 41 военный госпиталь, эвакуационный и медико-санитарный батальон Сухопутных войск награждены орденами Красного Знамени и Красной Звезды.

В 1960–1990-е годы Международный комитет Красного Креста «за особые самоотверженные поступки и в знак исключительных моральных и профессиональных качеств», совершенные и проявленные в годы войны, наградил 36 наших соотечественниц медалью Флоренс Найтингейл.

Со времени победоносного окончания ВОВ прошло более 70 лет, однако накопленный за годы минувшей войны огромный и всесторонний опыт медицинского обеспечения войск не потерял своего значения. Он, равно как и вытекающие из этого опыта итоги и уроки на будущее, имеют не только большой исторический интерес, не только являются убедительным средством военно-патриотического воспитания новых поколений медицинских работников, но во многом сохраняют свое научно-практическое значение для полноценного решения задач, стоящих перед отечественной военной медициной и на современном этапе ее развития.

В частности, этот опыт позволяет определить наиболее существенные пробелы в предвоенном развитии двух основных ветвей здравоохранения – охраны здоровья населения и личного состава вооруженных сил, а следовательно, и важнейшие меры по заблаговременной, предвоенной подготовке, которая бы обеспечила совершенствование их взаимоувязанной перестройки на военный лад в будущем, если в этом возникает необходимость.

Кроме того, накопленный за время ВОВ огромный массив разнообразных фактических материалов, характеризующих различные стороны медицинского обеспечения войск и деятельности медицинской службы в самых разных условиях боевой и медицинской обстановки, местности, погоды, времени года, дня, представляет базу для всесторонних научных исследований и обобщений. Наиболее существенными из последних представляются следующие.

1. Опыт минувшей войны, прежде всего, убедительно показал, что в успешном выполнении ответственных задач, которые были возложены с началом войны на военное и гражданское здравоохранение, а также проделанная ими огромная работа были бы неосуществимы без повседневной заботы об их нуждах политического и военного руководства страны.

2. Характерной чертой советской военной медицины тех лет, отчетливо проявившейся в период ВОВ, являлась ее органическая связь с медицинской наукой и практикой здравоохранения. Все передовое и лучшее, чем располагала медицинская наука в стране, использовалось в интересах медицинского обеспечения Красной Армии. Активное участие в разработке наиболее актуальных проблем военной медицины принимали лучшие представители отечественной медицинской науки. В трудные годы войны плечом к плечу с кадровым составом медицинской службы Красной Армии на фронте и в тылу самоотверженно трудилась многочисленная армия работников гражданского здравоохранения.

Единство целей и принципов деятельности национального военного и гражданского здравоохранения в годы войны проявлялось не только в содружестве ученых-медиков, но и в единстве и взаимосвязанности усилий медицинской службы Красной Армии и гражданского здравоохранения в целом. Все имевшиеся силы и средства здравоохранения, которыми располагала страна, направлялись, прежде всего, на помощь раненым и больным воинам, на обеспечение санитарно-эпидемического благополучия фронта и тыла.

Необходимость такого взаимодействия проявлялась с особой силой в организации и проведении совместных мероприятий по своевременному выявлению (обнаружению), локализации и ликвидации эпидемических очагов; в развертывании и работе лечебных учреждений (эвакуационных госпиталей) госпитальной базы тыла страны, а также маневра этими

госпиталями в ходе войны; в восстановлении нарушенной системы и средств здравоохранения в районах, освобождаемых от временной оккупации; в создании системы восстановительного лечения раненых и больных и совместной деятельности по трудоустройству тех из них, кто утратил боеспособность; в координации руководства силами и средствами здравоохранения различной ведомственной принадлежности (путей сообщения, речного и морского флота, гражданской авиации и др.).

3. Военно-медицинская организация Красной Армии по своей структуре и методам деятельности находилась под определяющим влиянием военной науки и практики. Опыт минувшей войны еще раз подтвердил известное положение о том, что при данном социально-экономическом строе и уровне экономики решающее влияние на организацию военно-медицинской службы, принципы, формы и методы медицинского обеспечения вооруженных сил принадлежат военному делу, т.е. уровню развития военного искусства и принципам строительства вооруженных сил, способам ведения вооруженной борьбы, техническому оснащению армии, в частности применяемым средствам поражения. Именно от соотношения и взаимодействия этих факторов зависят условия деятельности медицинской службы, которые объективно определяют принципы медицинского обеспечения вооруженных сил, организацию медицинской службы и способы применения ее сил и средств на войне.

Признавая закономерную и первостепенную зависимость форм и методов медицинского обеспечения от уровня развития военной науки и военного искусства, следует подчеркнуть, что конкретные способы медицинского обеспечения войск в различных операциях того или иного периода войны не оставались постоянными. Наоборот, опыт ВОВ учит, что при организации медицинского обеспечения каждого боя (операции) всякий раз порядок применения сил и средств медицинской службы, их размещение, маневр ими, объем и содержание медицинской помощи или других решаемых задач должны определяться в строгом соответствии с конкретными способами и условиями боевых действий войск. Пренебрежение этими требованиями или даже недостаточное следование им приводило нередко к трудно исправимым ошибкам и затруднениям.

Одной из основных причин многих серьезных недостатков медицинского обеспечения войск, особенно в первом периоде ВОВ, была несвоевременная информация начальников

медицинской службы о новых задачах обеспечиваемых войск. Поэтому важное значение для дальнейшего совершенствования деятельности медицинской службы Красной Армии имел приказ Народного комиссариата обороны от 10.09.1942 г. «О недостатках в работе санитарной службы и о мерах к их устранению», в котором предписывалось военным советам фронтов и армий, командирам и комиссарам войсковых частей и соединений больше уделять внимания руководству медико-санитарным обеспечением войск, систематически ориентировать санитарных начальников о изменении боевой обстановки.

Эффективное применение во время минувшей войны многочисленных достижений и открытий медицинской науки вновь свидетельствует о том, что уровень медицины и здравоохранения также является одним из факторов, определяющих формы и методы медицинского обеспечения войск. Но как бы ни были значительны достижения медицины и совершенны методы диагностики и лечения мирного времени, широкое применение в военной медицине могут получить лишь те из них, которые пригодны в обстановке и в условиях войны. Вот почему первичный шов раны, получивший в довоенные годы всеобщее признание, оказался ошибочным в военно-полевых условиях ВОВ.

4. Опыт ВОВ показал, что организационно-штатная структура сил и средств медицинской службы Красной Армии и принципы медицинского обеспечения войск в целом проявили свою жизненность в различных условиях ведения оборонительных и наступательных операций. В ходе войны потребовалось внести в них лишь определенные коррективы. Ретроспективная оценка происшедших за время войны изменений позволяет утверждать, что все они были обусловлены невозможностью обеспечить медицинскую службу действующей армии всеми необходимыми ей силами и средствами, а также стремлением создать надлежащую материально-техническую базу для практического осуществления принципов этапного лечения раненых и больных с их эвакуацией по назначению и для противоэпидемического обеспечения войск.

Таким образом, опыт войны учит, что при разработке организационно-штатной структуры сил и средств медицинской службы необходимо тщательно оценивать мобилизационные и экономические возможности страны, реальные перспективы укомплектования медицинских формирований личным составом,

транспортом и соответствующим оснащением. В противном случае самая «идеальная» с точки зрения теоретических обоснований структура медицинской службы, ее формирований окажется нежизненной и не сможет быть реализована в условиях войны.

Анализ медицинского обеспечения Красной Армии во время ВОВ полностью подтвердил один из основополагающих принципов строительства медицинской службы, согласно которому основу системы медицинского обеспечения вооруженных сил на театре военных действий должны составлять силы и средства медицинской службы Сухопутных войск. Вместе с тем, отчетливо определилась необходимость иметь большие или меньшие силы и средства медицинской службы в составе каждого из других видов вооруженных сил, взаимодействующих с этими войсками. Конкретный состав этих сил и средств, их численность, организационно-штатная структура зависели от организации данного вида вооруженных сил и принципов их боевого применения.

5. Одним из самых больших, не потерявших до сих пор своего теоретического и практического значения достижений отечественной военной медицины в ВОВ, стала система этапного лечения раненых и больных с их эвакуацией по назначению. В сравнении со всеми лечебно-эвакуационными системами войн прошлого она представляла собой единственный пример столь тесной, органической увязки мероприятий по оказанию различных видов медицинской помощи раненым и больным, их лечения с медицинской эвакуацией. Эта система соответствовала как уровню развития, которого достигла в то время медицинская наука, так и средствам, материальной базе, имевшимся в распоряжении медицинской службы.

Исключительно большое значение для практической реализации и успешного функционирования системы этапного лечения раненых и больных с их эвакуацией по назначению имела единая полевая военно-медицинская доктрина, основные положения которой определились накануне войны и окончательно были сформулированы Е.И. Смирновым в феврале 1942 г. на V пленуме Ученого медицинского совета при начальнике ГВСУ Красной Армии. Этой доктриной были установлены принципы единства, последовательности, преемственности лечебных и эвакуационных мероприятий, которые базировались на общей теории боевой патологии или хотя бы единой, принятой всеми специалистами системе взглядов на возникновение, течение и лечение боевых по-

ражений (заболеваний). Значимость указанных принципов для военной медицины в последующие годы еще больше увеличилась в связи с дальнейшей дифференциацией медицинских специальностей, ростом числа научных и клинических школ.

Лечебно-эвакуационное обеспечение войск во время ВОВ представляло собой функционирование этой системы и было возможно, как свидетельствует опыт минувшей войны, только на основе развитой материально-технической базы военного и гражданского здравоохранения и общих, принятых на военное время принципах организации и методах управления их силами и средствами, обеспеченными подготовленными руководящими кадрами и достаточным числом квалифицированных специалистов. Как и всякая система, этапное лечение с эвакуацией по назначению состояло из ряда взаимодействующих подсистем лечебно-эвакуационных мероприятий, полнота и качество проведения которых в годы войны и определяли успех функционирования системы в целом.

6. Одним из мероприятий, исключительно важное значение которого в системе лечебно-эвакуационного обеспечения войск еще раз со всей очевидностью подтвердил опыт ВОВ, является своевременное оказание первой помощи раненым, их непрерывный сбор и эвакуация с поля боя, наличие с этой целью в штатах войсковых частей и соединений санитаров и подразделений санитаров-носильщиков, огневое прикрытие их действий на поле боя, справедливое поощрение этой опасной работы командованием и руководством медицинской службы.

К наиболее важным мерам, способствующим улучшению выноса тяжелораненых с поля боя, следует отнести также совершенствование тактико-специальной подготовки санитаров и санитаров-носильщиков в ходе войны, наличие и применение для облегчения их работы специальных механизированных средств сбора и эвакуации раненых.

7. Решающее значение для реализации в годы войны принципов этапного лечения с эвакуацией по назначению имеет квалифицированная медицинская помощь, оказываемая в медико-санитарных батальонах дивизий. Развертываемый ими этап медицинской эвакуации следует рассматривать как центр активной хирургической деятельности. Исходя из сложившихся взглядов на раннюю хирургическую обработку ран, как главное средство предупреждения массовых инфекционных

осложнений при огнестрельных ранениях, в них должны, помимо неотложной хирургической помощи при кровотечениях, асфиксии, шоке и других тяжелых состояниях, обеспечить первичную хирургическую обработку большинства огнестрельных ран.

Терапевтическая квалифицированная помощь должна предусматривать диагностику и лечение (при наличии показаний) острых заболеваний легких и дыхательных путей, органов сердечно-сосудистой системы, пищеварения и других систем организма.

Изменения боевой и медицинской обстановки существенно влияют на условия деятельности этапа квалифицированной медицинской помощи и объем этой помощи. Увеличение санитарных потерь, а следовательно и числа раненых, потери личного состава и оснащения – все это вызывает необходимость ограничения объема квалифицированной медицинской помощи. Чрезмерная же удаленность госпитальных средств, затруднение с эвакуацией раненых, относительно небольшие санитарные потери, благоприятные условия размещения способствуют расширению объема этой помощи.

Анализ фактических данных, характеризующих состояние дела с оказанием квалифицированной медицинской помощи во время ВОВ, позволяет сделать еще два важных вывода. Непрерывность оказания квалифицированной медицинской помощи всем нуждающимся в ней раненым и больным возможна только при наличии соответствующих сил и средств не только в дивизионном, но и армейском звене медицинской службы. Второй же вывод указывает на то, что объем квалифицированной медицинской помощи настолько зависит от конкретной, быстро меняющейся боевой и медицинской обстановки, что право его изменения должно принадлежать не вышестоящему начальнику медицинской службы, как это было во время Великой Отечественной войны, а начальнику медицинской службы соединения или (при отсутствии связи с ним) начальнику этапа, оказывающего эту помощь.

8. Развитая система специализированной медицинской помощи, созданная и действовавшая в Великую Отечественную войну, несомненно, являлась крупным достижением отечественного военного и гражданского здравоохранения и одним из важнейших условий, обеспечивавших высокий процент возвращения раненых и больных в строй и к трудовой деятельности. Вот почему особой заботой руководства медицинской службой

в обеспечении войск должна быть широкая специализация оказываемой помощи раненым и больным, позволяющая осуществлять их эвакуацию по назначению, наиболее эффективное использование передовых достижений всех основных отраслей клинической медицины, а также соответствующих специалистов в интересах успешного лечения эвакуируемых контингентов.

9. Динамичность, присущая в целом системе лечебно-эвакуационного обеспечения войск во время войны, изменчивость ее форм и методов под влиянием характера и условий ведения боевых действий представляют собой проявление более общей закономерности. Суть ее заключается в непрерывном развитии, исторической сменяемости форм и методов медицинского обеспечения войск, определяемых факторами и условиями, от которых они зависят, и изменениями, которыми они определяются. Следовательно, опыт применения системы лечебно-эвакуационного обеспечения войск в годы ВОВ учит историческому подходу к этой системе, свидетельствует о необходимости внимательного анализа тенденций и направлений развития средств и способов медицинского обеспечения войск. С другой стороны – для определения дальнейших путей развития форм и методов медицинского обеспечения войск необходима всесторонняя оценка прогресса медицинской науки и практики здравоохранения.

10. При всех несомненных достоинствах системы лечебно-эвакуационного обеспечения войск периода ВОВ она при ретроспективной оценке с современных позиций в силу ряда конкретных исторических условий не была лишена и некоторых недостатков. Наиболее существенными из них, отмеченными еще во время войны Е.И. Смирновым, являлась упомянутая ранее многоэтапность при эвакуации раненых и больных и оказания им медицинской помощи.

Такая многоэтапность была обусловлена объективно существовавшими условиями эвакуации. Основным средством транспортировки раненых и больных во фронтовом тылу и в тылу страны был железнодорожный транспорт. При этом имелись различные его типы (военно-санитарные летучки, временные военно-санитарные поезда, постоянные военно-санитарные поезда), работавшие на разных участках железных дорог. Это неизбежно приводило к необходимости последовательной перегрузки раненых и больных с одного вида железнодорожного транспорта на другой, а

следовательно, и к необходимости развертывать в местах этой перегрузки соответствующие эшелоны госпитальных баз.

Другой причиной, порождавшей многоэтапность, являлось отсутствие у медицинской службы достаточного числа санитарных самолетов, что исключало возможность массовой эвакуации тяжелораненых непосредственно в госпитальные базы, расположенные на большом удалении от линии фронта, минуя предшествующие их эшелоны.

11. В ходе ВОВ окончательно сложилась стройная и эффективная система санитарно-гигиенического и противоэпидемического обеспечения войск, которая явилась логическим развитием огромного опыта борьбы с эпидемическими болезнями, приобретенного национальным здравоохранением еще во время Гражданской войны и иностранной военной интервенции. Особенно много было сделано в годы войны в области организации и методов проведения медицинского контроля за состоянием здоровья личного состава войск, санитарного надзора за водоснабжением, питанием и размещением войск в полевых условиях. Опыт войны учит подходить к проведению лечебно-эвакуационных и профилактических мероприятий как к взаимосвязанным процессам, выполняемым в единой системе медицинского обеспечения войск. Вместе с тем, санитарно-гигиенические мероприятия должны носить ярко выраженный противоэпидемический характер.

Главная роль в организации и проведении противоэпидемических мероприятий в войсках должна принадлежать комплексу специальных противоэпидемических и санитарно-гигиенических подразделений и учреждений в войсковых соединениях, армейских и фронтовых объединениях с единым руководством ими по специальности. Наряду с этим, к проведению противоэпидемических мероприятий должны привлекаться другие средства медицинской службы и гражданского здравоохранения, а также общественные организации. Важнейшим способом изучения санитарно-эпидемической обстановки должны быть санитарно-эпидемиологическая разведка и санитарно-эпидемиологическое наблюдение.

Эпидемиологическое прогнозирование обстановки и раннее выявление инфекционных заболеваний являются необходимым условием и своевременного проведения мероприятий, предупреждающих появление и распространение эпидемических заболеваний. Одним из условий, обеспечивающих предупреждение

развития эпидемических заболеваний, является немедленная изоляция с последующей госпитализацией инфекционных больных. Конечным этапом эвакуации инфекционных больных должен быть инфекционный госпиталь, развертываемый в армейском тылу, а для гражданского населения – ближайшая инфекционная больница (отделение). При групповых острозаразных заболеваниях госпиталь должен выдвигаться к очагу этих заболеваний.

Необходимой и эффективной мерой предупреждения распространения эпидемических заболеваний по коммуникациям войск (с фронта в тыл и из тыла в действующую армию) является создание противоэпидемических барьеров с использованием для этой цели соответствующих сил и средств медицинской службы здравоохранения и системы путей сообщения через создание на коммуникациях действующей армии и в тылу страны сети санитарно-контрольных и изоляционно-пропускных пунктов.

Одной из эффективных мер предупреждения инфекционных болезней и борьбы с ними является их специфическая профилактика, а также наличие в руках медицинской службы средств банно-прачечного обслуживания и проведения дезинфекционных мероприятий как неотъемлемых составляющих противоэпидемической защиты войск и гражданского населения.

Принципиальное значение в противоэпидемической защите войск и населения следует придавать совместной комплексной работе в этой области органов военного и гражданского здравоохранения.

12. Опыт ВОВ убедительно показал исключительно важное значение хорошо организованного целенаправленного маневра силами и средствами медицинской службы на тех направлениях и рубежах, где это требовалось обстановкой. Но возможность своевременного выполнения такого маневра настоятельно требовала повышения подвижности сил и средств медицинской службы и создания к началу боевых действий (операции) их достаточного резерва. Особенно оправдал себя по опыту минувшей войны маневр силами и средствами вышестоящего звена медицинской службы в интересах более полноценного выполнения задач, решаемых ее нижестоящим звеном (так называемый «маневр из глубины»).

Опыт войны отчетливо выявил необходимость наличия для такого маневра резерва сил и средств медицинской службы не только

в ее армейском и фронтовом звеньях, но и в распоряжении центра (госпитальных баз, эвакуационно-транспортных средств, противоэпидемических учреждений).

Широта и бесперебойность маневра силами и средствами медицинской службы во многом зависят от реализации еще в мирное время принципа взаимозаменяемости подвижных медицинских формирований и их возможно большей унификации. Недооценка значения этого принципа в довоенные годы обуславливает значительные трудности в организации маневра лечебными учреждениями в ходе войны.

13. Опыт ВОВ учит, что основным условием, обеспечивающим бесперебойность снабжения войск и медицинских учреждений перевязочным материалом, медикаментами, донорской кровью, медицинским инструментарием и аппаратурой, а также специальными видами санитарно-хозяйственного имущества является создание еще в мирное время мощной отечественной медицинской промышленности, а также сети учреждений «службы крови».

14. При коалиционном характере вооруженной борьбы, который с особой отчетливостью проявился на завершающем этапе ВОВ, исключительно важное значение приобретают организация взаимодействия и согласованное использование сил и средств медицинской службы союзных армий в интересах наилучшей организации медицинского обеспечения совместно проводимых операций.

Приобретенный в войне опыт совместных боевых действий союзных войск свидетельствует о том, что в интересах наилучшей организации взаимодействия их медицинских служб следует обязательно устанавливать единые принципы медицинского обеспечения и взаимоприемлемые систему и методы управления силами и средствами медицинской службы, унифицировать в той мере, в какой это допустимо и целесообразно, организационно-штатную структуру формирований медицинской службы действующей армии и полевое медицинское оснащение союзных войск. Крайне важно также предусматривать взаимосогласованную систему подготовки военно-медицинских кадров, особенно руководящего состава медицинской службы, основная цель которой состоит в том, чтобы в ходе этой подготовки вырабатывать у медицинского состава союзных войск должное взаимопонимание и тем самым создать благоприятные условия для согласованных действий их медицинских служб.

15. Опыт медицинского обеспечения Красной Армии во время ВОВ показал, что принятые и осуществленные перед войной мероприятия по улучшению системы подготовки медицинского состава кадров и запаса сыграли положительную роль в деле улучшения качества работы медицинской службы. Подавляющее большинство медицинского состава войсковых частей и соединений, врачей и среднего медицинского персонала полевых лечебных учреждений более или менее отчетливо представляли содержание и объем мероприятий по оказанию медицинской помощи раненым. Хуже обстояло дело с практическими навыками работы медицинского состава в полевых условиях, что явилось результатом недостаточно целеустремленно проводившейся до войны его тренировки применительно к этим условиям. Эти пробелы подготовки медицинского состава пришлось устранять в ходе работы на фронте, что, естественно, создавало определенные трудности в деятельности полевых медицинских учреждений. Опыт ВОВ, таким образом, указал на необходимость существенной перестройки методики подготовки медицинского состава Вооруженных сил России.

Вместе с тем, опыт медицинского обеспечения боевых действий войск Красной Армии выявил в первые же месяцы войны наиболее серьезный недостаток самой системы подготовки военных врачей, которая до войны была рассчитана, главным образом, на пополнение рядового врачебного состава – младших врачей полков. Систематическая целенаправленная подготовка руководящего состава медицинской службы в довоенном периоде фактически отсутствовала. В итоге в организации медицинского обеспечения допускались серьезные просчеты, особенно существенно страдало управление силами и средствами медицинской службы. Лишь опыт повседневного руководства этой службой, приобретенный в ходе войны, нередко ценой тяжелых неудач и ошибок, позволил частично восполнить отсутствие системы целенаправленной, систематической предвоенной подготовки руководящих военно-медицинских кадров, а в конечном итоге побудил к ее срочному созданию уже в ходе войны в стенах реорганизованной в 1943 г. Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова [4].

Литература

1. Вольская А.Е. Военно-медицинская литература в годы Великой Отечественной войны // Воен.-мед. журн. 1986. № 3. С. 65–66.

2. Гаврилов О.К. Служба крови в Великую Отечественную войну // Воен.-мед. журн. 1985. № 5. С. 38–40.
3. Гриф секретности снят. Потери Вооруженных Сил СССР в войнах, боевых действиях и военных конфликтах: статистическое исследование / под ред. Г.Ф. Кривошеева. М. : Воениздат, 1993. 416 с.
4. Иванов Н.Г., Георгиевский А.С., Лобастов О.С. Советское здравоохранение и военная медицина в Великую Отечественную войну 1941–1945 гг. Л. : Медицина, 1985. 303 с.
5. Комаров Ф.И., Лобастов О.С. Основные итоги и уроки медицинского обеспечения Советской Армии в годы Великой Отечественной войны // Воен.-мед. журн. 1990. № 5. С. 3–20.
6. Крутов В.С. Роль Военно-медицинского музея в обобщении опыта медицинского обеспечения войск в Великой Отечественной войне // Воен.-мед. журн. 1955. № 5.
7. Зильберберг Л.Б., Лобастов О.С., Цветков В.В., Чмутов В.П. Потери медицинского состава в Великой Отечественной войне // Воен.-мед. журн. 1990. № 2. С. 20–21.
8. Медицинское обеспечение Советской Армии в операциях Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. : в 2 т. / под общ. ред. Э.А. Нечаева. М. : Воениздат, 1993. Т. 2. 414 с.
9. Макаров И.Д. Библиография по военной медицине за годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) // Воен.-мед. журн. 1946–1947.
10. Смирнов Е.И. Война и военная медицина. 1939–1945. 2-е изд. М. : Медицина, 1979. 526 с.
11. Смирнов Е.И. Некоторые уроки опыта медицинского обеспечения боевых действий войск (к 25-летию победы в Великой Отечественной войне) // Воен.-мед. журн. 1970. № 5. С. 7–14.
12. Центральные архив Минобороны РФ, фонд 67, опись 12 020, дело 5.
13. Чиж И.М. Вклад медицинской службы в победу в Великой Отечественной войне // Воен.-мед. журн. 1995. № 5. С. 4–9.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 5–20.

Gladkikh P.F. Meditsinskaya sluzhba Krasnoi Armii v Velikoi Otechestvennoi voine 1941–1945 gg. [Medical service of the Red Army in the Great Patriotic War of 1941–1945]

Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6)

Gladkikh Pavel Fedorovich – Dr. Med. Sci. Prof., Honored Worker of Higher School of Russia, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6).

The medical service of the Red Army entered the Great Patriotic War with some experience of combat work in the recent Soviet-Finnish War with unfinished organizational restructuring and had to improve their organization, principles and forms of work, train medical personnel in the course of the "great war". It is appropriate to note that total losses of medical staff make up 210 thousand 601 persons, including 84 793 (40.3 %) irrecoverable losses and 125 thousand 808 (59.7 %) sanitary casualties. The most important part of a unified system of medical support for combat operations of the Red Army, which is closely related to the medical evacuation process is their hygiene and disease control. The main task was to urgently create full-fledged hospital database in each army with sufficient capacity and the ability to provide basic kinds of specialist medical care and organization of in-situ hospital treatment for all categories of the sick and wounded with recovery terms not more than 20–30 days. It was important for the actual implementation of the fundamental principle of medical support of the Red Army in the war – stage treatment with the evacuation as indicated. During the war, 598 mobile surgical field hospitals, 151 therapeutic field mobile hospitals, 154 infectious mobile field hospitals, 295 hospitals for lightly wounded (as of July 01, 1944) and evacuation hospitals for a total of 1 million 914.1 thousand beds were deployed and integrated into general medical evacuation system. General military inventory including bandages, surgical instruments, medicines, anti-epidemic, medical equipment, sanitary assets is provided. The Red Army received serious support from allies ("lend-lease"). The total number of sanitary losses in the Red Army during the war reached 18 million 320 thousand, irrecoverable losses – 11 million 273 thousand. Due to joint efforts of both military and civilian medical personnel, 71.7 % of injured and 86.7 % of diseased (10.5 and 6.6 million people, respectively, more than 17 million in total) were returned to duty.

Keywords: Great Patriotic War, the Red Army, military, medical service, stage of evacuation, injury, sanitary losses, irrecoverable losses.

References

1. Vol'skaya A.E. Voenno-meditsinskaya literatura v gody Velikoi Otechestvennoi voiny [Military medical literature during the Great Patriotic War]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1986. N 3. Pp. 65–66. (In Russ.)
2. Gavrilov O.K. Sluzhba krovi v Velikuyu Otechestvennuyu voynu [The Blood Service in the Great Patriotic War]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1985. N 5. Pp. 38–40. (In Russ.)
3. Griif sekretnosti snyat. Poteri Vooruzhennykh Sil SSSR v voynakh, boevykh deistviyakh i vooruzhennykh konfliktakh: statisticheskoe issledovanie [The losses of the Armed Forces of the USSR in wars, hostilities and armed conflict: a statistical study]. Ed. G.F. Krivosheev. Moskva. 1993. 416 p. (In Russ.)
4. Ivanov N.G., Georgievskii A.S., Lobastov O.S. Sovetskoe zdravookhraneniye i voennaya meditsina v Velikuyu Otechestvennuyu voynu 1941–1945 gg. [The Soviet public health and military medicine in the Great Patriotic War of 1941–1945]. Leningrad. 1985. 303 p. (In Russ.)
5. Komarov F.I., Lobastov O.S. Osnovnye itogi i uroki meditsinskogo obespecheniya Sovetskoi Armii v gody Velikoi Otechestvennoi voiny [Key results and lessons of medical support of the Soviet Army in the Great Patriotic War]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1990. N 5. Pp. 3–20. (In Russ.)

6. Krutov V.S. Rol' Voenno-meditsinskogo muzeya v obobshchenii opyta meditsinskogo obespecheniya voisk v Velikoi Otechestvennoi voine [Role of the Military Medical Museum in summarizing the experience of medical support the Great Patriotic War]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1955. N 5. (In Russ.)

7. Zil'berberg L.B., Lobastov O.S., Tsvetkov V.V., Chmutov V.P. Poteri meditsinskogo sostava v Velikoi Otechestvennoi voine [Losses of medical staff in the Great Patriotic War]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1990. N 2. Pp. 20–21. (In Russ.)

8. Meditsinskoe obespechenie Sovetskoii Armii v operatsiyakh Velikoi Otechestvennoi voiny 1941–1945 gg. [Medical support of the Soviet Army in the operations of the Great Patriotic War of 1941–1945] : in 2 Vol. Ed. E.A. Nechaev. Moskva. 1993. Vol. 2. 414 p. (In Russ.)

9. Makarov I.D. Bibliografiya po voennoi meditsine za gody za gody Velikoi Otechestvennoi voiny (1941–1945) [Bibliography on military medicine during the Great Patriotic War (1941–1945)]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1946–1947. (In Russ.)

10. Smirnov E.I. Voina i voennaya meditsina. 1939–1945 [War and military medicine. 1939–1945]. 2nd ed. Moskva. 1979. 526 p. (In Russ.)

11. Smirnov E.I. Nekotorye uroki opyta meditsinskogo obespecheniya boevykh deistvii voisk (k 25-letiyu pobedy v Velikoi Otechestvennoi voine) [Some lessons learned medical support combat operations (the 25th anniversary of Victory in the Great Patriotic War)]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1970. N 5. Pp. 7–14. (In Russ.)

12. Tsentral'nykh arkhiv Ministerstva oborony Rossii [The central archives of the Defense Ministry]. Fund 67, inventory 12 020, case 5. (In Russ.)

13. Chizh I.M. Vklad meditsinskoi sluzhby v pobedu v Velikoi otechestvennoi voine [the contribution of medical services to the victory in the Great Patriotic War]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1995. N 5. Pp. 4–9. (In Russ.)

Received 14.08.2015



Вышла в свет книга



Безопасность жизнедеятельности. Медицина катастроф : учебник для курсантов и студентов медицинских и фармацевтических вузов (факультетов) / под ред. А.Н. Гребенюка. – Ч. 2. Медицина катастроф. – СПб. : ВМедА, 2015. – 300 с.

ISBN 978-5-94277-028-X. Тираж 500 экз.

Авторский коллектив: А.Н. Гребенюк, В.А. Башарин, Д.А. Сидоров и др.

Учебник подготовлен в соответствии с учебной программой и тематическим планом изучения учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности. Медицина катастроф» в медицинских и фармацевтических вузах (факультетах). В нем изложены основы лечебно-эвакуационного обеспечения населения в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени, современные подходы к медико-санитарному обеспечению населения при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций химической и радиационной природы, природного, дорожно-транспортного, взрыво- и пожароопасного характера, представлены основные санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, даны основы организации медицинского снабжения в чрезвычайных ситуациях, описаны задачи, организационная структура и органы управления Всероссийской службой медицины катастроф. Учебный материал приведен в 23 главах, каждая из которых за-

вершается вопросами для контроля полученных знаний. Для облегчения восприятия изложенного материала учебник иллюстрирован 66 таблицами и 10 рисунками. Завершает учебник список основной и дополнительной литературы, включающий 46 современных учебных пособий, руководств и наставлений по медицинскому обеспечению населения при авариях и катастрофах.

Учебник предназначен для курсантов и студентов факультетов подготовки врачей Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, а также для студентов других медицинских и фармацевтических вузов (факультетов). Кроме того, он может использоваться в практической деятельности врачей различных специальностей в качестве руководства по медицинскому обеспечению населения, пациентов и медицинского персонала при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

СИЛЫ И СРЕДСТВА СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Городская Мариинская больница (Россия, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56);
Городская станция скорой медицинской помощи (Россия, Санкт-Петербург, ул. Малая Садовая, д. 1/25)

Служба медицины катастроф (СМК) Санкт-Петербурга является территориальной организацией Всероссийской службы медицины катастроф. Она является неотъемлемой частью городского здравоохранения и обеспечивает оказание медико-санитарной помощи населению при чрезвычайных ситуациях (ЧС). На городском уровне СМК возглавляет председатель Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга. Силы и средства СМК города работают в следующих режимах: повышенной готовности – при угрозе возникновения ЧС; при возникновении и ликвидации медико-санитарных последствий ЧС (режим ЧС); повседневной деятельности – при отсутствии угрозы возникновения ЧС. В режиме повседневной деятельности и повышенной готовности организационно-методическое руководство СМК осуществляет Территориальный центр медицины катастроф, созданный на базе Городской станции скорой медицинской помощи Санкт-Петербурга, куда через оперативного дежурного Комитета по здравоохранению города поступает необходимая информация о медицинской обстановке. Для решения задач при ЧС СМК Санкт-Петербурга имеет соответствующие силы и средства: 1) подвижные формирования: 160–170 бригад Городской станции скорой медицинской помощи, до 350 районных штатных выездных бригад скорой медицинской помощи; 64 нештатных врачебно-сестринских бригад городских поликлиник; 28 специализированных медицинских бригад повышенной готовности; 42 специализированные бригады экстренной медицинской помощи; 18 модулей медицинских административных районов города; 2) коечный фонд в составе 5000 коек (в том числе 900 для детей) на базе 46 многопрофильных и специализированных стационаров города; 3) силы и средства обеспечения службы транспортом, кровью и кровезаменителями, медицинским и санитарно-техническим имуществом; 4) субъекты взаимодействия: Северо-Западное управление МЧС России и Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, медицинская служба Северо-Западного военного округа Минобороны России и Главного управления внутренних дел по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, а также медицинские службы Октябрьской железной дороги, Ленинградской области и др. При ликвидации медицинских последствий ЧС в Санкт-Петербурге эти силы и средства позволяют осуществлять медицинское обеспечение пострадавших на догоспитальном и госпитальном этапах.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, медицина катастроф, единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, скорая помощь, Санкт-Петербург, этап медицинской эвакуации, служба медицины катастроф, силы и средства службы медицины катастроф, травматологический центр.

Введение

За последние годы произошли серьезные изменения как в стране, так и за рубежом. Изменилась геополитическая и геостратегическая ситуация в современном мире. Возросли потенциальные риски чрезвычайных ситуаций (ЧС) для России, в том числе социального генеза, которые вызваны тем, что с распадом СССР и Варшавского договора риск локальных военных конфликтов для России увеличился в связи с тенденцией расширения блока НАТО, обострением конфликтов в сопредельных странах и усилением борьбы за передел сфер влияния.

Политическая и социально-экономическая обстановка страны позволила выявить спектр возможных внутренних опасностей и угроз

(природных, техногенных, социальных, террористических и др.). По официальным данным МЧС России, за 15 лет (2000–2014 гг.) в стране произошло 8588 ЧС, в которых погибли 14 826 человек и пострадали 5 млн 841 тыс. человек. Техногенных ЧС было 5097 (59,4 %), природных – 2786 (32,4 %), биолого-социальных – 587 (6,8 %), террористических актов – 118 (1,4 %). По масштабу распространения и причиненному ущербу установлено, что локальных ЧС было 4313 (50,2 %), муниципальных – 2977 (34,7 %), межмуниципальных – 1069 (12,5 %), региональных – 191 (2,2 %), межрегиональных – 23 (0,3 %), федеральных – 12 (0,1 %). Ежедневно в России возникали $(1,58 \pm 0,15)$ ЧС, в которых погибали $(2,76 \pm 0,25)$ человек. Вероятность попадания жителя страны в условия одной ЧС

Агапитов Александр Андриянович – зам. гл. врача Гор. Мариинской больницы (Россия, 194104, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56); e-mail: 79119565515@yandex.ru;

Бойков Алексей Александрович – д-р мед. наук, засл. врач РФ, гл. врач Гор. станции скор. мед. помощи, гл. внештат. специалист Минздрава РФ по медицине катастроф в Сев.-Зап. федер. округе (Россия, 191023, Санкт-Петербург, ул. Малая Садовая, д. 1/25); e-mail: gorsmp@sp.ru.

Таблица 1

Значимые происшествия с гибелью людей в Санкт-Петербурге

Происшествия	Количество ЧС				Количество пострадавших				Количество погибших			
	Год				Год				Год			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Техногенные, из них:	42	40	39	26	211	208	190	156	90	81	81	29
аварии на дорогах	23	20	20	9	121	101	109	99	56	36	42	6
пожары и взрывы	15	17	14	12	73	85	68	34	34	41	29	20
прочие	4	3	5	5	17	22	13	2		4	10	3
Биолого-социальные, из них:	5	7	6	3	2	58	311	19	1	11	8	3
социальные	2	3	3	3		7	8	19	1	6	6	
Прочие		2				2		0		2		
Всего	47	49	45	29	213	268	501	175	91	94	89	32

составила $(0,40 \pm 0,04) \cdot 10^{-5}$ в год, вероятность погибнуть в одной ЧС – $(1,82 \pm 0,10)$ погибших в год, индивидуальный риск смерти в ЧС – $(0,70 \pm 0,06) \cdot 10^{-5}$ погибших в год [1].

По данным государственных докладов «О состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», в 2009–2013 гг. в Санкт-Петербурге произошло только 13 ЧС, в которых погибли 14 и пострадали 107 человек [3]. В то же время, по сведениям Службы медицины катастроф (СМК) Санкт-Петербурга, в городе выявляется большое количество происшествий с гибелью людей (табл. 1), которые не были отнесены к чрезвычайным. Необходимо усовершенствовать межведомственный учет ЧС. Непредставление или сокрытие данных о ЧС затрудняет их анализ, расчет сил и средств по ликвидации последствий ЧС и проведению мероприятий по их предупреждению.

Цель исследования – показать организацию, силы и средства СМК Санкт-Петербурга.

Материал и методы

Проанализированы нормативные и правовые документы, регламентирующие деятельность СМК Санкт-Петербурга в Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) России.

Результаты и их анализ

В государстве создана концептуально-правовая база национальной безопасности, которая обязывает всех действовать в рамках единого правового поля. Речь идет о Конституции России, законе «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций», Концепции национальной безопасности, Военной доктрине и других нормативно-правовых актах [3, 11–13].

Обеспечение национальной безопасности в последнее время стало весьма актуальной

проблемой в жизни России, на основе которой могут сложиться национальная идея и единое общество. Среди важнейших составляющих национальных интересов России определена защита личности, общества и государства от терроризма, в том числе международного, а также от ЧС природного и техногенного характера и их последствий, а в военное время – от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.

Одной из важнейших задач национальной безопасности является создание единой общегосударственной системы защиты населения и территорий от ЧС в мирное время, а также обеспечение безопасности в военное.

Объединив усилия ведомств и территорий в единую систему, появилась возможность решить проблему безопасности населения и производств комплексно, путем проведения единой государственной политики в этой области.

В 1995 г. во исполнение федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» [13] в стране была организована РСЧС. Создав территориальные и функциональные подсистемы, РСЧС объединила органы управления, силы и средства федеральной исполнительной власти, исполнительной власти субъектов РФ, местного самоуправления и организаций, в полномочия которых входит решение вопросов защиты населения и территорий от ЧС. Каждый уровень РСЧС имеет координирующие, постоянно действующие органы управления, специально уполномоченные решать задачи в области защиты населения и территорий от ЧС, органы повседневного управления, силы и средства, резервы финансовых и материальных ресурсов, системы связи, оповещения, информационного обеспечения [14, 16, 17].

Организация, состав сил и средств, порядок деятельности функциональных подсистем РСЧС определены положениями о них, утверж-

денные руководителями соответствующих федеральных органов исполнительной власти по согласованию с МЧС России.

Одной из функциональных подсистем РСЧС является Всероссийская служба медицины катастроф (ВСМК), созданная в 1996 г., последнее дополненное положение о которой утверждено постановлением Правительства РФ от 26.09.2013 г. № 734 [3].

На службу возложено решение следующих задач:

- а) быстрое реагирование, мобилизация материально-технических средств и личного состава при ЧС в целях спасения жизни и сохранения здоровья наибольшего числа людей путем оказания им всех видов медицинской помощи своевременно и в полном объеме;
- б) ликвидация эпидемических очагов;
- в) создание резерва материальных запасов;
- г) обучение оказанию медицинской помощи гражданам, в том числе медицинской эвакуации, при ЧС.

ВСМК функционально объединила: службы медицины катастроф Министерства здравоохранения РФ, МЧС России, Министерства обороны РФ, а также силы и средства Государственного комитета санитарно-эпидемиологического надзора РФ, МВД России, Министерства путей сообщения РФ, других федеральных органов исполнительной власти, предназначенных для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС [10].

СМК Санкт-Петербурга является территориальным уровнем ВСМК (рис. 1) и как неотъемлемая часть здравоохранения со своим руководством, силами и средствами обеспечивает оказание медико-санитарной помощи населению на основании распоряжения губернатора «О службе медицины катастроф Санкт-Петербурга» № 164-Р 1998 г. На городском уровне СМК возглавляет председатель Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга [4, 5, 18].

Силы и средства СМК города подготовлены к функционированию в следующих режимах:

- а) режим повышенной готовности – при угрозе возникновения ЧС;
- б) режим ЧС – при возникновении и ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

При отсутствии угрозы возникновения ЧС органы управления и силы СМК функционируют в режиме повседневной деятельности.

В режиме повседневной деятельности и повышенной готовности контроль готовности СМК и организационно-методическое руководство осуществляет Территориальный центр медицины катастроф (ТЦМК), созданный на базе Городской станции скорой медицинской помощи Санкт-Петербурга (рис. 2), куда через оперативного дежурного Комитета по здравоохранению города поступает вся необходимая информация о медицинской обстановке в городе [8].

В режиме повышенной готовности и режиме ЧС эти функции выполняет комиссия по ЧС и



Рис. 1. Структура Службы медицины катастроф Санкт-Петербурга.



Рис. 2. Организационно-штатная структура Территориального центра медицины катастроф Санкт-Петербурга.

пожарной безопасности Комитета по здравоохранению, которая руководствуется «Планом медико-санитарного обеспечения населения Санкт-Петербурга в чрезвычайных ситуациях», используя ТЦМК в качестве своего рабочего органа. Служба медицины катастроф города включает следующие уровни:

– региональный (в пределах территории города) – в составе подчиненных Комитету по здравоохранению медицинских учреждений, а также медицинских учреждений федерального

и ведомственного подчинения на территории Санкт-Петербурга;

– муниципальный (в пределах района города) – в составе учреждений здравоохранения районного подчинения, не задействованных в городском звене службы;

– объектовый – в составе штатных медицинских сил и средств учреждений [5].

Для решения задач при ЧС СМК Санкт-Петербурга имеет соответствующие силы и средства (табл. 2).

Таблица 2

Силы и средства Службы медицины катастроф Санкт-Петербурга

Характеристика сил и средств	Число
Подвижные формирования:	
• бригады Городской станции скорой медицинской помощи, имеющие в своем составе общепрофильные бригады скорой медицинской помощи и специализированные: анестезиологии-реаниматологии (АиР), педиатрические АиР и психиатрические	160–170
• районные штатные выездные бригады скорой медицинской помощи	До 350
• нештатные врачебно-сестринские бригады городских поликлиник в составе 1 врача и 2 медсестер, располагающих медицинским имуществом и медикаментами на 10 человек с готовностью 2 ч	64
• специализированные медицинские бригады повышенной готовности, предназначенные для оказания в стационарах квалифицированной и специализированной медицинской помощи пострадавшим, проведения организационно-консультативных и координационных мероприятий в составе 4–6 человек (2–3 врача по профилю бригады, средний медперсонал) с готовностью 4 ч	28
• специализированные бригады, предназначенные для оказания в стационарах консультативной, экстренной квалифицированной и специализированной медицинской помощи в составе 2 врачей и 2 медсестер по профилю с готовностью 6 ч	42
• модули медицинские административных районов города, предназначенные для оказания медицинской помощи населению в зоне ЧС (при выходе из строя учреждений здравоохранения, при массовой эвакуации населения, а также в местах временного размещения эвакуируемых с готовностью до 24 ч) [9]	18
Коечный фонд на базе 46 многопрофильных и специализированных стационаров города с условием начала приема первых пострадавших из очага ЧС – немедленно, в любое время суток [6],	5000
• в том числе для детей	900
Силы и средства обеспечения служб транспортом, кровью и кровезаменителями, медицинским и санитарно-техническим имуществом [7]	
Субъекты взаимодействия: Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, медицинская служба Северо-Западного военного округа Минобороны РФ и Главного управления внутренних дел по Санкт-Петербургу и Ленинградской области, а также медицинские службы Октябрьской железной дороги, Ленинградской области и др.	

При ликвидации медицинских последствий ЧС в Санкт-Петербурге эти силы и средства позволяют осуществлять медицинское обеспечение на догоспитальном и госпитальном этапах. Основными задачами на догоспитальном этапе являются:

- медицинская сортировка и регистрация пострадавших;
- оказание скорой, в том числе скорой специализированной медицинской помощи по жизненным показаниям как на пункте сбора пострадавших, так и в санитарном транспорте по пути следования в учреждения здравоохранения города;
- эвакуация пострадавших в зависимости от степени опасности для окружающих, тяжести состояния, характера поражения (повреждения, ранения) в профильные учреждения здравоохранения города.

На госпитальном этапе при ликвидации медицинских последствий ЧС ведущая роль принадлежит городским больницам, которые формируют коечный фонд, перепрофилируют приемные и реанимационные отделения, создают нештатные бригады специализированной медицинской помощи, предназначенные для оказания экстренной помощи пораженным.

Для качественного решения этих задач организовано обучение медицинского персонала СМК на базе медицинских учебных заведений и лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ).

События последних лет со всей определенностью показали, что любое учреждение здравоохранения должно быть готово для приема и оказания экстренной медицинской помощи при одномоментном массовом поступлении пострадавших в результате терактов, техногенных аварий и природных катастроф (рис. 3).

В каждом стационаре, который имеет задания ТЦМК, разрабатывается план функционирования больницы при одновременном массовом поступлении раненых и пораженных из очагов ЧС.

Содержанием основных задач ЛПУ при ликвидации медицинских последствий в ЧС являются:

- приведение в готовность в установленные сроки органа управления – комиссии чрезвычайной ситуации ЛПУ. Налаживание систем связи, оповещение персонала медицинских формирований СМК;
- приведение в готовность медицинских формирований в установленные сроки, их использование в соответствии с назначением и учетом обстановки;
- выделение медицинского персонала для доукомплектования медицинских формирований и лечебно-диагностических подразделений ЛПУ;
- доукомплектование ЛПУ медицинским, санитарно-хозяйственным, специальным имуществом, транспортом;



Рис. 3. Оказание медицинской помощи при ЧС.

– прием и сортировка пораженных (больных) из очагов ЧС в зависимости от характера и сложившейся обстановки, оказание неотложной квалифицированной медицинской помощи в приемно-сортировочном отделении ЛПУ;

– оказание квалифицированной и специализированной медицинской помощи в госпитальных отделениях ЛПУ;

– обеспечение защиты больных и медперсонала от воздействия поражающих факторов в ЧС и организация спасательных работ в ЛПУ;

– обеспечение взаимодействия и постоянной связи с оперативным дежурным Комитета по здравоохранению, ТЦМК и территориальными органами здравоохранения;

– организация управления, медицинского учета и отчетности.

Городские стационары после получения распоряжения от председателя Комитета по здравоохранению о массовом поступлении раненых и пораженных из очага ЧС в течение установленного времени разворачивают приемно-сортировочные отделения, формируют коечный фонд в лечебных отделениях и готовят на выезд специализированные бригады экстренной медицинской помощи.

Для решения этих задач в стационаре приказом главного врача лечебным отделениям определены задания по подготовке медицинских коек к приему раненых и пораженных из очагов ЧС и утверждены списки основных и дублирующих составов специализированных бригад экстренной медицинской помощи, а также списки личного состава, предназначенного для развертывания приемно-сортировочного отделения.

В интересах СМК и для оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с изолированными, множественными и сочетанными закрытыми травмами и ранениями могут быть использованы созданные

в последние годы в 9 крупных стационарах города 6 травматологических центров 1-го уровня и 3 травматологических центра 2-го уровня (табл. 3), в которых ежемесячно получают лечение более 3000 пациентов [19–21].

Нештатные специализированные бригады экстренной медицинской помощи стационаров после приведения в готовность ожидают прибытия автотранспорта и по приказанию из Комитета по здравоохранению убывают к месту назначения.

Структурное построение здравоохранения Санкт-Петербурга, как субъекта Российской Федерации, в отличие от других субъектов, имеет некоторые особенности, которые влияют на характер ликвидации медицинских последствий ЧС:

– компактное сосредоточение на относительно небольшой территории населения и всех инфраструктур, в том числе и системы городского здравоохранения;

– наличие мощной компактной многопрофильной системы здравоохранения (время доезда от любого очага ЧС в городе до ближайшего стационара не превышает 15–20 мин);

– подчинение практически всех стационаров города непосредственно Комитету по здравоохранению;

– наличие в городе мощных федеральных и ведомственных медицинских учреждений, которые включены в общегородскую систему СМК;

– возможность маневра силами и средствами здравоохранения города (в том числе и медицинскими запасами) на относительно небольшой территории в сжатые сроки.

Исходя из этого, в Санкт-Петербурге разработана эшелонированная система содержания городских резервов для ликвидации медицинских последствий ЧС, предусматривающая не только территориальное рассредоточение, но и распределение их по уровням СМК:

Таблица 3

Травматологические центры Санкт-Петербурга

Название стационара (адрес)	Статус центра (уровень)
Городская больница № 33 (г. Колпино, ул. Павловская, д. 16)	2-й
Городская Николаевская больница – городская больница № 37 (г. Новый Петергоф, ул. Константиновская, д. 1)	2-й
Городская больница № 40 (г. Сестрорецк, ул. Борисова, д. 9)	2-й
Городская Елизаветинская больница – городская больница № 3 (ул. Вавиловых, д. 14)	1-й
Городская Мариинская больница – городская больница № 16 (Литейный пр., д. 56)	1-й
Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (ул. Будапештская, д. 3)	1-й
Городская Александровская больница – городская больница № 17 (пр. Солидарности, д. 4)	1-й
Городская больница № 26 (ул. Костюшко, д. 26)	1-й
Клиника военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ул. Лебедева, д. 6, как правило, летом не работает)	1-й

- 1-й эшелон – на каждой подстанции Городской станции скорой медицинской помощи и станциях (отделениях) скорой медицинской помощи пригородов содержатся аварийные укладки для 20–30 пострадавших травматологического профиля и 10–12 пострадавших токсикологического профиля. На 30 городских и пригородных подстанциях скорой медицинской помощи содержатся аварийные укладки для оказания медицинской помощи. Данные укладки рассчитаны на оказание медицинской помощи населению травматологического и токсикологического профиля при ЧС на 1200 человек [6];

- 2-й эшелон – в 12 многопрофильных стационарах (в том числе в четырех для детей) сосредоточен запас для оказания экстренной медицинской помощи 1200 пораженным в ЧС. В 50 остальных стационарах, в том числе федерального и ведомственного подчинения, содержится медицинское имущество для экстренной медицинской помощи из расчета на 20 человек в каждом, всего на 1000 пораженных в ЧС.

Распоряжением председателя Комитета по здравоохранению от 11.02. 2004 г. № 35-р «О формировании нештатных врачебно-сестренских бригад для усиления подстанций Городской станции скорой медицинской помощи и станций (отделений) скорой медицинской помощи Колпинского, Кронштадтского, Курортного, Петродворцового и Пушкинского районов Санкт-Петербурга» в амбулаторно-поликлинических учреждениях здравоохранения созданы 64 нештатных бригады с укладкой в каждой бригаде для оказания помощи 10 пострадавшим, всего на 640 человек.

Запасы 1-го и 2-го эшелонов позволяют оказать помощь 4000 пораженным [6];

- 3-й эшелон – на основании распоряжения Администрации Санкт-Петербурга от 05.07. 2001 г. № 442-р «О создании резервов материальных ресурсов для ликвидации ЧС природного и техногенного характера на территории Санкт-Петербурга» в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте скорой помощи им. И.И. Джанелидзе сосредоточен территориальный (субъектовый) запас медицинского имущества для оказания помощи 500 пострадавшим (200 – травматологического профиля, 150 – токсикологического профиля и 150 – с ожогами);

- 4-й эшелон – запасы медицинского имущества, хранящиеся на складах медицинского центра «Резерв» [15].

Оснащение подвижных формирований и коечного фонда СМК укладками, медицинским

имуществом и медикаментами для выполнения задач по предназначению проводится в ЛПУ за счет текущего довольствия учреждений формирователей.

Выводы

В жизни современного человечества все большее место занимают заботы, связанные с преодолением кризисных явлений, возникающих по ходу развития земной цивилизации. На современном этапе подобные явления стали более масштабными и опасными. Их последствия стали рассматривать как чрезвычайные ситуации.

Оказание медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях всегда требовало и требует консолидированных усилий всех органов власти и всего общества. Соответственно масштабные и сложные задачи медицинского обеспечения населения в структуре национальной безопасности могут быть решены только при активном участии всех федеральных органов власти, субъектов Российской Федерации, каковым является Санкт-Петербург.

Функционирование Территориальной службы медицины катастроф, как единого нормативного, правового, организационного и методического поля по вопросам оказания медицинской помощи населению при чрезвычайных ситуациях, а также единые органы управления, системы связи и оповещения, силы и средства Службы медицины катастроф обеспечивают плавный переход системы (при необходимости) с мирного на военное положение.

Литература

1. Евдокимов В.И., Кислова Г.Д. Анализ чрезвычайных ситуаций, возникших в России в 2000–2014 годах // Безопасность в техносфере. 2015. № 3. С. 48–56.
2. Евдокимов В.И. Региональные риски при возникновении чрезвычайных ситуаций в России (2009–2013 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2015. № 1. С. 5–14.
3. Об утверждении Положения о Всероссийской службе медицины катастроф : постановление Правительства РФ от 26.08.2013 г. № 734 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 02.09.2013. № 35, ст. 4520.
4. О совершенствовании службы медицины катастроф : приказ Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга от 22.05.1995 г. № 293. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=4.
5. О службе медицины катастроф Санкт-Петербурга: распоряжение губернатора Санкт-Петербурга от 16.02.1998 г. № 164-р. URL: http://gov.spb.ru/norm_baza/.

6. О готовности учреждений Санкт-Петербурга к оказанию медицинской помощи при одномоментном массовом поступлении пострадавших в них : распоряжение Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга от 17.12.2002 № 1-р. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=2.

7. Об обеспечении санитарным автотранспортом службы медицины катастроф: приказ Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга от 18.06.1995 г. № 418. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=4.

8. Об утверждении Положения о дежурной службе Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга: распоряжение Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга от 25.09.2006 г. № 393-р. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=2.

9. О формировании модулей медицинских в административных районах Санкт-Петербурга : распоряжение Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга от 09.07.2002 г. № 262-р. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=2.

10. Об утверждении положения о службе медицины катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации : приказ Минздрава РФ от 27.10.2000 г. № 380. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901776429>.

11. О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 г. : указ Президента РФ от 12.05.2009 г. № 537 с изм. от 01.07.2014 г. № 483 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 18.05.2009. № 20, ст. 2444 ; 07.07.2014. № 27, ст. 3754.

12. О Военной доктрине Российской Федерации : указ Президента РФ от 05.02.2010 г. № 146 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 15.02.2010. № 7, ст. 724.

13. О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : ФЗ РФ от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ в ред. 14.10.2014 г. № 307-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. 26.12.1994. № 35, ст. 3648 ; 20.10.2014. № 42, ст. 5615.

14. О силах и средствах единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций : постановление Правительства РФ от 03.08.1996 г. № 924 в ред. от 15.02.2014 г. № 109 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 12.01.2004. № 2, ст. 121 ; 24.02.2014. № 8, ст. 808.

15. О порядке создания и использования резервов материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера : постановление Правительства РФ от 10.11.1996 г. № 1340 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 18.11.1996. № 47, ст. 5334.

16. О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций : постановление Правительства РФ от 30.12.2003 г. № 794 в ред. от 15.02.2014 г. № 109 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 12.01.2004. № 2, ст. 121 ; 24.02.2014. № 8, ст. 808.

17. О совершенствовании единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций : указ Президента РФ от 28.08.2003 г. № 991 в ред. от 29.06.2013 г. № 593 // Собр. законодательства Рос. Федерации. 01.09.2003. № 35, ст. 3423 ; 01.07.2013. № 26, ст. 3314.

18. О Санкт-Петербургской территориальной подсистеме единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций : постановление Правительства Санкт-Петербурга от 02.10.2006 г. № 1359. URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/peter/149557>.

19. Попов Ю.В. Пути совершенствования медицинской помощи при сочетанной черепно-мозговой травме в травмоцентрах второго уровня стационаров пригородной зоны крупного города : автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2010. 21 с.

20. Тулупов А.Н., Афончиков В.Ю., Чикин А.Е., Тания С.Ш. Организация оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанной травмой в травмоцентрах Санкт-Петербурга // Скорая медицинская помощь. 2014. № 1. С. 67–71.

21. Щедренок В.В., Гуманенко Е.К. Яковенко И.В. [и др.]. Организация медицинской помощи пострадавшим с сочетанной черепно-мозговой травмой в травмоцентрах второго уровня (на модели Санкт-Петербурга) // Травматология и ортопедия России. 2008. № 1. С. 62–64.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 21–30.

Agapitov A.A., Boikov A.A. Sily i sredstva Sluzhby meditsiny katastrof Sankt-Peterburga [Forces and assets of disaster medicine service of St. Petersburg]

City Mariinsky hospital (Russia, 194104, St. Petersburg, Liteiny pr., 56);
City Ambulance Station (Russia, 191023, St. Petersburg, Malaya Sadovaya, 1/25)

Agapitov Aleksandr Andriyanovich – Deputy Chief Physician, City Mariinsky Hospital (Russia, 194104, St. Petersburg, Liteiny pr., 56); e-mail: 79119565515@yandex.ru;

Boikov Aleksei Aleksandrovich – Dr. Med. Sci, Honored Doctor of Russia, Chief Doctor of City Ambulance Station, Health Ministry non-staff expert on disaster medicine at Northwestern Federal District (Russia, 191023, St. Petersburg, Malaya Sadovaya, 1/25); e-mail: gorsmp@sp.ru.

Abstract. Disaster Medicine Service (DMS) of St. Petersburg is the territorial organization of the All-Russian Disaster Medicine Service. It is an integral part of the city health system and ensures the provision of health care to the population in emergency

situations (ES). At the city level, DMS is headed by Chairman of the Health Committee of St. Petersburg. Forces and assets of the city DMS work in the following modes: high alert – under the threat of a disaster; emergency mode – in case of occurrence and liquidation of health consequences of emergencies; daily activities – in the absence of the threat of a disaster. During the daily activities and high alert, the readiness of the DMS is checked and organizational-methodological management is provided by the territorial Center of Disaster Medicine (CDM), based at the city ambulance station of St. Petersburg, which receives the necessary information about medical conditions through the duty officer of the municipal Health Committee. To solve the problems in emergencies, the CDM of St. Petersburg has the appropriate forces and assets: 1) mobile detachments: 160-170 teams of the City ambulance station, up to 350 district staff mobile teams for emergency medical assistance; 64 non-staff teams of urban clinics (doctors and nurses); 28 specialized medical teams on high alert; 42 specialized teams of emergency medical assistance; 18 medical modules of administrative districts; 2) 5,000 beds (including 900 beds for children) at 46 general and specialized hospitals of the city; 3) forces and assets of transport service, blood and blood substitutes, medical and sanitary inventory; 4) interacting subjects: Northwest Department, EMERCOM of Russia and the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia, the Kirov Military Medical Academy, the medical service of the Northwest Military Region of the Russian Defense Ministry and the General Directorate of Internal Affairs for St. Petersburg and Leningrad region, as well as the medical service of the October Railway, the Leningrad Region, and others. When mitigating the health effects of emergencies in St. Petersburg, these forces and assets allow medical care to be provided to victims at the prehospital and hospital stages.

Keywords: emergency, disaster medicine, unified state system of prevention and liquidation of emergency situations, ambulance, St. Petersburg, stage of medical evacuation, disaster medicine service, forces and assets of disaster medicine service, trauma center.

References

1. Evdokimov V.I., Kislova G.D. Analiz chrezvychainykh situatsii, voznikshikh v Rossii v 2000–2014 godakh [Analysis of emergencies that occurred in Russia in 2000–2014]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in Technosphere]. 2015. N 3. Pp. 48–56. (In Russ.)
2. Evdokimov V.I. Regional'nye riski pri vozniknovenii chrezvychainykh situatsii v Rossii (2009–2013) [Regional risks in emergencies in Russia (2009–2013)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychainykh situatsiyakh* [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 1. Pp. 5–14. (In Russ.)
3. Ob utverzhdenii Polozheniya o Vserossiiskoi sluzhbe meditsiny katastrof : postanovlenie Pravitel'stva RF ot 26.08.2013 N 734 [On approval of regulations on the All-Russian Disaster Medicine Service: Resolution of the Government of the Russian Federation of 08.26.2013 N 734]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 02.09.2013. N 35, Art. 4520. (In Russ.)
4. O sovershenstvovanii sluzhby meditsiny katastrof : prikaz Komiteta po zdравookhraneniyu Sankt-Peterburga ot 22.05.1995 N 293 [On the improvement of disaster medicine service: the order of the Health Committee of St. Petersburg of 22.05.1995, # 293]. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=4. (In Russ.)
5. O sluzhbe meditsiny katastrof Sankt-Peterburga: rasporyazhenie gubernatora Sankt-Peterburga ot 16.02.1998 N 164-r [On the service of disaster medicine in St. Petersburg: Order of the governor of St. Petersburg of 16.02.1998, N 164-r]. URL: http://gov.spb.ru/norm_baza/. (In Russ.)
6. O gotovnosti uchrezhdenii Sankt-Peterburga k okazaniyu meditsinskoi pomoshchi pri odnomomentnom massovom postuplenii postradavshikh v nikh : rasporyazhenie Komiteta po zdравookhraneniyu Sankt-Peterburga ot 17.12.2002 N 1-r [On preparedness of institutions in St. Petersburg to provide medical care for a sudden massive influx of victims: the order of the Health Committee of St. Petersburg of 17.12.2002 N 1-r]. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=2. (In Russ.)
7. O obespechenii sanitarnym avtotransportom sluzhby meditsiny katastrof: prikaz Komiteta po zdравookhraneniyu Sankt-Peterburga ot 18.06.1995 N 418 [On supplying the disaster medicine service with sanitary transport: Order of the Health Committee of St. Petersburg of 06.18.1995 N 418]. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=4. (In Russ.)
8. Ob utverzhdenii Polozheniya o dezhurnoi sluzhbe Komiteta po zdравookhraneniyu Sankt-Peterburga: rasporyazhenie Komiteta po zdравookhraneniyu Sankt-Peterburga ot 25.09.2006 N 393-r [On approval of regulations on the duty service of the Health Committee of St. Petersburg: the order of the Health Committee of St. Petersburg of 25.09.2006 N 393-r]. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=2. (In Russ.)
9. O formirovanii modulei meditsinskikh v administrativnykh raionakh Sankt-Peterburga : rasporyazhenie Komiteta po zdравookhraneniyu Sankt-Peterburga ot 09.07.2002 N 262-r [On the formation of the medical units in the administrative districts of St. Petersburg: Order of the Health Committee of St. Petersburg of 09.07.2002 N 262-r]. URL: http://zdrav.spb.ru/ru/documents/?kind_id=2. (In Russ.)
10. Ob utverzhdenii polozheniya o sluzhbe meditsiny katastrof Ministerstva zdравookhraneniya Rossiiskoi Federatsii : prikaz Minzdrava RF ot 27.10.2000 N 380 [Approval of the regulations on services for Disaster Medicine of Ministry of Health of the Russian Federation: the Ministry of Health order of 27.10.2000 N 380.]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901776429>. (In Russ.)
11. O Strategii natsional'noi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii do 2020 g. : ukaz Prezidenta RF ot 12.05.2009 N 537 s izm. ot 1.07.2014 N 483 [National Security Strategy of the Russian Federation until 2020: Presidential Decree of 12.05.2009 N 537 as amended of 01.07.2014 N 483]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 18.05.2009. N 20, Art. 2444 ; 7.07.2014. N 27, Art 3754. (In Russ.)
12. O Voennoi doktrine Rossiiskoi Federatsii : ukaz Prezidenta RF ot 05.02.2010 N 146 [Military Doctrine of the Russian Federation: Presidential Decree of 05.02.2010 N 146]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 15.02.2010. N 7, Art. 724. (In Russ.)
13. O zashchite naseleniya i territorii ot chrezvychainykh situatsii prirodnogo i tekhnogennogo kharaktera : FZ RF ot 21.12.1994 g. № 68-FZ v red. 14.10.2014 g. № 307-FZ [On protection of population and territories from emergency situations of natural and man-made origin: the Federal Law of the Russian Federation of 21.12.1994 #68-FZ, as amended of 10.14.2014 # 307-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 26.12.1994. N 35, Art. 3648 ; 20.10.2014. N 42, Art. 5615. (In Russ.)
14. O silakh i sredstvakh edinoy gosudarstvennoi sistemy preduprezhdeniya i likvidatsii chrezvychainykh situatsii : postanovlenie Pravitel'stva RF ot 03.08.1996 N 924 v red. ot 15.02.2014 N 109 [Forces and assets of the unified state system of prevention and

liquidation of emergency situations: the decision of the Government of the Russian Federation of 03.08.1996 N 924, Revision of 02.15.2014 N 109]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 12.01.2004. N 2, Art. 121 ; 24.02.2014. N 8, Art. 808. (In Russ.)

15. O poryadke sozdaniya i ispol'zovaniya rezervov material'nykh resursov dlya likvidatsii chrezvychainykh situatsii prirodnoho i tekhnogennogo kharaktera : postanovlenie Pravitel'stva RF ot 10.11.1996 N 1340 [On the order of creation and use of material reserves for elimination of emergency situations of natural and man-made origin: the decision of the Government of the Russian Federation of 10.11.1996 N 1340]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 18.11.1996. N 47, Art. 5334. (In Russ.)

16. O edinoi gosudarstvennoi sisteme preduprezhdeniya i likvidatsii chrezvychainykh situatsii : postanovlenie Pravitel'stva RF ot 30.12.2003 N 794 v red. ot 15.02.2014 N 109 [On the unified state system of prevention and liquidation of emergency situations: the decision of the Government of the Russian Federation of 30.12.2003 N 794, Revision of 02.15.2014 N 109]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 12.01.2004. N 2, Art. 121 ; 24.02.2014. N 8, Art. 808. (In Russ.)

17. O sovershenstvovanii edinoi gosudarstvennoi sistemy preduprezhdeniya i likvidatsii chrezvychainykh situatsii : ukaz Prezidenta RF ot 28.08.2003 N 991 v red. ot 29.06.2013 N 593 [On the improvement of the unified state system of prevention and liquidation of emergency situations: Presidential Decree of 28.08.2003 N 991, Revision of 06.29.2013 N 593]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 01.09.2003. N 35, Art. 3423 ; 01.07.2013. N 26, Art. 3314. (In Russ.)

18. O Sankt-Peterburgskoi territorial'noi podсистеме edinoi gosudarstvennoi sistemy preduprezhdeniya i likvidatsii chrezvychainykh situatsii : postanovlenie Pravitel'stva Sankt-Peterburga ot 2.10.2006 N 1359 [St. Petersburg territorial subsystem of the unified state system of prevention and liquidation of emergency situations: Resolution of the Government of St. Petersburg of 02.10.2006 N 1359]. URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/peter/149557>. (In Russ.)

19. Popov Yu.V. Puti sovershenstvovaniya meditsinskoi pomoshchi pri sochetannoi cherepno-mozgovo travme v travmotsentrakh vtorogo urovnya statsionarov prigorodnoi zony krupnogo goroda [Ways to improve health care in combined traumatic brain injury in second-level trauma centers of suburban area of a large city] : Abstract dissertation PhD Med. Sci. Sankt_peterburg. 2010. 21 p. (In Russ.)

20. Tulupov A.N., Afonchikov V.Yu., Chikin A.E., Taniya S.Sh. Organizatsiya okazaniya meditsinskoi pomoshchi postradavshim s sochetannoi travmoy v travmotsentrakh Sankt-Peterburga [The organization of medical aid to the victims with combined trauma at trauma centers in St. Petersburg]. *Skoraya meditsinskaya pomoshch* [Emergency care] 2014. N 1. Pp. 67–71. (In Russ.)

21. Shchedrenok V.V., Gumanenko E.K., Yakovenko I.V. [et al.]. Organizatsiya meditsinskoi pomoshchi postradavshim s sochetannoi cherepno-mozgovo travmoy v travmotsentrakh vtorogo urovnya (na modeli Sankt-Peterburga) [Organization of medical aid to the victims with concomitant brain injury in second-level trauma centers (St. Petersburg model)]. *Travmatologiya i ortopediya Rossii* [Traumatology and orthopedics of Russia]. 2008. N 1. Pp. 62–64. (In Russ.)

Received 31.03.2015



Вышли в свет методические рекомендации



Рекомендации по основам оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях сотрудниками, военнослужащими и работниками Государственной противопожарной службы и спасателями аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб МЧС России : метод. рекомендации : утв. нач. Упр. психол. и мед. обеспечения МЧС России 01.12.2014 г. / под ред. С.С. Алексанина, В.Ю. Рыбникова. – СПб. : Политехника-сервис, 2015. – 78 с.

ISBN 978-5-906782-19-9. Тираж 300 экз.

Авторы-разработчики: Башинский О.А., Гудзь Ю.В., Иванов А.И. и др.

Предназначены для медицинского персонала МЧС России и преподавателей образовательных организаций дополнительного профессионального образования, в том числе учебных центров Федеральной противопожарной службы МЧС России, осуществляющих подготовку сотрудников, военнослужащих и работников Государственной противопожарной службы, спасателей аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб МЧС России основам оказания первой помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. Изложены принципы и порядок оказания первой помощи пострадавшим, перечень основных состояний, при которых оказывается первая помощь, и основных мероприятий по оказанию первой помощи (на основе приказа от 04.05.2012 г. № 477н Минздравсоцразвития РФ), а также дополнительный перечень состояний и мероприятий при оказании первой помощи, специфичный для МЧС России. Включены рекомендации по оснащению аварийно-спасательных и пожарных формирований имуществом по оказанию первой помощи, а также организации обучения оказанию первой помощи, включая мероприятия по контролю за действиями сотрудников.

Настоящие рекомендации подготовлены в рамках НИР «Разработка научно-обоснованных рекомендаций по совершенствованию оказания экстренной медицинской помощи на догоспитальном этапе силами пожарно-спасательных подразделений МЧС России» (НИР «Парамедик», пункт 3.2-67/А1 Плана НТД МЧС России на 2011–2013 гг., утвержден приказом МЧС России от 05.03.2011 г. № 107).

**ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ СТРЕСС И НЕКОТОРЫЕ ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ ИММУНИТЕТА
У СПАСАТЕЛЕЙ МЧС РОССИИ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА**

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2);
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Для оценки взаимосвязи нарушений системы иммунитета в зависимости от выраженности стресса обследовали 31 спасателя МЧС России и 30 гражданских пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Контрольную группу составили практически здоровые 28 спасателей и 29 гражданских лиц. С помощью психодиагностических методик проведен анализ уровня выраженности стресса. Спасатели с заболеваниями ЖКТ характеризовались снижением интереса к профессиональной деятельности, фона настроения, работоспособности, уверенности в себе и выраженным эмоциональным напряжением. Также для них были характерны ухудшение самочувствия, наличие психосоматических жалоб на здоровье, высокий уровень тревожности и депрессии. Выявлено снижение показателей гуморального звена иммунитета в обеих группах спасателей относительно соответствующих групп гражданских лиц за счет достоверного уменьшения показателей IgA и IgG. Для спасателей с заболеваниями ЖКТ характерно снижение показателей клеточного звена иммунитета, а также фагоцитарного индекса. Данные анализа взаимосвязи психологического и иммунного статусов позволяют предположить, что перенесенное посттравматическое стрессовое расстройство является предиктором развития психогенно-обусловленных заболеваний ЖКТ.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, спасатели, иммунитет, стресс, психическая травма, посттравматическое стрессовое расстройство, заболевания желудочно-кишечного тракта.

Введение

В 2000–2014 гг. в России произошло 8588 чрезвычайных ситуаций (ЧС), в которых погибло 14 826 человек и пострадало 5 млн 841 тыс. человек. При значимом уменьшении числа ЧС в стране (с 906 ЧС в 2000 г. до 332 в 2013 г.) увеличивается риск пострадать в ЧС и растет заявленный материальный ущерб, приходящийся на 1 ЧС, с 25,8 млн рублей в 2000 г. до 226,6 – в 2013 г. [4]. Социальная значимость техногенных и природных катастроф, межнациональных конфликтов, террористических актов за последние годы диктует необходимость подготовки специалистов, способных оказывать экстренную помощь жертвам подобных ситуаций. Выполнение задач в зонах чрезвычайных ситуаций оказывает существенное воздействие на здоровье и жизнь спасателя [14].

Медико-биологический интерес к деятельности человека в экстремальных условиях связан с повышенными требованиями к уровню его профессиональной подготовки и состоянию

здоровья, обуславливающих профессиональную адаптивность к деятельности в этих условиях. Деятельность человека в условиях крупномасштабных аварий и катастроф сопряжена с опасностью для жизни, особенно для сотрудников, выполняющих спасательные операции [9].

К основным профессиональным группам в системе МЧС России, деятельность которых реализуется в экстремальных условиях, относятся спасатели, пожарные, сотрудники военизированных горноспасательных частей и др. Особую группу составляют военнослужащие спасательных воинских формирований [1, 9].

При выполнении профессиональных задач спасатели подвергаются воздействию опасных и подчас непредсказуемых факторов, связанных с угрозой для жизни и здоровья. К таким факторам могут относиться: токсические химические компоненты, продукты горения, радиация, высокая и низкая температуры воздуха, замкнутое пространство, высокие физические и эмоциональные нагрузки. Также

Алексанин Сергей Сергеевич – д-р мед. наук проф., директор Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); засл. врач России, e-mail: medicine@arcerm.spb.ru;

Бацков Сергей Сергеевич – д-р мед. наук проф., зав. клинич. отд. гастроэнтерологии и гепатологии Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: bs_her@mail.ru;

Муллина (Грицака) Екатерина Вячеславовна – аспирант Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: katenka79@mail.ru;

Пятибрат Елена Дмитриевна – д-р мед. наук, ст. препод. каф. фармакологии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: 5brat@bk.ru.

существенную роль играют психологические воздействия со стороны пострадавших – паника, вид искаженных тяжело пострадавших людей, трупов. Выполнение задач в экстремальных ситуациях вызывают напряжение нервных процессов, приводящее к изменениям в организме, которые находятся на грани переносимости и могут вызвать дезадаптационные расстройства, предболезненные состояния и даже болезнь [10, 15].

Одной из наиболее важных мишеней стрессогенных воздействий является система иммунитета. Иммунная система тесно связана со стресс-лимитирующими системами за счет топически совпадающих локализованных в гипоталамусе структур центрального аппарата регуляции иммунной системы [8, 16]. По данным ряда авторов, стресс-система и иммунная система тесно связаны двусторонним влиянием нейрональных структур и иммунокомпетентных органов и клеток, благодаря которым гипоталамус быстро реагирует на нарушение иммунного гомеостаза и дает начало сложному эфферентному пути регуляторных влияний на систему иммунитета [6, 12]. Несмотря на большое количество работ, посвященных влиянию стрессогенных воздействий на иммунитет, механизм психогенно-обусловленных расстройств системы иммунитета до конца не раскрыт. В связи с вышеизложенным изучение влияния экстремальных факторов профессиональной деятельности на систему иммунитета является, безусловно, актуальным.

Материал и методы

Обследовали 61 пациента с заболеваниями желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и 57 практически здоровых лиц (табл. 1) одной возрастной категории. Лица 3-й и 4-й группы были приглашены в качестве контроля. У всех обследованных получено добровольное согласие, дизайн обследования одобрен этическим комитетом Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России.

У пациентов 1-й и 2-й группы были диагностированы дискинезия желчного пузыря и

сфинктера Одди (K82.8, K83.4 по МКБ-10), неязвенная диспепсия (K30), варианты синдрома раздраженной кишки (K58) [2]. Критериями исключения являлись грубая органическая патология, органическое поражение центральной нервной системы и психические заболевания.

Оценку выраженности стресса проводили с помощью валидных общепринятых психодиагностических методик [3, 5]:

- Миссисипской шкалы (Mississippi Scale, MS), гражданский вариант для оценки посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). По данным Н.В. Тарабриной [11], средние значения MS ($M \pm \sigma$) у пожарных [$n = 115$, возраст – $(29,3 \pm 5,6)$ года] были $(73,8 \pm 13,1)$ балла, у спасателей [$n = 47$, возраст – $(29,4 \pm 6,9)$ года] – $(70,9 \pm 11,7)$ балла. Полагаем, что результат, который будет отличаться на 2σ от средней величины (100 и 95 соответственно), показывает развитие у респондентов симптомов ПТСР;

- диагностики уровня субъективного контроля Дж. Роттера (УСК) в адаптации Е.А. Бажина, С.А. Голынкиной и А.М. Эткинда. Методика содержит 44 утверждения, позволяющих оценить экстернальный или интернальный контроль над значимыми для субъекта событиями. Результаты теста нормируются стеном (средние данные – 5,5). Высокие показатели (7–10) по шкале общей интернальности свидетельствуют о высоком уровне субъективного контроля индивидов над любыми значимыми событиями, которые являются результатом собственных их действий, низкие (1–3) – низкому уровню субъективного контроля или отсутствию связей между своими действиями и значимыми для них событиями жизни, и большинство событий и поступков являются результатом случая или действий других лиц;

- Торонтской алекситимической шкалы (TAS), апробированной в Санкт-Петербургском научно-исследовательском психоневрологическом институте им. В.М. Бехтерева. Алекситимия проявляется в затруднении в определении и описании (вербализации) эмоций, в склонности к конкретному, утилитарному, логическому мышлению при дефиците эмоциональных реакций. Рассматривается как фактор риска психосоматических расстройств. Алекситимический тип личности получает 74 балла и более, неалекситимический – 62 балла и менее. Средние значения у здоровых $(59,3 \pm 1,3)$ балла;

- теста Айзенка для определения темперамента. Позволяет определить степень экстраверсии, интроверсии и эмоциональ-

Таблица 1
Характеристика обследованных групп

Характеристика группы	Группа	Количество	Возраст, ($M \pm m$) лет
Спасатели с заболеваниями ЖКТ	1-я	31	$41,6 \pm 2,7$
Гражданские лица с заболеваниями ЖКТ	2-я	30	$43,6 \pm 4,2$
Практически здоровые спасатели	3-я	28	$38,5 \pm 3,4$
Практически здоровые гражданские лица	4-я	29	$37,4 \pm 4,3$

но-волевой нестабильности (нейротизм). Тест состоит из 57 вопросов, на которые нужно ответить «да» или «нет»;

– анкеты самооценки состояния (АСС), разработанной сотрудниками Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова и направленной на оценку субъективного самочувствия и наличия соматических жалоб пострадавших от воздействия психотравмирующих факторов в экстремальных условиях деятельности. Оценка субъективного самочувствия производится следующим образом: подсчитывается сумма зачеркнутых на бланке цифр от +3 до -3. При этом: +3 соответствует 7 баллам; 0 – 4 баллам; -3 – 1 баллу. Сумма «сырых» значений субъективного самочувствия переводится в 10-балльную шкалу нормального распределения (стены). Показатель АСС в 6 стенах и более при отсутствии или наличии единичных жалоб указывает на хорошее субъективное самочувствие. Снижение показателя до 3–5 стенов в сочетании с жалобами на состояние здоровья говорит об удовлетворительном субъективном самочувствии. Снижение показателя АСС до 1–2 стенов в сочетании с большим количеством жалоб на состояние здоровья отражает неудовлетворительное функциональное состояние организма;

– теста «Самочувствие, активность настроение» (САН), предназначенного для оценки самочувствия, активности и настроения. Оценка проводится соотношением состояния испытуемых с 30 парами признаков по многоступенчатой шкале;

– Спилберга–Ханина для оценки личностной тревожности (показатель качества характера) и реактивной тревожности (тревоги как состояния). Референтные показатели тревожности: 30 баллов – низкая, 31–45 – умеренная и 46 баллов и более – высокая;

– дифференциальной диагностики депрессивных состояний В.А. Жмурова. Содержит 43 ранжированных на 3 степени утверждения. Оценка методики: 1–9 баллов – депрессия отсутствует либо незначительна; 10–24 – депрессия минимальна; 25–44 – легкая депрессия; 45–67 – умеренная депрессия; 68–87 – выраженная депрессия; 88 баллов и более – глубокая депрессия;

– самооценочной шкалы депрессии Цунга (Self-Rating Depression, SDS) в адаптации Т.И. Балашовой. Опросник содержит 20 вопросов. Оценка методики: 50 баллов и менее – отсутствие депрессии, 51–59 – легкая депрессия, 60–69 – субдепрессивное состояние, 70 баллов и более – депрессивное состояние;

– шкалы Бека (Beck Depression Inventory, BDI), позволяющей оценить уровень депрессии пациентов и определить степень депрессивного расстройства. Содержит 21 вопрос, на который надо дать 4 предложенных варианта ответа. Оценка шкалы: меньше 9 баллов – норма или отсутствие симптомов депрессии; 10–18 баллов – умеренно выраженная депрессия; 19–29 – критический уровень депрессии; 30 баллов и более – выраженная депрессия. Максимально возможный балл 63.

Субпопуляционный состав лимфоцитов определяли методом проточной цитометрии на аппарате «Cytomics FC 500 Navios» (фирма «Beckman-Coulter», США) с помощью многоцветного анализа, иммуноглобулины (IgA, IgM и IgG) – с помощью биохимического анализатора «Unicel DXC 600» (фирма «Beckman-Coulter», США).

Математическую статистику результатов провели при помощи пакета программ Statistica 6.0, промежуточные расчеты – программы Microsoft Office Excel 2007. Отдельные группы предварительно сравнивали с помощью непараметрического теста Крускала–Уоллиса, а затем значимость различий уточняли с помощью теста Манна–Уитни.

Результаты и их анализ

Для оценки ответной реакции организма на стрессорное воздействие в отдаленном периоде наиболее легкими и неинвазивными являются психодиагностические методики, позволяющие быстро и качественно провести исследования и проанализировать результат (табл. 2).

По Миссисипской шкале общую оценку 71 балл и более имели 71 % спасателей 1-й группы и 52 % спасателей 3-й группы. По показателям Миссисипской шкалы, предназначенной для выявления признаков психических нарушений и дифференциальной диагностики ПТСР, для большинства респондентов 1-й и 3-й групп при сравнении с данными обследования спасателей и пожарных Н.В. Тарабриной [11] характерно повышение уровня значений критериев ПТСР в отличие от гражданских лиц.

По данным шкалы психологический комфорт методики АСС, определяемый как итоговый показатель (см. табл. 2), для 1-й группы спасателей с заболеваниями ЖКТ характерным является снижение интереса к профессиональной деятельности, фона настроения, работоспособности, уверенности в себе; у них выражено эмоциональное напряжение. Также эти спасатели характеризуются худшим са-

Таблица 2

Показатели личностных характеристик у спасателей и гражданских лиц ($M \pm m$), балл

Показатель (методика)	Группа				p <
	1-я	2-я	3-я	4-я	
ПТСР (Миссисипская шкала)	116,3 ± 11,9	88,0 ± 7,2	98,3 ± 12,2	78,5 ± 5,9	1/4 – 0,05
Общая интернальность (УСК)	4,2 ± 0,8	6,2 ± 2,3	4,8 ± 1,2	7,8 ± 2,3	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05
Алекситимия (TAS)	78,1 ± 8,3	67,4 ± 5,2	72,1 ± 6,9	52,4 ± 5,1	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05
Экстраверсия (методика Айзенка)	12,3 ± 0,5	10,1 ± 0,3	11,2 ± 0,5	14,1 ± 0,3	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05
Нейротизм (методика Айзенка)	12,3 ± 0,5	9,1 ± 0,5	10,2 ± 0,4	7,2 ± 0,5	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05
Психологический комфорт (ACC)	39,1 ± 1,6	31,2 ± 2,2	28,5 ± 2,2	29,2 ± 1,8	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05
Психосоматические жалобы (ACC)	3,5 ± 0,2	2,4 ± 0,4	3,2 ± 0,3	0,8 ± 0,4	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05

мочувствием и наличием психосоматических жалоб на здоровье.

Анализ показателей шкалы Айзенка свидетельствует о том, что в обеих группах спасателей уровень нейротизма (эмоциональной нестабильности) был достоверно выше, чем в соответствующих группах гражданских лиц. Более высокие значения по данному фактору у спасателей свидетельствуют о характерном для них высоком уровне тревожности и отсутствие адекватности восприятия социальной реальности.

Анализ показателей Торонтской алекситимической шкалы (табл. 2) позволяет заключить, что у спасателей 1-й группы в большей степени выражен алекситимический тип личности, чем у спасателей 3-й группы и гражданских лиц обеих групп. Спасатели 1-й группы сфокусированы преимущественно на внешних событиях в ущерб внутренним переживаниям. У них отмечаются дефицит эмоциональных реакций и затруднения в различении эмоций, что может также характеризовать развитие эмоционального выгорания.

Таким образом, у спасателей 1-й группы отмечается формирование патохарактерологических изменений личности, которые могли стать предпосылками развития заболевания.

Анализ показателей методик Спилбергера-Ханина и САН свидетельствует, что у спасателей 1-й группы уровень личностной тревожно-

сти был достоверно выше, чем у гражданских лиц обеих групп. Показатели самочувствия активности и настроения, наоборот, достоверно ниже, чем в группах гражданских лиц. В то же время, спасатели 3-й группы характеризовались высоким уровнем тревожности и низкими значениями методики САН относительно гражданских лиц 4-й группы (табл. 3).

Данные табл. 4 свидетельствуют об умеренной степени депрессии в группах больных спасателей по интерпретации методик В.А. Жмурова, Цунга и Бека, в то время как в группе больных гражданских лиц и здоровых спасателей наблюдается отсутствие или легкая форма депрессии. Без сомнения, это подчеркивает зависимость развития отклонений в состоянии здоровья от наличия депрессивных состояний на фоне профессионального стресса. Следует также указать, что в исследовании В.С. Кошкарлова у сотрудников пожарных частей МЧС России по шкале Бека выявлен более низкий уровень депрессии (3,5–4,7 балла) [7].

Таким образом, высокий уровень эмоционального стресса при выполнении профессиональных задач, вызванный факторами, связанными с угрозой для жизни, а также видом искаленных тяжелопострадавших людей и трупов, приводит к развитию посттравматического стрессового расстройства, патохарактерологических изменений, депрессии, что становится предпосылками для развития

Таблица 3

Показатели актуального психического состояния у спасателей и гражданских лиц ($M \pm m$), балл

Показатель	Группа				p <
	1-я	2-я	3-я	4-я	
Личностная тревожность	62,3 ± 3,1	38,4 ± 3,8	52,3 ± 3,4	32,0 ± 3,3	1/2 – 0,05, 1/3 – 0,05, 3/4 – 0,05
Реактивная тревожность	59,5 ± 2,5	47,2 ± 3,4	51,5 ± 2,9	41,2 ± 3,2	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05
Самочувствие	3,1 ± 0,2	3,5 ± 0,3	4,1 ± 0,2	5,4 ± 0,2	1/2 – 0,05, 1/3 – 0,05, 3/4 – 0,05
Активность	3,5 ± 0,2	4,0 ± 0,2	3,2 ± 0,1	6,4 ± 0,2	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05
Настроение	3,2 ± 0,2	4,3 ± 0,2	4,4 ± 0,3	5,7 ± 0,2	1/2 – 0,05, 1/3 – 0,05, 3/4 – 0,05

Таблица 4

Показатели методик дифференциальной диагностики депрессивных состояний ($M \pm m$), балл

Методика	Группа				p <
	1-я	2-я	3-я	4-я	
Жмурова	48,2 ± 2,1	31,4 ± 1,5	42,3 ± 1,6	26,2 ± 1,5	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05,
Цунга	67,1 ± 2,5	54,6 ± 3,1	49,5 ± 3,2	41,2 ± 2,7	1/2 – 0,05, 1/3 – 0,05, 3/4 – 0,05
Бека	18,6 ± 1,2	14,5 ± 2,3	12,4 ± 2,1	9,2 ± 1,5	1/2 – 0,05, 1/3 – 0,05, 3/4 – 0,05

Таблица 5

Показатели иммунитета у спасателей и гражданских лиц ($M \pm m$)

Показатель	Группа				p <
	1-я	2-я	3-я	4-я	
Т-лимфоциты (CD3+), %	42,9 ± 1,5	53,2 ± 4,1	48,2 ± 3,2	71,7 ± 1,6	1/2 – 0,05, 1/4 – 0,001, 2/4 – 0,01, 3/4 – 0,05
Т-хелперы (CD3+CD4+), %	29,4 ± 1,6	35,2 ± 1,5	32,3 ± 1,5	36,7 ± 2,4	1/2 – 0,05
Т-киллеры (CD3+CD8+), %	22,4 ± 1,6	26,7 ± 1,8	23,4 ± 1,4	30,2 ± 1,8	3/4 – 0,05
В-лимфоциты (CD19+), %	6,2 ± 0,6	10,4 ± 0,5	8,4 ± 0,9	12,6 ± 0,7	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05
IgM, г/л	1,26 ± 0,12	2,64 ± 0,16	1,45 ± 0,21	1,18 ± 0,32	1/2 – 0,05
IgA, г/л	0,62 ± 0,14	1,98 ± 0,17	1,26 ± 0,15	3,32 ± 0,14	1/2 – 0,05
IgG, г/л	7,9 ± 0,38	16,4 ± 0,3	11,5 ± 0,24	14,3 ± 0,52	3/4 – 0,05
Фагоцитарный индекс, %	47,3 ± 4,3	52,6 ± 3,7	54,6 ± 3,2	72,5 ± 3,6	1/2 – 0,05, 3/4 – 0,05

психогенно-обусловленных заболеваний гастроэнтерологического профиля. Эти выводы подтверждаются данными анализа показателей иммунитета у пациентов с заболеваниями ЖКТ, представленными в табл. 5.

Состояние гуморального звена иммунитета характеризовалось более низкими показателями в 1-й группе спасателей. Например, значения IgA у спасателей 1-й группы находятся ниже референтных, а также в 3 раза ниже показателей у больных 2-й группы и в 2 раза меньше – у спасателей 3-й группы, но эти данные статистически значимых различий не имеют. Уровень IgG в 1-й группе спасателей также находился на нижней границе нормы и был достоверно меньше, чем у пациентов 2-й группы. Показатели IgM находились в пределах нормы, однако были в 2 раза ниже, чем в группе больных 2-й группы.

Фагоцитарный индекс в 1-й группе спасателей был достоверно ниже, чем у пациентов 2-й группы и здоровых лиц 3-й и 4-й группы. У спасателей 1-й группы регистрировались также более низкие данные клеточного иммунитета (см. табл. 5). Так, у спасателей 1-й группы показатели общего количества Т-лимфоцитов (CD3+) были достоверно ниже, чем во 2-й группе пациентов. Такие же результаты были получены по показателям Т-хелперов (CD3+CD4+) и Т-киллеров (CD3+CD8+). Они также были достоверно ниже у спасателей 1-й группы по сравнению с пациентами 2-й группы. Показатели В-лимфоцитов (CD19+) в 1-й группе спасателей были достоверно ниже, чем у больных 2-й группы, и находились на нижней границе нормы.

Стоит также указать, что показатели гуморального иммунитета у спасателей 3-й группы были хуже, чем у гражданских лиц 4-й группы, за счет достоверного уменьшения показателей IgA и IgG. Также наблюдалось снижение фагоцитарного индекса (см. табл. 5). Достоверно ниже у спасателей 3-й группы по сравнению с лицами 4-й группы были показатели клеточного иммунитета, например, общего числа Т-лимфоцитов (CD3+), в основном за счет Т-киллеров (CD3+CD8+), а также уменьшения числа В-лимфоцитов (CD19+).

Таким образом, анализ иммунологического статуса свидетельствует о снижении иммунитета в обеих группах спасателей, что является одной из предпосылок развития у них рассматриваемой патологии.

Заключение

На основании полученных данных можно предположить, что факторы профессиональной деятельности спасателей МЧС России, несущие угрозу для жизни, а также психологические воздействия, связанные с физическим и эмоциональным напряжением, вызывают патохарактерологические изменения, характерные для посттравматического стрессового расстройства.

Перенесенное посттравматическое стрессовое расстройство является пусковым фактором неспецифических механизмов развития психогенно-обусловленных расстройств в отдаленном периоде после перенесенной психической травмы. Например, отмечается нарушение регуляции системы иммунитета, наиболее чувствительной к стрессу, что ста-

новятся предпосылками для развития психогенных соматических заболеваний, в том числе гастроэнтерологического профиля.

Литература

1. Алексанин С.С., Астафьев О.М., Санников М.В. Совершенствование системы медицинских обследований спасателей и пожарных МЧС России // Медицина катастроф. 2010. Т. 71, № 3. С. 8–12.
2. Аруин Л.И. Новая международная классификация дисплазий слизистой оболочки желудка // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2002. Т. 12, № 3. С. 15–17.
3. Белова А.Н. Шкалы, тесты и опросники в неврологии и психиатрии: руководство для врачей и науч. сотрудников. М., 2004. 434 с.
4. Евдокимов В.И., Кислова Г.Д. Анализ чрезвычайных ситуаций, возникших в России в 2000–2014 гг. // Безопасность в техносфере. 2015. № 3. С. 48–56.
5. Жмуров В.А. Психические нарушения. М. : МЕДпресс-информ, 2008. 1016 с.
6. Зубарева О.Е., Клименко В.М. Актуальные проблемы нейроиммунологии : руководство. М. : Гениус Медиа, 2012. 424 с.
7. Кошкарлов В.С. Факторы риска и модель формирования эмоционального выгорания сотрудников пожарных частей МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук. СПб., 2015. 21 с.
8. Перекрест С.В., Шаинидзе К.З., Корнева Е.А. Интегративная функция гипоталамуса в норме и при

патологии. Часть 1. Система орексиносодержащих нейронов: структура и функции. СПб. : ЭЛБИ, 2010. 984 с.

9. Рыбников В.Ю., Кузменко А.А. Психологические особенности защитно-совладающего поведения личного состава спасательных воинских формирований МЧС России // Вестн. психотерапии. 2013. № 45. С. 99–104.
10. Рыбников В.Ю., Олешко В.А. Медико-психологическая коррекция психосоматических нарушений у ветеранов подразделений особого риска в отдаленном периоде // Вестн. психотерапии. 2006. № 18. С. 43–59.
11. Тарабрина Н.В. Практикум по психологии посттравматического стресса. СПб. [и др.] : Питер, 2001. 272 с.
12. Хаитов Р.М., Игнатъева Г.А., Сидорович И.Г. Иммунология : учебник. М. : Медицина. 2000. 458 с.
13. Циммерман Я.С. Гастроэнтерология. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. 800 с.
14. Шойгу Ю.С., Гуренкова Т.Н., Кузнецова Т.Ю. [и др.]. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных / под общ. ред. Ю.С. Шойгу. М. : Смысл, 2007. 319 с.
15. Carroll D., Phillips A.C., Der G. Body mass index, abdominal adiposity, obesity, and cardiovascular reactions to psychological stress in a large community sample // Psychosom. Med. 2008. Vol. 70. P. 653–660.
16. Huang C.J., Webb H.E., Garten R.S. [et al.]. Stress hormones and immunological responses to a dual challenge in professional firefighters // Int. J. Psychophysiol. 2010. Vol. 75. P. 312–318.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 3. P. 31–37.

Aleksanin S.S., Batckov S.S., Mullina E.V., Pyatibrat E.D. Psihologicheskij stress i nekotorye parametry sistemy immuniteta u spasatelej MChS Rossii s zabolevaniyami zheludochno-kishechnogo trakta [Psychological stress and some parameters of immune system of rescuers of the Ministry of Emergency Situations of Russia with diseases of the gastrointestinal tract]

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia
(Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2)

Aleksanin Sergey Sergeevich – Dr. Med. Sci. Prof., Director The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: medicine@arcerm.spb.ru;

Batckov Sergei Sergeevich – Dr. Med. Sci. Prof., Head of Gastroenterology and Hepatology Department, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: medicine@arcerm.spb.ru;

Mullina (Gritsaka) Ekaterina Vyacheslavovna – student PhD Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: katenka79@mail.ru;

Pyatibrat Elena Dmitrievna – Dr. med. Sci., senior lecturer Department of pharmacology, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: 5brat@bk.ru.

Abstract. In order to assess the relationship between disorders of the immune system and degree of stress severity 31 rescuers of the Ministry of Emergency Situations of Russia as well as 30 civilian patients with diseases of the gastrointestinal tract (GIT) were examined. The control group consisted of 28 practically healthy rescuers and 29 civilians. Psycho-diagnostic methods were used to analyze stress levels experienced by rescuers of the Ministry of Emergency Situations. Rescuers with gastrointestinal diseases are characterized by a decline of interest in their professional activities, in general mood, in self-confidence and by pronounced emotional stress. Also, they are characterized by deterioration of health, psychosomatic health complaints, a high level of anxiety and depression. Reduction of humoral immunity was identified in both examined rescuers groups in comparison to the corresponding group of civilians. This was caused by significant reduction in indicators of IgA, IgG. One of the further characteristics of rescuers with GIT diseases is their decreased cellular immunity and phagocytic index. The analysis data of

the correlation between psychological and immune states suggests that endured post-traumatic stress disorder is a predictor of psychogenic-related diseases of the gastrointestinal tract.

Keywords: emergency situation, rescuers, immunity, stress, psychic trauma, post-traumatic stress disorder, diseases of gastrointestinal tract.

References

1. Aleksanin S.S., Astaf'ev O.M., Sannikov M.V. Sovershenstvovanie sistemy meditsinskikh obsledovaniy spasatelei i pozharnykh MChS Rossii [Improving the system of medical examinations of rescuers and firefighters of EMERCOM of Russia]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2010. Vol. 71, N 3. Pp. 8–12. (In Russ.)
2. Aruin L.I. Novaya mezhdunarodnaya klassifikatsiya displazii slizistoi obolochki zheludka [New international classification of dysplasia of the gastric mucosa]. *Rossiiskii zhurnal gastroenterologii, gepatologii i koloproktologii* [The Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology and Coloproctology]. 2002. Vol. 12, N 3. Pp. 15–17. (In Russ.)
3. Belova A.N. Shkaly, testy i oprosniki v nevrologii i psikiatrii: rukovodstvo dlya vrachei i nauch. sotrudnikov [Scales, tests and questionnaires in neurology and psychiatry: a guide for physicians and scientific]. Moskva. 2004. 434 p. (In Russ.)
4. Evdokimov V.I., Kislova G.D. Analiz chrezvychainykh situatsii, voznikshikh v Rossii v 2000–2014 gg. [Analysis of the emergency situations in Russia, 2000–2014]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in Technosphere]. 2015. N 3. Pp. 48–56. (In Russ.)
5. Zhmurov V.A. Psikhicheskie narusheniya [Mental disorders]. Moskva. 2008. 1016 p. (In Russ.)
6. Zubareva O.E., Klimenko V.M. Aktual'nye problemy neuroimmunologii [Actual problems of Neuroimmunology]. Moskva. 2012. 424 p. (In Russ.)
7. Koshkarov V.S. Faktory riska i model' formirovaniya emotsional'nogo vygoraniya sotrudnikov pozharnykh chastei MChS Rossii [Risk Factors and a model of formation of emotional burnout of employees of fire departments of EMERCOM of Russia] : Abstract dissertation PhD Psychol. Sci. Sankt-Peterburg. 2015. 21 p. (In Russ.)
8. Perekrest S.V., Shainidze K.Z., Korneva E.A. Integrativnaya funktsiya gipotalamusa v norme i pri patologii. Part 1. Sistema oreksinosoderzhashchikh neuronov: struktura i funktsii [Integrative function of the hypothalamus that in norm and at a pathology]. Sankt-Peterburg. 2010. 984 p. (In Russ.)
9. Rybnikov V.Yu., Kuzmenko A.A. Psikhologicheskie osobennosti zashchitno-sovladayushchego povedeniya lichnogo sostava spasatel'nykh voinskiykh formirovaniy MChS Rossii [Psychological peculiarities of protective and coping behavior of the personnel of rescue military units of the EMERCOM of Russia]. *Vestnik psikhoterapii* [Bulletin of Psychotherapy]. 2013. N 45. Pp. 99–104. (In Russ.)
10. Rybnikov V.Yu., Oleshko V.A. Mediko-psikhologicheskaya korrektsiya psikhosomaticheskikh narushenii u veteranov podrazdelenii osobogo riska v otdalennom periode [Medical-psychological correction of psychosomatic disorders in veterans of special risk subdivisions in the long term]. *Vestnik psikhoterapii* [Bulletin of Psychotherapy]. 2006. N 18. Pp. 43–59. (In Russ.)
11. Tarabrina N.V. Praktikum po psikhologii posttravmaticheskogo stressa [Workshop on the psychology of post-traumatic stress]. Sankt-Peterburg. 2001. 272 p. (In Russ.)
12. Khaitov R.M., Ignat'eva G.A., Sidorovich I.G. Immunologiya [Immunology]. Moskva. 2000. 458 p. (In Russ.)
13. Tsimmerman Ya.S. Gastroenterologiya. Moskva 2012. 800 p. (In Russ.)
14. Shoigu Yu.S., Gurenkova T.N., Kuznetsova T.Yu. [et al.]. Psikhologiya ekstremal'nykh situatsii dlya spasatelei i pozharnykh [Psychology of extreme situations for the rescuers and firefighters]. Ed. Yu.S. Shoigu. Moskva. 2007. 319 p. (In Russ.)
15. Carroll D., Phillips A.C., Der G. Body mass index, abdominal adiposity, obesity, and cardiovascular reactions to psychological stress in a large community sampl. *Psychosom. Med.* 2008. Vol. 70. Pp. 653–660.
16. Huang C.J., Webb H.E., Garten R.S. [et al.]. Stress hormones and immunological responses to a dual challenge in professional firefighters. *Int. J. Psychophysiol.* 2010. Vol. 75. Pp. 312–318.

Received 06.07.2015

ЛЕЧЕНИЕ ПОСТРАДАВШИХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ РАНЕНИЯМИ И ПОВРЕЖДЕНИЯМИ СОСУДОВ КОНЕЧНОСТЕЙ

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова
(Россия, Санкт-Петербург ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Повреждения кровеносных сосудов в современных военных конфликтах составляют 10–22 % от всех раненых с огнестрельными ранениями конечностей и являются одной из главных причин гибели их на войне. Проведен анализ результатов 376 оперативных вмешательств восстановления кровотока у 342 раненых и пострадавших. Сшиты 243 артериальных и 133 венозных сосудов. Операции осуществлены в условиях специализированных стационаров. У большинства оперированных поврежденные сосуды имели диаметр до 2 мм. Для лечения огнестрельных дефектов артериальных сосудов длиной 1–5 см выполняли пластику венозными трансплантатами. Применение методики сосудистого шва, состоящей из выделения концов поврежденного сосуда, их «освежения», взятия сосуда на держалки, наложения узловых швов с использованием микрохирургического инструментария и средств оптического увеличения, позволило восстановить кровотоки у 95,5 % пострадавших. Использование описанных методик хирургического лечения пострадавших с огнестрельными ранениями и повреждениями сосудов конечностей оказалось эффективным.

Ключевые слова: вооруженные конфликты, военнослужащие, травмы, огнестрельные ранения, огнестрельные повреждения сосудов, микрохирургия, сосудистый шов.

Введение

Отмечается рост повреждений кровеносных сосудов в прошедших войнах в связи с совершенствованием огнестрельного оружия и возникновения более тяжелых повреждений. Так, во время Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. повреждения сосудов составили 10 %, в войне в Афганистане (1979–1989 гг.) – 4,5–15 %, в контртеррористической операции в Чеченской Республике (1994–1995 гг.) – 22 %, так как современные виды огнестрельного оружия наносят более тяжелые повреждения. Огнестрельные ранения артериальных сосудов были одной из главных причин гибели раненых на войне или наступления инвалидности после перевязки магистральной артерии и последующей ампутации конечности, что наблюдали у 41,4–49,6 % раненых. Непосредственное действие ранящего снаряда вызывало разрыв сосуда, краевое повреждение или дефект на протяжении, а также дистантные травмы сосудов, способствующие внутрисосудистым тромбозам и паравазальным гематомам. В бассейне поврежденного сосуда происходили ишемические нарушения [1–8].

Материал и методы

В клинике военной травматологии и ортопедии Военно-медицинской академии им.

С.М. Кирова, а также на ее базах в военных госпиталях с 1979 по 2015 г. выполнили 376 оперативных вмешательств по восстановлению кровотока у 342 раненых и пострадавших – работоспособных людей в возрасте от 18 до 43 лет. Наложены швы на 243 (64,9 %) артериальных сосуда и 133 (35,1 %) венозных диаметром 0,6–3,5 мм. Операции осуществляли в условиях специализированных хирургических стационаров.

Наибольшее количество операций выполняли на сосудах диаметром до 2 мм (70,1 %). Для лечения огнестрельных дефектов артериальных сосудов длиной 1–5 см и диаметром 1,2–3,0 мм выполняли пластику аутовенозными трансплантатами. Более половины операций (53,1 %) составили операции микрохирургического восстановления мелких артерий пальцев.

При повреждении вен среднего и крупного калибра, а также вен пальцев восстанавливали венозный кровоток с помощью сосудистых швов, а при дефектах вен пересаживали венозные сосуды. Противопоказанием к сосудистой операции были окоченение мышц травмированной конечности или крайне тяжелое состояние раненого.

При открытых и огнестрельных переломах восстановительную операцию на сосудах выполняли в ходе первичной хирургической

Губочкин Николай Григорьевич – д-р мед. наук проф., нач. отд.-ния реконструктивной и восстановит. хирургии каф. воен. травматологии и ортопедии, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: Gubochkin_NG@mail.ru;

Гайдуков Виктор Михайлович – д-р мед. наук проф., каф. воен. травматологии и ортопедии, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6);

Микитюк Сергей Иванович – ординатор каф. воен. травматологии и ортопедии, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6).

обработки раны, при закрытых переломах – в первые 8–10 ч, при необратимой ишемии восстановление магистрального сосуда не проводили, в случае компенсированного кровообращения операцию откладывали до стабилизации состояния больного.

При наличии дефекта, раздавливания, разможнения или закрытой травмы сосуда (ушиб, контузия) протяженностью более 3 см укорачивали кость или применяли аутовенозный трансплантат, а также синтетический протез кровеносного сосуда из лавсана или фторолон-лавсана. Для восстановления сосудов малого диаметра использовали ручную технику микрососудистого шва. К сосудам малого диаметра относили сосуды, диаметр которых составлял 0,3–1,0 мм, среднего диаметра – 1–3 мм, большого – свыше 3 мм.

Методика наложения шва сосуда большого диаметра. Использовали пневматическую манжету. Доступ к поврежденному сосуду выполняли через рану, а при ее расположении на удалении от проекции сосуда – через дополнительные разрезы. Проводили хирургическую обработку раны. При наличии огнестрельных переломов костей вначале фиксировали отломки аппаратами чрескостной фиксации. Удаляли гематому. Концы поврежденного сосуда выделяли из окружающих тканей на протяжении 2–3 см в каждую сторону, устанавливали на них мягкие кровоостанавливающие сосудистые зажимы. Использовали ранорасширители, аппроксиматоры «Aescular» и шовный материал средних номеров – 5/0–8/0. Освежали концы сосуда, придавая им поперечную форму. Через стенки концов сосуда накладывали 3 провизорных шва-держалки, отстоящих на равном расстоянии друг от друга под углом 120°. Просветы сосудов промывали 0,5 % раствором новокаина с гепарином в дозе 5000 ЕД.

При растягивании швов достигали сближения краев обоих концов сосуда, чтобы просвет приобретал форму треугольника. На каждую сторону треугольника, начиная с задней, накладывали непрерывный шов шелковой или синтетической нерассасывающейся нитью (дакрон, капрон, лавсан) атрауматической иглой равными стежками с расстоянием между ними в 1 мм. Для уменьшения опасности тромбоза добивались полного соприкосновения интимы сшиваемых концов сосуда. Проводили контроль с использованием средств оптического увеличения. Снимали зажимы с периферического, а затем с центрального отрезков артерии. Рану ушивали наглухо. Оставляли тонкую дренажную трубку.

Методика наложения шва сосуда малого диаметра. Доступом через рану проводили микрохирургическую ревизию концов поврежденного сосуда с осмотром интимы, мобилизовали оба конца сосуда до их сопоставления, специальным двойным зажимом фиксировали оба конца поврежденного сосуда, освежали и сопоставляли их под контролем средств оптического увеличения. Периадвентициальную ткань в зоне наложения сосудистого шва удаляли. Накладывали 2–3 держалочных шва под углом 180° нитью 8/0–10/0 под увеличением 20 с помощью специального инструментария (рис. 1), а затем отдельные узловые швы на стенки поврежденного сосуда в последовательности, указанной на рис. 2

При наложении микрохирургического шва на сосуд малого диаметра кровоток может быть ослабленным или полностью отсутствовать после снятия зажима вследствие спазма, свойственного сосудам малого диаметра. Для восстановления кровотока вводили 0,2–0,3 мл 2 % раствора папаверина. Конечность согревали и

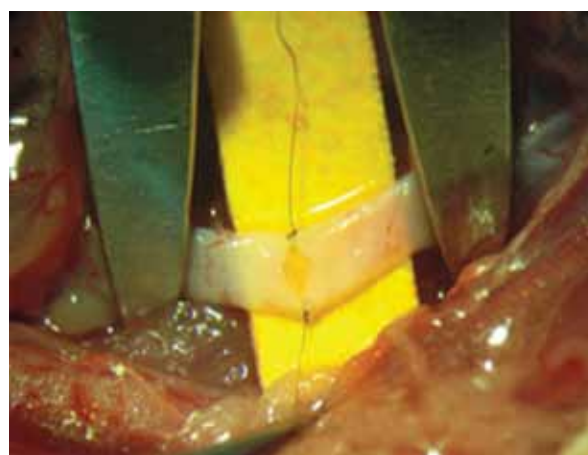


Рис. 1. Наложены два держалочных шва под углом 180° друг к другу. Фотография операции.

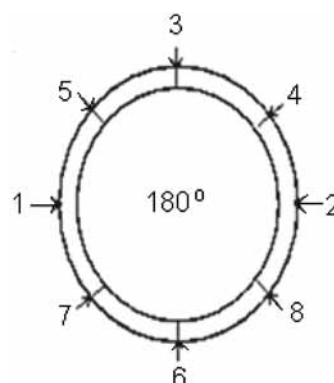


Рис. 2. Схема наложения микрохирургического шва сосуда.

1–2 – держалочные швы, 3–8 – узловые швы.

обездвиживали. Дефекты артериальных сосудов длиной более 2–3 см замещали венозными аутотрансплантатами. В качестве трансплантата для замещения дефектов сосудов большого диаметра использовали отрезок большой подкожной вены бедра, а для сосудов малого диаметра – отрезок одной из подкожных вен предплечья. Выделяли концы поврежденного сосуда. Определяли длину венозного трансплантата. Перевязывали коллатерали большой подкожной вены в верхней трети бедра у места впадения в бедренную вену, удаляли периадвентициальную ткань, формировали трансплантат необходимой длины. Замещали дефекты артериальных сосудов венозными аутотрансплантатами, перевернутыми на 180°, чтобы венозные клапаны не препятствовали кровотоку. На концы трансплантатов и поврежденных артериальных сосудов накладывали циркулярный ручной сосудистый шов.

Результаты и их анализ

С применением методик сосудистого шва, а также микрохирургического инструментария и средств оптического увеличения, восстановили кровотоки у 95,5 % пострадавших. Осложнения при оперативном лечении повреждений сосудов, приведшие к некрозу трансплантата или ампутации, имели место у 4,5 % пациентов.

Для лечения крупных дефектов сосудов у раненых, находящихся в тяжелом состоянии, которым невозможно выполнить пересадку аутовенозного трансплантата, выполняли временное шунтирование. У 12 раненых, перенесших временное шунтирование, выполнили аутовенозную пластику дефектов крупных артериальных стволов: у 2 пациентов – на наружной подвздошной артерии, у 4 – бедренной артерии, у 3 – подколенной артерии в зоне ромбовидной ямки, у 1 – в зоне трифуркации подколенной артерии, у 2 пациентов – на подкрыльцовой артерии. Анастомозы устанавливали с помощью средств оптического увеличения для улучшения обзора стенок сосудов и аутотрансплантата, обнаружения мелких дефектов интимы, а также инородных тел адвентиции сосудов.

В качестве иллюстрации выполнения шва сосуда малого диаметра приводим фотографию операции, схему наложения шва, а также вид после операции наложения шва на плечевую артерию (рис. 3). Фотография операции временного шунтирования бедренных сосудов представлена на рис. 4.

У 17 больных (4,5 %) развились следующие осложнения, приведшие к прекращению кро-

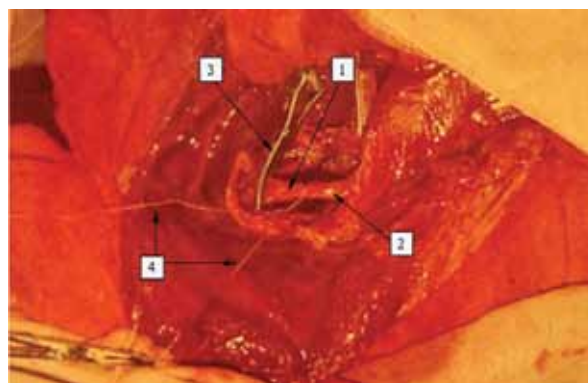


Рис. 3. Наложенный шов плечевой артерии.

1 – приводящий конец артерии; 2 – отводящий конец артерии; 3 – зажим на приводящем конце артерии; 4 – держалочные швы.

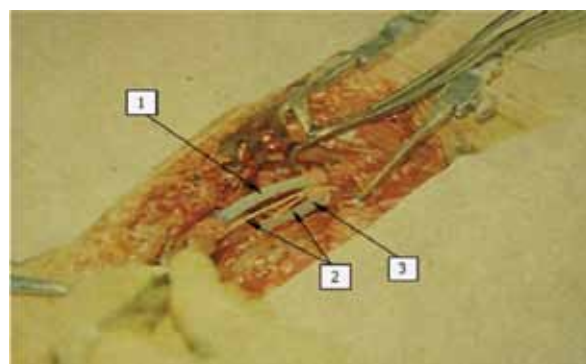


Рис. 4. Временное шунтирование бедренных сосудов при огнестрельном ранении. 1 – силиконовая трубка на месте дефекта бедренной артерии; 2 – фиксирующие нити; 3 – силиконовая трубка на месте дефекта бедренной вены.

вотока и повлекшие некроз пересаженного трансплантата или ампутацию: у 4 пациентов – инвагинация стенок сосуда, у 4 – прошивание противоположной стенки сосуда, у 5 – перегиб приводящего сосуда, у 3 – перекручивание аутовенозного трансплантата. Сдавление анастомоза нарастающей гематомой, находящейся вне места ранения, не повлияло на результат лечения. При лечении пострадавших с огнестрельными ранениями и повреждениями сосудов конечностей кровотоки были восстановлены у 95,5 % больных.

Заключение

Применение изложенных методик сосудистого шва, а также микрохирургического инструментария и средств оптического увеличения, позволило восстановить кровотоки у 95,5 % пострадавших. Осложнения при оперативном лечении повреждений сосудов, приведшие к некрозу трансплантата или ампутации, имели место у 4,5 % больных.

Литература

1. Афонина Е.А. [и др.]. Курс пластической хирургии : руководство для врачей : в 2 т. / под ред. К.П. Пшениснова. Ярославль : Рыбинск : Рыбинск. дом печати, 2010. Т. 1 : Общие вопросы. Кожа и ее поражения. Голова и шея. 753 с.
2. Военная травматология и ортопедия / под ред. В.М. Шаповалова. СПб. : ВМедА, 2014. Гл. 7: Особенности лечения переломов костей, сопровождающихся повреждением магистральных сосудов и нервов. С. 281–289.
3. Николенько В.К. Клиника и лечение взрывных ранений кисти // Взрывные поражения : материалы конф. СПб., 1994. С. 180–187.
4. Николенько В.К. О лечении огнестрельных ранений сосудов // Врач. 1995. № 5. С. 23–25.
5. Петровский Б.В. Хирургическое лечение ранений сосудов. М. : Изд-во АМН СССР, 1949. 251 с.
6. Самохвалов И.М. Боевые повреждения магистральных сосудов, диагностика и лечение на этапах медицинской эвакуации : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 1994. 45 с.
7. De Bakey M.E., Simeone F.A. Battle injuries of the arteries in world war II: an analysis of 2471 cases // *Ann. Surg.* 1946. Vol. 123, N 4. P. 534–579.
8. Dedmond B.T., Kortesis B., Pungner K. [et al.]. The use of negative-pressure wound therapy (NPWT) in the temporary treatment of soft tissue injuries associated with high-energy open tibial shaft fractures // *J. Orthop. Trauma.* 2007. Vol. 21, N 1. P. 11–17.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 38–41

Gubochkin N.G., Gaidukov V.M., Mikityuk S.I. Lechenie postradavshikh s ognestrel'nymi raneniyami i povrezhdeniyami sosudov konechnostei [Treating patients with gunshot wounds and injuries of limb vessels]

The Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6)

Gubochkin Nikolai Grigor'evich – Dr. Med. Sci., head of the Reconstructive and Plastic Surgery Unit of the Department of Military Traumatology and Orthopedics, the Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: Gubochkin_vto@mail.ru;

Gaidukov Viktor Mikhailovich – Dr. Med. Sci., Prof. the Department of Military Traumatology and Orthopedics, the Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6);

Mikityuk Sergey Ivanovich – doctor of the Department of Military Traumatology and Orthopedics, the Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6).

Abstract. During current military conflicts, vessels are injured in 10–22 % of patients with gunshot injuries of extremities; this is one of the main causes of death during the war. Results of 376 operations to restore the blood flow in vessels were analyzed in 342 injured. 243 arterial and 13 venous vessels were sutured. The operations proceeded in specialized hospitals. In most cases, diameters of the vessels were less than 2 mm. Vein transplants were used for the plastic of the gunshot artery defects of 1–5 cm length. Technique of vessel suturing (separation of the injured vessel ends with further cutting their ends, holding them and suturing with microsurgical tools and optical magnifying devices) helped to restore circulation in 95.5 % of wounded.

Keywords: military conflicts, military personal, traumas, gunshot injury, injury of vessel, microsurgery, vessel suture.

References

1. Afonina E.A. [et al.]. Kurs plasticheskoi khirurgii [Course of the plastic surgery]: in 2 Vol. Ed. K.P. Pshenisnov. Yaroslavl' : Rybinsk. 2010. Vol. 1 : Obshchie voprosy. Kozha i ee porazheniya. Golova i sheya [General topics. Skin and its lesions. Head and neck]. 753 p. (In Russ.)
2. Voennaya travmatologiya i ortopediya [Military traumatology and orthopedics]. Ed. V.M. Shapovalov. Sankt-Peterburg. 2014. Chapter 7. Osobennosti lecheniya perelomov kostei, soprovozhdayushchikhsya povrezhdeniem magistral'nykh sosudov i nervov [The treatment of the bone fractures with injuries of the main blood vessels and nerves]. Pp. 281–289. (In Russ.)
3. Nikolenko V.K. Klinika i lechenie vzryvnykh ranenii kisti [Diagnostic and treatment of the blast injuries of the wrist]. *Vzryvnye porazheniya* [Blast injuries] : Scientific. Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 1994. Pp. 180–187. (In Russ.)
4. Nikolenko V.K. O lechenii ognestrel'nykh ranenii sosudov [About the treatment of the gunshot injuries of the vessels]. *Vrach* [The Doctor]. 1995. N 5. Pp. 23–25. (In Russ.)
5. Petrovskii B.V. Khirurgicheskoe lechenie ranenii sosudov [Surgical treatment of the gunshot injuries of the vessels]. Moskva. 1949. 251 p. (In Russ.)
6. Samokhvalov I.M. Boevye povrezhdeniya magistral'nykh sosudov, diagnostika i lechenie na etapakh meditsinskoi evakuatsii [Combat injuries of the main vessels. Diagnostics and treatment at medical evacuation stages] : Abstract dissertation Dr. Med. Sci. Sankt-Peterburg, 1994. 45 p. (In Russ.)
7. De Bakey M.E., Simeone F.A. Battle injuries of the arteries in world war II: an analysis of 2471 cases. *Ann. Surg.* 1946. Vol. 123, N 4. P. 534–579.
8. Dedmond B.T., Kortesis B., Pungner K. [et al.]. The use of negative-pressure wound therapy (NPWT) in the temporary treatment of soft tissue injuries associated with high-energy open tibial shaft fractures. *J. Orthop. Trauma.* 2007. Vol. 21, N 1. P. 11–17.

Received 16.06.2015

ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ ПОСТКОММОЦИОННОГО СИНДРОМА У СОТРУДНИКОВ МЧС РОССИИ, ПЕРЕНЕСШИХ ЛЕГКУЮ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВУЮ ТРАВМУ

Центральная поликлиника № 72 МЧС России (Россия, Москва, ул. Ватутина, д. 1)

Проведено катamnестическое обследование 125 сотрудников МЧС России, пострадавших в результате легкой черепно-мозговой травмы (ЛЧМТ). Длительность временной нетрудоспособности больных с ЛЧМТ составляла (21 ± 6) дней. Объектом исследования явились 55 пациентов с посткоммоционным синдромом, сохраняющимся в течение 1 года. Помимо клинико-неврологического обследования, на пациентов были собраны динамические показатели шкалы оценки данных ЛЧМТ в остром периоде, шкалы симптомов посткоммоционного синдрома, исследования зрительной памяти (тест Рея–Остеррихта), теста на логическую память и речевую активность, анкеты оценки астении MFI-20, теста Спилбергера–Ханина, шкалы тревоги и депрессии Гамильтона. Оказалось, что у обследованных пациентов в течение 1 года были различные, в том числе, когнитивные расстройства, которые сохранялись, несмотря на проводимое лечение, и зависели от социальной ситуации, в которую попадает больной, а также иногда поддерживались рентными установками пациентов.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, сотрудники МЧС России, черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, посткоммоционный синдром, клиническая (медицинская) психология, нейропсихология, психодиагностика.

Введение

При ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС) сотрудники МЧС России могут получать травмы, при этом легкая черепно-мозговая травма (ЛЧМТ) – одно из наиболее частых неврологических заболеваний. Эти больные составляют около 80 % от числа всех госпитализированных по поводу черепно-мозговой травмы, что в абсолютном выражении составляет 130–200 человек на 100 тыс. населения. Долгие годы ЛЧМТ оставалась в тени более драматично протекающей тяжелой черепно-мозговой травмы. Вместе с тем, высокая распространенность не только самой ЛЧМТ, но и связанных с ней посттравматических расстройств, превращают ее в самостоятельную медицинскую и социально-экономическую проблему, требующую особого подхода [4, 5].

Частое возникновение после ЛЧМТ, субстратом которой традиционно считается обратимое «функциональное» поражение головного мозга, относительно стойких посттравматических нарушений, сохраняющихся на протяжении многих месяцев и даже лет, можно считать основным парадоксом ЛЧМТ. При этом когнитивные расстройства являются ведущими проявлениями посткоммоционного синдрома (ПКС). Состояние, возникающее у пострадавших, перенесших ЛЧМТ, обозначают как ПКС (лат. commotio – сотрясение) [2].

Основные симптомы ПКС: головная боль, головокружение, снижение внимания и памяти, замедленность психической деятельности, быстрая утомляемость, нарушение сна, раздражительность, тревога, депрессия, аффективная лабильность, апатия, вегетативная дисфункция. К факторам, предвещающим плохое восстановление, относятся также алкоголизм, низкий уровень образования, повторные травмы, преморбидные аффективные нарушения или психосоциальные проблемы. Чем больше времени прошло с момента травмы, тем скромнее роль органических и существеннее роль психогенных факторов. Через 1 год после ЛЧМТ симптоматика (чаще всего головная боль, головокружение, астения) сохраняется у 10–15 % больных (хронический ПКС). При этом она утрачивает связь с тяжестью травмы и обычно наблюдается в контексте выраженных эмоциональных расстройств, прежде всего, депрессии, социальной неустойчивости или рентных устремлений больного [2, 5].

Материал и методы

В Центральной поликлинике № 72 МЧС России (Москва) амбулаторно провели обследование 125 сотрудников МЧС России в течение 1 года после ЛЧМТ (S06.0 по МКБ-10). Из 125 пострадавших с ЛЧМТ у 70 (56 %) проявления ЛЧМТ регрессировали в течение 1-го

Слизкова Юлия Борисовна – зав. неврол. кабинетом, Центр. поликлиника № 72 МЧС России (Россия, 121357, Москва, ул. Ватутина, д. 1); e-mail: ubslizkova@mail.ru;

Брюзгин Виктор Александрович – нач. поликлиники, Центр. поликлиника № 72 МЧС России (121357, Россия, Москва, ул. Ватутина, д. 1); e-mail: bruvic@rambler.ru.

Таблица 1
Структура ЛЧМТ с проявлениями ПКС

Характеристика ЛЧМТ	n (%)
При исполнении служебных обязанностей, в том числе:	12 (21,8)
проведение спасательных мероприятий	8 (66,7)
дорожно-транспортное происшествие	4 (33,3)
Бытовая:	43 (78,2)
несчастный случай	29 (67,5)
дорожно-транспортное происшествие	14 (32,5)

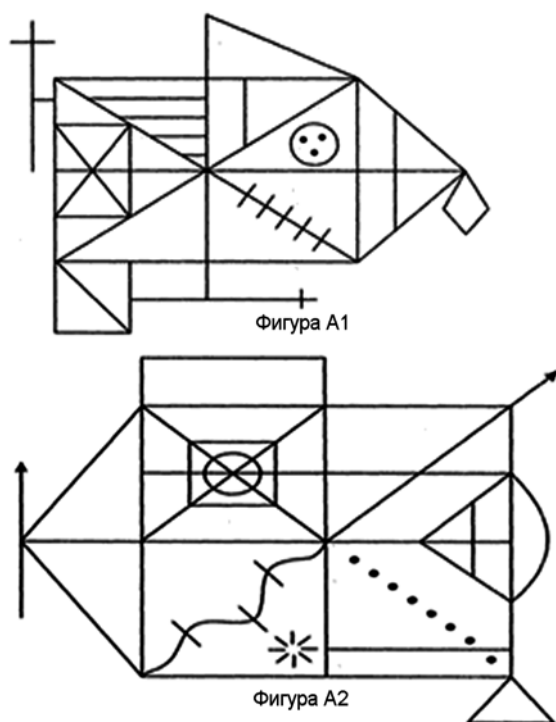


Рис. 1. Фигуры теста Рея–Остеррихта.

Таблица 2
Нормы оценок теста Рея–Остеррихта, ($M \pm \sigma$) элементов

Показатель	Возраст, лет		
	20–29	30–39	40–49
Первичное копирование (срисовывание)	36	36	36
Воспроизведение через 3 мин	$33,7 \pm 1,6$	$31,7 \pm 3,2$	$32 \pm 2,6$
Воспроизведение через 30 мин	$21,8 \pm 6,5$	$17,2 \pm 7$	$16,5 \pm 6,7$
Процент воспроизведения	64 ± 18	53 ± 20	51 ± 19

месяца, а у 55 (44 %) в течение 1 года имелись проявления ПКС, которые составили объект исследования. Мужчин было 49 (89,1 %), женщин – 6 (10,9 %). Возраст пациентов был от 18 до 45 лет, средний возраст – $(32 \pm 7,5)$ лет. Характеристика ЛЧМТ с проявлениями ПКС представлена в табл. 1.

Клинико-психологическое тестирование осуществляли при первичном обращении по

поводу травмы, а затем через 1, 3, 6, 9 и 12 мес после ЛЧМТ. Клинико-неврологический метод включал сбор анамнестических данных, осмотр врачами-специалистами, проведение электроэнцефалографического исследования головного мозга (ЭЭГ) [1, 3, 5]. С целью оценки когнитивных функций и других проявлений ПКС использовали стандартизированные шкалы и анкеты:

- шкалу оценки данных ЛЧМТ в остром периоде;

- шкалу выявления симптомов ПКС – содержит основные клинические симптомы, оценивающиеся по частоте и выраженности в баллах;

- исследование зрительной памяти (тест Рея–Остеррихта) [8]. Пациентам предлагалось первоначально скопировать фигуры A1 и A2 (рис. 1), а затем воспроизвести их по памяти через 3 и 30 мин [8]. В табл. 2 представлены возрастные нормы теста;

- тест на логическую память. Возрастные нормы: 19–30 лет – (23 ± 7) единиц; 30–39 лет – (24 ± 7) ; 40–49 лет – (23 ± 5) ;

- тест на речевую активность. Возрастные нормы: до 50 лет – не менее 21 слова, 50 лет и старше – не менее 15 слов;

- анкету оценки астении (MFI-20). Оценка более 12 баллов может свидетельствовать об астеническом состоянии;

- тест на оценку личностной (ЛТ) и реактивной (РТ) тревожности Спилберга–Ханина. При интерпретации показателей использовали следующие оценки тревожности: до 30 баллов – низкая, 31–44 балла – умеренная, 45 баллов и более – высокая;

- шкалу тревоги и депрессии (тест Гамильтона) [7]. Результаты теста в 0 баллов свидетельствовали об отсутствии тревоги, 8 баллов – симптомах тревоги, 20 баллов – тревожном состоянии. Градации оценки депрессии: 0–7 баллов – норма, 8–13 – легкое депрессивное расстройство, 14–18 – депрессивное расстройство средней степени тяжести, 19–22 – депрессивное расстройство тяжелой степени, 23 балла и более – депрессивное расстройство крайне тяжелой степени.

Полученные данные проверены на нормальность распределения. Достоверность сходства (различий) признаков проверяли при помощи t-критерия Стьюдента.

Результаты и их анализ

Практически все пострадавших с ЛЧМТ госпитализируют для исключения более тяжелой травмы [2]. В 47 (85,5 %) случаях пострадавшие с ЛЧМТ были госпитализированы, из них 42 (76,4 %) пациента – в Медико-санитарную

часть Главного управления внутренних дел Москвы и другие ведомственные стационары, 5 (10,6 %) – во Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург) с дальнейшим продолжением восстановительного лечения в Центральной поликлинике № 72 МЧС России. Амбулаторно лечились 8 пациентов (14,5 %).

Всех сотрудников МЧС России, перенесших ЛЧМТ, ставит на диспансерный учет невролог с частотой наблюдения 5 раз в течение 1 года с привлечением узких специалистов (окулист, хирург, травматолог, ЛОР-врач, психиатр и психолог).

С психологической и социально-экономической точки зрения, проблема усугубляется еще и тем, что среди пациентов с ЛЧМТ доминируют сотрудники МЧС молодого трудоспособного возраста (70 % пострадавших в возрасте 20–35 лет), многие из которых требуют последующего трудоустройства с ограничением суточных и ночных дежурств, сокращением командировок и работы с компьютерной техникой и другими источниками электромагнитного воздействия и проведения специальных реабилитационных мероприятий.

Длительность временной нетрудоспособности больных с ЛЧМТ составляла (21 ± 6) сут и увеличивалась из-за сопутствующей патологии. В 21,4 % случаев отягощающим обстоятельством служили травмы шейного отдела позвоночника, связочного аппарата, в том числе так называемая «хлыстовая травма» позвоночника, 42,1 % – ушибы различных областей тела (в том числе повреждения внутреннего уха, сотрясения лабиринта), 13,4 % – переломы костей носа, 13,4 % – переломы костей лицевого черепа и височно-челюстного сустава, 9,7 % – реактивная депрессия, которая сохранялась на протяжении 3 мес.

По данным анкеты оценки ЛЧМТ, в остром периоде установлено, что жалобы на плохое самочувствие наблюдались в отдаленном периоде у 60 % пациентов, имеющих продолжительность потери сознания от 5 до 10 мин, а при наличии амнезии (чаще ретроградной) от 40 до 60 мин – у 50 %. Такие жалобы, как головная боль, головокружение, нарушение сна, а также трудности в сосредоточении и решении умственных задач практически регрессировали к концу 9-го месяца, такие нарушения в эмоциональной сфере, как явления депрессии, эмоциональной лабильности и апатия – к концу 6-го месяца, вегетативная дисфункция – к концу 8-го месяца.

Нужно отметить, что почти все симптомы ПКС неспецифичны и лишь в последнее время стали появляться доказательства органического происхождения многих жалоб у больных, перенесших ЛЧМТ. В настоящее время сотрясение головного мозга рассматривается как вариант диффузного аксонального повреждения (ДАП) в результате закручивания массивных больших полушарий относительно жестко фиксированного ствола, при этом происходит натяжение и скручивание длинных аксонов в глубине белого вещества полушарий, мозолистом теле и стволе, связывающих корковые отделы с подкорковыми и стволовыми структурами, при этом временно нарушается проводимость аксонов. Также в результате сотрясения головного мозга могут возникнуть разрыв и спазм мелких сосудов, что приводит к множественным мелким кровоизлияниям или ишемии мозга, в результате повреждения аксонов нарушается аксональный транспорт [2].

Выяснилось также, что после ЛЧМТ в головном мозге длительное время сохраняются структурные и функциональные изменения, которые можно выявить с помощью методов функциональной нейровизуализации SPECT (ПЭТ), количественной ЭЭГ, исследования вызванных потенциалов и развернутого нейропсихологического исследования. Нейропсихологический анализ расстройств, связанных с ЛЧМТ, показывает, что в 1-ю очередь страдают функции интегративных структур головного мозга, обеспечивающих процессы внимания, оперативной памяти, прогнозирования, принятия решений, контроля поведения [2, 4]. В течение 6 мес эти нарушения в большинстве случаев регрессируют и на поздней стадии бывают столь минимальными, что их удается выявить только с помощью специальных нейропсихологических методик [2].

10 (18,2 %) пациентов жаловались на трудности в сосредоточении и решении умственных задач на протяжении всех 12 мес после травмы. У 45 (81,8 %) пациентов с клиническими проявлениями ПКС отсутствовали жалобы на трудности запоминания и воспроизведения новой информации, но при выполнении тестов отмечались нарушения логической памяти на протяжении всего исследования (например, пациенту предлагалось прослушать 2 рассказа и пересказать их как можно ближе к тексту). В табл. 3 видно, что в среднем показатели логической памяти были ниже возрастной нормы на протяжении 12 мес после ЛЧМТ.

При проведении теста на речевую активность и свободные ассоциации пациентам

Таблица 3
Показатели теста на логическую память, ($M \pm \sigma$) ед.

Период тестирования, в конце месяца	Смысловые единицы
При первичном обращении	8,9 $\pm$ 2,1
1-го	9,6 $\pm$ 1,2
3-го	11,6 $\pm$ 2,4
6-го	12,0 $\pm$ 2,0
9-го	12,5 $\pm$ 1,5
12-го	14,5 $\pm$ 2,5

предлагалось перечислить за 1 мин как можно больше имен существительных и глаголов. Несмотря на проводимое лечение и при отсутствии жалоб на снижение памяти, у 30 (54,5 %) пациентов на протяжении 5 мес после получения травмы эти показатели оставались ниже возрастной нормы. При выполнении 2-й части теста по перечислению названий растений показатели восстановились только к концу 9-го месяца. При воспроизведении слов на букву «Л» количество названных слов (любых частей речи, кроме имен и названий) не достигло показателей возрастной нормы на протяжении всего исследования (табл. 4).

У 45 (81,8 %) пациентов показатели зрительной памяти по тесту Рея–Остеррихта достоверно восстановились к концу 9-го месяца ($p < 0,05$) и соответствовали показателям нормы (табл. 5). Процент воспроизведения составил (78,1 $\pm$ 6,3). Только у 10 (18,2 %) пациентов при первичном срисовывании фигуры

A2 к концу 12-го месяца показатели отставали от нормы, несмотря на отсутствие жалоб на трудности запоминания и воспроизведения новой информации.

По данным теста Спилберга–Ханина показатели личностной (ЛТ) и реактивной (РТ) тревожности при отсутствии жалоб достоверно снизились с (49,3 $\pm$ 1,2) до (43,0 $\pm$ 2,3) балла ($p < 0,05$) к концу 12-го месяца и с (48,6 $\pm$ 1,7) до (40,0 $\pm$ 2,4) балла ($p < 0,05$) соответственно (рис. 2). У 26 (47,3 %) пациентов очень высокая тревожность (более 46 баллов) была связана с фактом получения самой травмы и снизилась до умеренных показателей.

По данным теста Гамильтона, полный регресс симптомов тревоги и депрессии наблюдался к концу 6-го месяца после ЛЧМТ ($p < 0,05$). Показатель тревожности достоверно снизился с (22,2 $\pm$ 1,2) до (5,3 $\pm$ 1,3) балла ($p < 0,05$), что соответствовало нормальным показателям. Показатель депрессии у пациентов был (11,8 $\pm$ 1,2) балла, что свидетельствовало о легком депрессивном состоянии. В процессе лечения они достоверно уменьшились ($p < 0,05$) до показателей нормы – (3,6 $\pm$ 1,4) балла (рис. 3).

По результатам оценки астении шкалы MFI-20 все показатели астении (общей, физической и психической), а также пониженная активность и снижение мотивации достоверно регрессировали к 6-му месяцу после получения травмы ($p < 0,05$) (рис. 4).

Улучшение ЭЭГ-показателей со значительных изменений биоэлектрической активности головного мозга с признаками дисфункции мезодиэнцефальных структур в начальный период до умеренных к концу 12-го месяца отмечались у 15 (27,3 %) пациентов, с умеренных до легко выраженных – у 34 (61,8 %). Негрубые изменения биоэлектрической активности головного мозга на протяжении 12 мес сохранялись у 6 (10,9 %) пациентов.

Таблица 4
Показатели теста на речевую активность, ($M \pm \sigma$) слов

Период тестирования, в конце месяца	Количество слов			
	существительные	глаголы	названия растений	на букву «Л»
При первичном обращении	19,0 $\pm$ 5,4	15,6 $\pm$ 4,9	14,6 $\pm$ 5,7	8,3 $\pm$ 3,5
1-го	26,0 $\pm$ 3,2	18,0 $\pm$ 5,0	14,5 $\pm$ 6,6	11,3 $\pm$ 3,1
3-го	27,6 $\pm$ 10,3	20,0 $\pm$ 4,3	18,5 $\pm$ 4,5	10,6 $\pm$ 3,2
6-го	29,0 $\pm$ 5,0	24,0 $\pm$ 2,8	20,0 $\pm$ 3,9	11,0 $\pm$ 4,5
9-го	30,3 $\pm$ 6,0	26,0 $\pm$ 6,1	21,0 $\pm$ 3,6	9,1 $\pm$ 3,5
12-го	42,0 $\pm$ 8,4	30,0 $\pm$ 6,5	23,9 $\pm$ 3,5	15,0 $\pm$ 3,0

Таблица 5
Показатели теста Рея–Остеррихта, ($M \pm \sigma$) элементов

Период тестирования, в конце месяца	Фигура							
	A1	A2	A1	A2	A1	A2	A1	A2
	Первично		Через 3 мин		Через 30 мин		%	
При первичном обращении	23,0 $\pm$ 5,6	-	8,5 $\pm$ 2,8	-	15,0 $\pm$ 5,0	-	62,5 $\pm$ 5,0	-
1-го	-	25,5 $\pm$ 2,1	-	12,5 $\pm$ 3,2	-	15,5 $\pm$ 2,8	-	60,0 $\pm$ 0,5
3-го	26,0 $\pm$ 4,7*	-	21,2 $\pm$ 6,3*	-	23,5 $\pm$ 3,5*	-	88,0 $\pm$ 8,0*	-
6-го	-	27,4 $\pm$ 11,6*	-	19,3 $\pm$ 6,8*	-	20,3 $\pm$ 8,5*	-	77,0 $\pm$ 7,1*
9-го	31,1 $\pm$ 7,2*	-	28,0 $\pm$ 6,0*	-	25,4 $\pm$ 5,7*	-	81,7 $\pm$ 8,0*	-
12-го	-	35,5 $\pm$ 1,1*	-	29,0 $\pm$ 8,2*	-	28,0 $\pm$ 1,5*	-	78,1 $\pm$ 6,3*

* Различия с первичными показателями для A1 и 1-го месяца после травмы для A2 при $p < 0,05$.

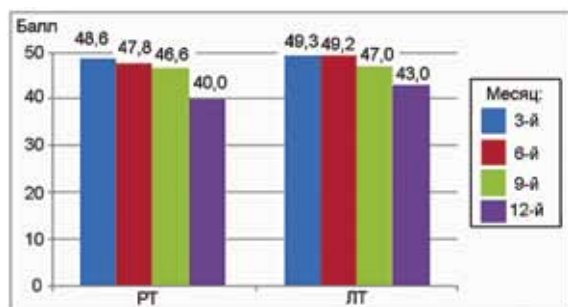


Рис. 2. Показатели теста Спилбергера–Ханина.

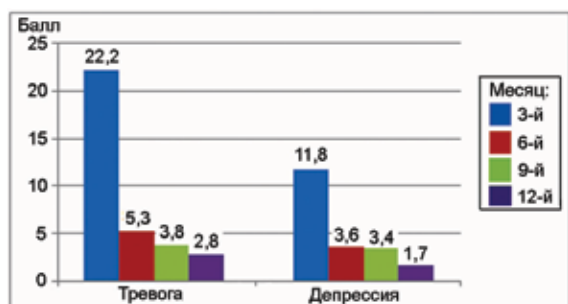


Рис. 3. Показатели тревоги и депрессии теста Гамильтона.

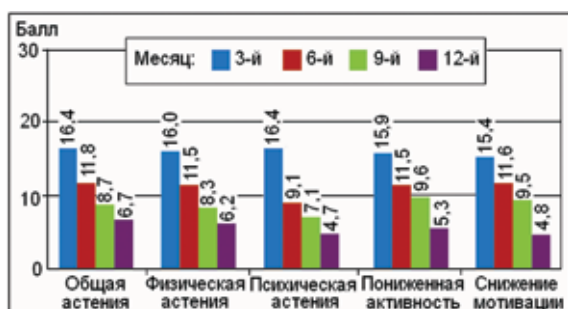


Рис. 4. Показатели анкеты оценки астении MFI-20.

В настоящее время не существует средств, которые бы доказательно ускоряли восстановление когнитивных функций после ЛЧМТ. Так, для улучшения памяти и внимания, снижения утомляемости, проявления астении нами применялись такие препараты, как «Нобен», «Энерион», «Танакан», «Луцетам». При наличии в поликлинике дневного стационара, где больные проходили курсы инфузионной терапии, – внутривенное введение актовегина, мексидола, цитофлавина. Активно применялись и нефармакологические методы лечения: психотерапия с разъяснением физиологических механизмов повреждения головного мозга и неизбежности постепенного регресса симптомов; кинезотерапия, рефлексотерапия, массаж шейно-воротниковой зоны. Своевременное лечение проявлений ПКС способствовало профилактике хронизации ПКС и препятствовало развитию посттравматической энцефалопатии.

Заключение

В результате катamnестического наблюдения за 125 пациентами, перенесшими легкую черепно-мозговую травму, у 55 (44 %) пациентов имели место проявления посткоммоционного синдрома. На протяжении 1 года у больных диагностировали различные нарушения состояния здоровья, в том числе когнитивные расстройства, которые сохранялись, несмотря на проводимое лечение, и зависели от социальной ситуации, в которую попадает больной, а также иногда поддерживались рентными установками пациентов. Это требовало соответствующей коррекции в терапии и специального трудоустройства.

Разработанный алгоритм обследования пациентов с использованием психологических шкал и нейропсихологических тестов позволяет более полно диагностировать когнитивные и другие нарушения, которые требуют специального лечения в течение 1 года и реабилитации этих больных.

Литература

1. Левин О.С., Слизкова Ю.Б. Некоторые пути оптимизации диагностики и лечения пострадавших, перенесших легкую черепно-мозговую травму // Рус. мед. журн. 2005. № 12. С. 841–845.
2. Левин О.С., Штульман Д.Р. Неврология: справочник практического врача. 7-е изд., доп. и перераб. М.: Медпресс-информ, 2011. 1024 с.
3. Невский В.А. Сопоставление данных энцефалоангиосцинтиграфии и транскраниальной доплерографии при легкой закрытой черепно-мозговой травме // Материалы III съезда нейрохирургов России (4–8 июня 2002 г.). СПб., 2002. С. 52–53.
4. Слизкова Ю.Б., Брюзгин В.А. Катamnестическое наблюдение пострадавших, перенесших легкую черепно-мозговую травму, с проявлениями посткоммоционного синдрома // Многопрофильная клиника XXI века. Экстремальная медицина: материалы междунар. науч. форума. СПб., 2015. С. 271–272.
5. Филатова М.М. Клиника и исходы сотрясения головного мозга: сопоставление результатов у пострадавших стационарированных и отказавшихся от госпитализации // Вопр. нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2003. № 4. С. 27–31.
6. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации = Scales, tests and questionnaires in medical rehabilitation: руководство для врачей и науч. сотрудников / под ред. А.Н. Беловой, О.Н. Щепетовой. М.: Антидор, 2002. 439 с.
7. Chalder T., Berelowitz G., Pawlikowska T. [et al.]. Development of fatigue scale // J. Psychosom Res. 1993. Vol. 37, N 2. P. 147–153.
8. Rey A. L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique // Archives de psychologie. 1941. Vol. 28. P. 286–340.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 42–47.

Slizkova J.B., Brjuzgin V.A. Osobennosti diagnostiki postkommotsionnogo sindroma u sotrudnikov MChS Rossii, perenesshikh legkuyu cherepno-mozgovuyu travmu [Features of post-commotion syndrome diagnosis in personnel of the EMERCOM of Russia suffered mild craniocerebral injury]

The Central Polyclinic N 72 of EMERCOM of Russia (Russia, 121357, Moscow, Vatutin Str., 1)

Slizkova Yulia Borisovna – Head of Neurologic Department, the Central Polyclinic No 72 of EMERCOM of Russia (Russia, 121357, Moscow, Vatutin Str., 1), e-mail: ubslizkova@mail.ru;

Bryuzgin Victor Aleksandrovich – Chief, the Central Polyclinic No 72 of EMERCOM of Russia (Russia, 121357, Moscow, Vatutin Str., 1); e-mail: bru_vic@rambler.ru.

Abstract. Catamnesis study was conducted in 125 employees of EMERCOM of Russia suffered the mild craniocerebral trauma (MCCT). Duration of temporary disability of MCCT patients was (21 ± 6) days. Study object were 55 patients with the post-commotion syndrome lasting for 1 year. Besides clinical-neurologic investigation, the following parameters were assessed: dynamic indicators of MCCT scale for the acute period, scales of post-commotion symptoms, visual memory (Rey–Osterrieth test), the logic memory test and speech activity test, MFI-20 questionnaire, Spielberger–Khanin test, Hamilton anxiety rating scale. It turned out that the patients suffered from various disorders, including cognitive ones, which persisted for a year despite treatment; these disorders depended on specific social circumstances of a patient, and sometimes were supported by rental attitudes of patients.

Keywords: Emergency, employees of EMERCOM of Russia, head injury, brain concussion, post-commotion syndrome, clinical (medical) psychology, neuropsychology, psychological testing.

References

1. Levin O.S., Slizkova Yu.B. Nekotorye puti optimizatsii diagnostiki i lecheniya postradavshikh, perenesshikh legkuyu cherepno-mozgovuyu travmu [Some ways of optimization of diagnostics and treatment of patients with mild craniocerebral injury]. *Russkii meditsinskii zhurnal* [Russian Medical Journal]. 2005. N 12. Pp. 841–845. (In Russ.)
2. Levin O.S., Shtul'man D.R. Nevrologiya: spravochnik prakticheskogo vracha [Neurology: a physician's practical guide]: Moskva. 2011. 1024 p. (In Russ.)
3. Nevskii V.A. Sopostavlenie dannykh entsefalografii i transkraniial'noi doplerografii pri legkoi zakrytoi cherepno-mozgovo travme [Comparison of encephalography and transcranial dopplerography results in craniocerebral trauma]. *Materialy III s'ezda Inirokhirurgov Rossii* [III congress of neurosurgeons of Russia]: Scientific Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 2002. Pp. 52–53. (In Russ.)
4. Slizkova Yu.B., Bryuzgin V.A. Katamnesticheskoe nablyudenie postradavshikh, perenesshikh legkuyu cherepno-mozgovuyu travmu, s proyavleniyami postkommotsionnogo sindroma [Catamnesis of those suffered a mild craniocerebral injury with manifestations of the post-commotion syndrome]. *Mnogoprofil'naya klinika XXI veka. Ekstremal'naya meditsina* [Polyprofile clinic of the XXI century. Emergency medicine]: Scientific Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 2015. Pp. 271–272. (In Russ.)
5. Filatova M.M. Klinika i iskhody sotryaseniya golovnog mozga: sopostavlenie rezul'tatov u postradavshikh statsionirovannykh i otkazavshikhsya ot gospitalizatsii [Clinical manifestations and outcomes of brain concussion: outcome comparison between those admitted to hospitals vs those refused hospitalization]. *Voprosy neirokhirurgii imeni N.N. Burdenko* [Problems of Neurosurgery named after N.N. Burdenko]. 2003. N 4. Pp. 27–31. (In Russ.)
6. Shkaly, testy i oprosniki v meditsinskoj rehabilitatsii [Scales, tests and questionnaires in medical rehabilitation]. Eds.: A.N. Belova, O.N. Shchepetova. Moskva. 2002. 439 p. (In Russ.)
7. Chalder T., Berelowitz G., Pawlikowska T. [et al.]. Development of fatigue scale. *J. Psychosom Res.* 1993. Vol. 37, N 2. Pp. 147–153.
8. Rey A. L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. *Archives de psychologie.* 1941. Vol. 28. Pp. 286–340.

Received 29.04.2015

ЭКСТРЕННАЯ АНГИОХИРУРГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ БОЛЬНЫМ С ИШЕМИЧЕСКИМ ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8);
Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2);
Городская клиническая больница № 26 (Россия, Санкт-Петербург, ул. Костюшко, д. 2);
Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41)

Несмотря на проведенные в последние несколько лет исследования, до сих пор нет единого мнения о необходимости, целесообразности и безопасности выполнения эндалтерэктомии при атеросклеротическом поражении бифуркации сонной артерии в течение 12–14 сут от момента развития ишемического инсульта. В доступной нам литературе нет данных о возможности выполнения этой операции у пациентов с неврологическим дефицитом 4 балла по шкале Рэнкина. Проведенный анализ 110 каротидных эндалтерэктомий, выполненных в сроки от 2 до 14 сут после развития ипсилатерального острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК), показал безопасность выполнения процедуры (частота послеоперационного ОНМК составила 0,9 % – 1 пациент) и ее эффективность в предотвращении повторных ишемических событий. Несмотря на отсутствие рекомендаций о возможности выполнения каротидной эндалтерэктомии пациентам после перенесенного ОНМК с неврологическим дефицитом IV степени по модифицированной шкале Рэнкина, нами доказана эффективность и целесообразность выполнения операции у этой группы пациентов. Случая трансформации ишемического очага в геморрагический не было. У одного пациента развилось фатальное ОНМК. За время наблюдения в течение 12 мес регресс неврологической симптоматики наступил у 16 (66,7 %) из 24 прооперированных больных с неврологическим дефицитом IV степени по шкале Рэнкина.

Ключевые слова: экстренная медицина, каротидная эндалтерэктомия, острое нарушение мозгового кровообращения, ишемический инсульт, шкала Рэнкина.

Введение

Каротидная эндалтерэктомия является методом выбора профилактики острого нарушения мозгового кровообращения у пациентов со стенозом 60–99 % общей или внутренней сонной артерии и имеющих неврологическую симптоматику – транзиторную ишемическую атаку, малый инсульт, amaurosis fugax – на стороне поражения [1, 2, 6, 7].

С целью предотвращения развития тяжелого инвалидизирующего инсульта каротидная эндалтерэктомия должна быть выполнена как можно раньше после появления соответствующей клинической симптоматики [6–8].

В доступной нам литературе до сих пор нет единого мнения о безопасности выполнения каротидной эндалтерэктомии в остром периоде ишемического инсульта (2–14 сут). В то

время как одни авторы говорят о безопасности реконструкции в ранние сроки [1, 2, 4–7], другие – считают данную манипуляцию опасной и настаивают на переносе операции на более поздний период [9]. Число наблюдений также невелико и редко превышает 50–70 операций [1, 2, 4, 5].

Цель исследования – анализ результатов каротидной эндалтерэктомии у пациентов с гемодинамически значимыми стенозами бифуркации сонной артерии, выполненной в сроки до 14 дней после перенесенного острого нарушения мозгового кровообращения в одном учреждении одной командой.

Материал и методы

За период с апреля 2010 г. по декабрь 2013 г. в Городской клинической больнице № 26 Санкт-

Шатравка Алексей Владимирович – канд. мед. наук, доц. каф. госпит. хирургии № 2, Первый Санкт-Петерб. гос. мед. ун-т им. И.П. Павлова (Россия, 197022. Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6/8); e-mail: shatravkaa@mail.ru;

Сокурено Герман Юрьевич – д-р мед. наук проф., гл. врач клиники № 2, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 197374, Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54); e-mail: german_sokurenko@mail.ru;

Суворов Сергей Александрович – сердечно-сосудистый хирург, Гор. клинич. больница № 26 (Россия, 196247, Санкт-Петербург, ул. Костюшко, д. 2); e-mail: suvorovser@rambler.ru;

Ризаханова Милана Ризахановна – аспирант каф. сердечно-сосудистой хирургии, Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова (Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41); e-mail: milanariz@rambler.ru.

Петербурга выполнили 110 операций на экстракраниальных артериях пациентам в сроки от 2 до 14 сут после перенесенного ишемического инсульта. 26 (24 %) больным каротидную эндартерэктомия провели с использованием временного шунта через продольную артериотомию. Эверсионная каротидная эндартерэктомия выполнена у 84 (76 %) пациентов. Показаниями к операции были гемодинамически значимый стеноз внутренней сонной артерии на стороне острого нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) – 60–99 % [3]. Возраст пациентов составил от 46 до 79 лет, в среднем – $(59,0 \pm 7,4)$ года. Из них работающих было 45 (41 %). Соотношение мужчин и женщин составило 2 : 1.

Оперативное вмешательство рекомендовалось пациентам с неврологическим дефицитом I–IV степени по шкале Рэнкина. Согласно данной шкале, степень неврологического дефицита означает:

I – отсутствие потери дееспособности и возможность выполнения всех видов деятельности, несмотря на наличие симптомов;

II – пациент может полностью за собой ухаживать, но не может выполнять в полной мере все, что выполнял раньше;

III – средняя степень потери дееспособности, т.е. пациент нуждается в помощи, но может самостоятельно ходить;

IV – больные не могут ходить без посторонней помощи и полностью самостоятельно ухаживать за собой;

V – тяжелое нарушение дееспособности, больной прикован к постели, имеется недержание мочи. Требуется постоянный уход и внимание сиделки.

Несмотря на существующие Российские рекомендации [3], рассматриваем возможным выполнение операции при неврологическом дефиците IV степени по шкале Рэнкина у пациентов моложе 55 лет без выраженных сопутствующих заболеваний с высоким реабилитационным потенциалом. Противопоказаниями к вмешательству были выраженные сопутствующие заболевания (сердечная, дыхательная недостаточность, онкологические заболевания IV стадии и пр.), очаг инфаркта головного мозга, по данным компьютерной томографии превышающий $\frac{1}{3}$ площади полушария.

Диагностический и лечебный алгоритм включал следующие позиции:

1) неврологическую диагностику – осмотр пациента мультидисциплинарной бригадой под руководством ответственного дежурного невролога стационара;

2) компьютерную томографию головного мозга, выполненную в первые часы после госпитализации с целью исключения очага кровоизлияния;

3) госпитализацию в отделение нейрореанимации для динамического наблюдения и проведения интенсивной терапии;

4) после стабилизации состояния пациента – перевод в профильное неврологическое отделение;

5) цветное дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий и транскраниальную доплерографию в сроки до 7 сут (в среднем 3–4 сут);

6) в случае выявленного гемодинамически значимого стеноза брахиоцефальных артерий и подозрении на интракраниальные стенозы или невозможность адекватной ультразвуковой визуализации зоны стеноза – выполнение компьютерной ангиографии или стандартной рентгеноконтрастной ангиографии экстра- и интракраниальных артерий;

7) при выявлении значимого поражения брахиоцефальных артерий проводили коллегиальное обсуждение тактики лечения пациента совместно с неврологом и, при необходимости, с другими специалистами;

8) оперативное лечение;

9) наблюдение в отделении нейрореанимации в ближайшем послеоперационном периоде (как правило, 16–24 ч);

10) наблюдение в отделении сердечно-сосудистой хирургии в течение 7 сут;

11) в зависимости от тяжести состояния и степени неврологического дефицита перевод в неврологическое отделение для дальнейшей реабилитации или выписки на амбулаторное лечение;

12) диспансерное наблюдение в течение 12 мес.

Системный тромболизис в день поступления в стационар был выполнен 11 (10 %) пациентам.

Каждому пациенту, за исключением выбывших из исследования, в раннем послеоперационном периоде, а также в сроки 3, 6 и 12 мес выполняли цветное дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий, оценивали уровень неврологического дефицита по шкале Рэнкина. Осмотры пациентов производили совместно сосудистый хирург и невролог.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью стандартного статистического пакета программ Statistica for Windows 10.0 с последующим анализом полученных материалов.

Результаты и их анализ

Для оценки результатов оперативного лечения пациенты были разделены на 4 группы согласно исходному уровню неврологического дефицита по модифицированной шкале Рэнкина.

Выполнены 24 (21,8 %) каротидных эндартерэктомии больным с IV степенью неврологического дефицита. Анализ результатов после каротидной эндартерэктомии в ближайшем, раннем и позднем послеоперационном периоде в группе пациентов с исходным неврологическим дефицитом IV степени по шкале Рэнкина (до операции) приведен в табл. 1.

1 (4,2 %) человек скончался в раннем послеоперационном периоде на фоне прогрессирования ОНМК в связи с тромбозом внутренней сонной артерии. 2 (8,3 %) пациента скончались в течение 12 мес от острого инфаркта миокарда. Отсутствие регресса неврологической симптоматики отмечено у 2 (8,3 %) пациентов. Частичный регресс неврологической симптоматики был у 16 (66,7 %) больных, причем у 6 (25 %) из них до уровня I степени по шкале Рэнкина.

Полученные результаты свидетельствуют о целесообразности выполнения каротидной эндартерэктомии пациентам с неврологическим дефицитом IV степени по шкале Рэнкина, однако, учитывая относительно небольшое число прооперированных больных (n = 24) и отсутствие данных для сравнения в доступной нам отечественной и зарубежной литературе,

необходимы дальнейшие исследования с целью определения и уточнения показаний и противопоказаний к каротидной эндартерэктомии этой группе пациентов.

Каротидная эндартерэктомия была выполнена 53 (48,2 %) пациентам с III степенью неврологического дефицита по модифицированной шкале Рэнкина (табл. 2).

Таким образом, у значительного числа больных (45 пациентов, или 84,9 %) после ОНМК отмечен частичный регресс неврологической симптоматики, причем, у подавляющего большинства – у 33 (62,3 %) – до неврологического дефицита I степени по шкале Рэнкина или полного регресса неврологической симптоматики.

Каротидная эндартерэктомия была выполнена 27 (24,5 %) пациентам со II степенью неврологического дефицита по модифицированной шкале Рэнкина (табл. 3).

У 1 (3,7 %) пациента в раннем послеоперационном периоде отмечено нарастание неврологической симптоматики до IV степени по шкале Рэнкина при проходимой реконструированной внутренней сонной артерии. По данным компьютерной томографии головного мозга было выявлено субарахноидальное кровоизлияние. В дальнейшем на фоне терапии клинические проявления регрессировали до II степени по шкале Рэнкина.

У 15 (55,6 %) больных в течение 12 мес наблюдения отмечен частичный регресс неврологической симптоматики или полное отсутствие жалоб – у 9 больных (33,3 %).

Таблица 1
Результаты каротидной эндартерэктомии в группе пациентов с неврологическим дефицитом IV степени по шкале Рэнкина, n (%)

Показатель	Период после операции			
	14 сут	3 мес	6 мес	12 мес
Выбыли из исследования	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (8,3)	1 (4,2)
Смерть от ОНМК	1 (4,2)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Смерть от других причин	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (8,3)	0 (0,0)
Неврологический статус после операции не изменился	12 (50,0)	4 (16,7)	4 (16,7)	2 (8,3)
Регресс неврологического дефицита:				
до III степени	8 (33,3)	8 (33,3)	6 (25,0)	2 (8,3)
до II степени	3 (12,5)	3 (12,5)	7 (29,2)	8 (33,3)
до I степени	0 (0,0)	0 (0,0)	2 (8,3)	6 (25,0)

Таблица 2
Результаты каротидной эндартерэктомии в группе пациентов с неврологическим дефицитом III степени по шкале Рэнкина, n (%)

Показатель	Период после операции			
	14 сут	3 мес	6 мес	12 мес
Выбыли из исследования	0 (0,0)	3 (5,7)	0 (0,0)	2 (3,8)
Смерть от ОНМК	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Смерть от других причин	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Неврологический статус после операции не изменился	29 (54,7)	6 (11,3)	6 (11,3)	4 (7,5)
Регресс неврологического дефицита:				
до II степени	19 (35,9)	26 (49,0)	15 (28,3)	12 (22,6)
до I степени	5 (9,4)	16 (30,2)	27 (50,9)	31 (58,5)
полный	0 (0,0)	2 (3,8)	2 (3,8)	2 (3,8)

Таблица 3

Результаты каротидной эндартерэктомии в группе пациентов с неврологическим дефицитом II степени по шкале Рэнкина, n (%)

Показатель	Период после операции			
	14 сут	3 мес	6 мес	12 мес
Выбыли из исследования	0 (0,0)	1 (3,7)	0 (0,0)	1 (3,7)
Нефатальное ОНМК	1 (3,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Смерть от других причин	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)
Неврологический статус после операции не изменился	9 (33,3)	1 (3,7)	1 (3,7)	1 (3,7)
Регресс неврологического дефицита:				
до I степени	17 (63,0)	17 (63,0)	21 (77,8)	15 (55,6)
полный	0 (0,0)	4 (14,8)	4 (14,8)	9 (33,3)

Каротидная эндартерэктомия была выполнена 6 пациентам с неврологическим дефицитом I степени по шкале Рэнкина. В этой группе у 3 (50 %) пациентов в течение 1 года наблюдался полный регресс неврологической симптоматики.

В сроки от 6 до 12 мес случаев рестеноза в зоне реконструкции по данным цветного дуплексного сканирования не выявлено.

У 86 (78 %) пациентов произошел частичный или полный регресс неврологической симптоматики в течение 1 года.

За время наблюдения в течение 12 мес после операции не было зарегистрировано ни одного случая развития повторного ОНМК или транзиторной ишемической атаки, что доказывает эффективность ранней вторичной хирургической профилактики.

Выводы

1. Каротидная эндартерэктомия, выполненная в сроки 2–14 сут от момента развития острого нарушения мозгового кровообращения, является столь же безопасной, как и плановая реваскуляризация.

2. Каротидная эндартерэктомия, выполненная в сроки 2–14 сут от момента развития острого нарушения мозгового кровообращения, является эффективным методом профилактики развития повторного острого нарушения мозгового кровообращения или транзиторной ишемической атаки.

3. Каротидная эндартерэктомия может быть рекомендована в качестве важного компонента реабилитационной программы, учитывая наличие регресса неврологической симптоматики у подавляющего большинства больных (86 пациентов, или 78 %) в течение 1 года.

4. Выполнение каротидной эндартерэктомии целесообразно и безопасно при IV степени неврологического дефицита по модифициро-

ванной шкале Рэнкина при условии тщательного отбора пациентов (наличие и тяжесть сопутствующих заболеваний, реабилитационный потенциал).

Литература

1. Дуданов И.П., Васильченко Н.О., Лаптев К.В. [и др.]. Неврологические исходы у пациентов, перенесших реконструктивные операции на сонных артериях, выполненных в остром периоде ишемического инсульта // Трансфузиология. 2011. № 12. С. 873–915.
2. Игнатъев И.М. Операции на сонных артериях в остром периоде ишемического инсульта // Ангиология и сосудистая хирургия. 2011. Т. 17, № 2. С. 113–117.
3. Российские национальные рекомендации по хирургическому лечению заболеваний экстракраниальных артерий (изм. и доп. до 2013 г.) // Ангиология и сосудистая хирургия. 2013. Т. 19, № 2. 70 с.
4. Фокин А.А., Вардугин И.В. Определение показаний к экстренным операциям на сонных артериях при острых нарушениях мозгового кровообращения // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2002. № 1. С. 27–31.
5. Шахназарян А.М. Операция каротидная эндартерэктомия в остром периоде ишемического инсульта // Ангиология и сосудистая хирургия. 2012. Т. 18, № 2. С. 462–467.
6. Bond R., Rerkasem K., Rothwell P. Systematic review of the operative risks of carotid endarterectomy for recently symptomatic stenosis in relation to the timing of surgery // Stroke. 2009. Vol. 40, N 10. P. 564.
7. European Carotid Surgical Trialist Group. MRC European carotid surgical trial: interim results for symptomatic patients with severe (80–99 %) or mild (0–29 %) carotid stenosis // Lancet. 1991. Vol. 337. P. 1235–1243.
8. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in patients with high-grade stenosis // N. Engl. J. Med. 1991. Vol. 325. P. 445–453.
9. Stromberg S., Gelin J., Osterberg T. [et al.]. Very urgent carotid endarterectomy confers increased procedural risk // Stroke. 2012. Vol. 43. P. 1331–1335.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 48–52.

Shatravka A.V., Sokurenko G.Y., Suvorov S.A., Rizakhanova M.R. Ekstrennaya angiokhirurgicheskaya pomoshch' bol'nym s ishemicheskim ostrym narusheniem mozgovogo krovoobrashcheniya [An emergency angiosurgery in the group of patients with acute ischemic stroke]

Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (Russia, 197022, Saint-Petersburg, Lva Tolstogo Str., 6/8);

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia

(Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2);

Saint-Petersburg City Hospital N 26 (Russia, 196247, Saint-Petersburg, Kostushko Str., 2);

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov (Russia, 191015, Saint-Petersburg, Kirochnaya Str., 41)

Shatravka Aleksei Vladimirovich – PhD Med. Sci., Associate Prof., Department of Hospital Surgery No 2, Pavlov First Saint Petersburg State Medical University (Russia, 197022, Saint-Petersburg, Lva Tolstogo Str., 6/8); e-mail: shatravkaa@mail.ru;

Sokurenko German Yurevich – Dr. Med. Sci. Prof., Head Physician of Clinic No 2, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: german_sokurenko@mail.ru;

Suvorov Sergei Aleksandrovich – Cardio-vascular surgeon, Department of Cardiac Surgery, Saint Petersburg City Hospital No 26 (Russia, 196247, Saint-Petersburg, Kostushko Str., 2); e-mail: suvorovser@rambler.ru;

Rizakhanova Milana Rizakhanovna – PhD Student, Department of Cardiovascular Surgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov (Russia, 191015, Saint-Petersburg, Kirochnaya Str., 41); e-mail: milanariz@rambler.ru.

Abstract. Despite research carried out in the last few years, there is still no consensus on the need, feasibility and safety of endarterectomy in atherosclerotic lesions of the carotid bifurcation within 12–14 days after ischemic stroke. In the available literature there is no data on the possibility of this operation in patients with neurological deficit (Rankin scale score 4). The analysis of 110 carotid endarterectomies performed during the period from 2 to 14 days after the onset of ipsilateral cerebrovascular accident (CVA) has demonstrated the safety of the procedure (1 patient (0.9%) with postoperative CVA) and its effectiveness in preventing recurrent ischemic events. Despite the lack of advice about the possibility of performing carotid endarterectomy after CVA in patients with grade IV neurological deficit by the modified Rankin scale, we have proved the effectiveness and feasibility of this operation in this group of patients. No transformations of ischemic lesion into bleeding were observed. One patient developed a fatal CVA. During 12-month follow-up neurologic symptoms regressed in 16 (66.7%) out of 24 operated patients with grade IV neurological deficit by the Rankin scale.

Keywords: emergency medicine, carotid endarterectomy, acute ischemic stroke, Rankin scale.

References

1. Dudanov I.P., Vasil'chenko N.O., Laptev K.V. [et al.]. Nevrologicheskie iskhody u patsientov, perenesshikh rekonstruktivnye operatsii na sonnykh arteriyakh, vypolnennykh v ostrom periode ishemicheskogo insulta [Neurologic outcomes after carotid endarterectomy in the group of patients in an acute stage of ischemic stroke]. *Transfuziologiya* [Transfusiology]. 2011. N 12. Pp. 873–915. (In Russ.)
2. Ignat'ev I.M. Operatsii na sonnykh arteriyakh v ostrom periode ishemicheskogo insulta [Operations on carotid arteries in an acute stage of ischemic stroke]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya* [Angiology and vascular surgery]. 2011. Vol. 17, N 2. Pp. 113–117. (In Russ.)
3. Rossiiskie natsional'nye rekomendatsii po khirurgicheskomu lecheniyu zabolevanii ekstrakranial'nykh arterii [Russian national guidelines for surgical treatment of extracranial arteries diseases]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya* [Angiology and vascular surgery]. 2013. Vol. 19, N 2. 70 p. (In Russ.)
4. Fokin A.A., Vardugin I.V. Opredelenie pokazanii k ekstrennym operatsiyam na sonnykh arteriyakh pri ostrykh narusheniyakh mozgovogo krovoobrashcheniya [Indications for urgent carotid endarterectomy in acute period of ischemic stroke]. *Regionarnoe krovoobrashchenie i mikrotsirkulyatsiya* [Regional hemodynamics and microcirculation]. 2002. N 1. Pp. 27–31. (In Russ.)
5. Shakhnazaryan A.M. Operatsiya karotidnaya endarterektomiya v ostrom periode ishemicheskogo insulta [Carotid endarterectomy in acute period of ischemic stroke]. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya* [Angiology and vascular surgery]. 2012. Vol. 18, N 2. Pp. 462–467. (In Russ.)
6. Bond R., Rerkasem K., Rothwell P. Systematic review of the operative risks of carotid endarterectomy for recently symptomatic stenosis in relation to the timing of surgery. *Stroke*. 2009. Vol. 40, N 10. Pp. 564.
7. European Carotid Surgical Trialist Group. MRC European carotid surgical trial: interim results for symptomatic patients with severe (80–99 %) or mild (0–29 %) carotid stenosis. *Lancet*. 1991. Vol. 337. Pp. 1235–1243.
8. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in patients with high-grade stenosis. *N. Engl. J. Med.* 1991. Vol. 325. Pp. 445–453.
9. Stromberg S., Gelin J., Osterberg T. [et al.]. Very urgent carotid endarterectomy confers increased procedural risk. *Stroke*. 2012. Vol. 43. Pp. 1331–1335.

Received 17.07.2015.

**АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ pH МОЧИ И ДИУРЕЗА НА НАСЫЩЕНИЕ МОЧИ
ЛИТОГЕННЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ ПРИ ОБОСНОВАНИИ НАПРАВЛЕНИЙ
ПРОФИЛАКТИКИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ**Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины
им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Проанализированы данные биохимического анализа суточной мочи у 235 пациентов-военнослужащих с мочекаменной болезнью. Биохимическое исследование суточной мочи проводили с целью определения концентрации и экскреции литогенных веществ, ингибиторов литогенеза, а также комплексообразователей. Определяли кислотность и объем выделенной за сутки мочи. Расчет степеней насыщения мочи осуществляли основными литогенными соединениями, выявлены последовательности их осаждения, а также идентификация инициирующего кристаллизацию соединения. При увеличении кислотности мочи (pH с 7,0 до 4,5) наблюдали изменение насыщения мочи мочево́й кислотой от значений, соответствующих ненасыщенному состоянию (pH более 5,8), до значений, определяющих пересыщение выше критического уровня (pH менее 5,2). При уменьшении кислотности обнаружено более быстрое насыщение мочи фосфатами (увеличивается степень насыщения ими мочи) по сравнению с темпом изменения значений степени насыщения мочи мочево́й кислотой при увеличении кислотности. Пересыщение мочи гидроксиапатитом выше значений, характеризующих метастабильную зону, наблюдается при pH больше 6,1. Средний показатель pH мочи, при котором выпадает осадок, составляет $(6,06 \pm 0,89)$, тогда как средний оптимальный показатель pH – $(5,67 \pm 0,19)$. Оптимизация pH мочи позволяет сократить риск камнеобразования на 63 % (в 2,7 раза) за счет фосфатных камнеобразующих соединений и мочево́й кислоты. У 37 % пациентов остается риск спонтанной нуклеации за счет оксалата кальция, уратов аммония и натрия. Дополнительное увеличение диуреза в оптимальном диапазоне pH мочи до 1,8–2,0 л (в 1,4–1,5 раза от исходного) практически устраняет возможность нуклеации уратов аммония и натрия. После оптимизации кислотности мочи и увеличения диуреза пересыщение выше метастабильного уровня по исследуемым соединениям сохраняется у 5,1 % пациентов, в том числе у 3,9 % пациентов пересыщение происходит за счет оксалата кальция, у 0,8 % – урата аммония, у 0,4 % пациентов – урата натрия.

Ключевые слова: военнослужащие, урология, мочекаменная болезнь, степень насыщения мочи, кислотность мочи, диурез, литогенные соединения.

Введение

Среди лиц экстремальных и опасных профессий (в частности военнослужащих) мочекаменная болезнь составляет около 50 % от всей урологической патологии. При этом у лиц летного состава мочекаменная болезнь встречается в 6 раз чаще, чем у наземного персонала. Считается, что фактором риска возникновения мочекаменной болезни являются пилотажные перегрузки. Установлено, что летчики истребительной авиации в 5 раз чаще дисквалифицируются по поводу мочекаменной болезни, чем в транспортной авиации (3,1 и 0,6 % соответственно) [7]. Кроме этого, было показано, что имеет место повышенный

риск уролитиаза при нахождении в состоянии невесомости во время космического полета, в случае работы в горячих цехах и помещениях, при выполнении глубоководных работ. Мочекаменная болезнь у рассматриваемой группы лиц наблюдается во всех возрастных категориях. Чаще всего страдают уролитиазом лица в наиболее трудоспособном возрасте (30–55 лет) [2].

В повседневной практике клиницисты с целью растворения и/или торможения роста имеющихся конкрементов, а также в качестве профилактических мероприятий, направленных на предупреждение рецидива заболевания (метафилактики), рекомендуют увеличение

Григорьев Владислав Евгеньевич – врач-уролог Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: vladislav.grigorev@outlook.com;

Петров Сергей Борисович – д-р мед. наук проф., зав. отд. урологии Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: petrov-uro@yandex.ru;

Калинина Наталия Михайловна – д-р мед. наук проф., глав. науч. сотр. отд. лаб. диагностики Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: doctkalin@mail.ru;

Гаджиев Нариман Казиханович – канд. мед. наук, врач-уролог Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: nariman.gadjiev@gmail.com.

потребления жидкости и, соответственно, суточного диуреза [10, 11]. Клинико-лабораторное обоснование данных рекомендаций заключается в снижении концентраций литогенных веществ, образовании легко растворимых комплексных соединений и оптимизации кислотности мочи. Принимая во внимание большое количество факторов, которые могут оказывать влияние на насыщение мочи литогенными веществами, адекватно оценить значимость клинических рекомендаций в силу многообразия различий состава мочи у разных пациентов представляется довольно затруднительным. По всей видимости, из-за этого факта в литературных источниках отсутствует информация, касающаяся сравнения эффективности описанных выше мероприятий по отношению к насыщению мочи литогенными соединениями [8, 9, 12].

Цель исследования – провести анализ влияния изменений pH мочи и диуреза на насыщение мочи литогенными соединениями.

Материал и методы

Проанализировали данные биохимического анализа суточной мочи 235 военнослужащих с мочекаменной болезнью. Биохимическое исследование суточной мочи проводили с целью определения концентрации и экскреции литогенных веществ, ингибиторов литогенеза, а также комплексообразователей. Исследовали показатели экскреции с дальнейшим расчетом концентраций следующих соединений: оксалат, цитрат, кальций, магний, калий, мочевиная кислота, фосфор, натрий, хлорид, аммоний, сульфат, а также креатинин. Определяли кислотность и объем выделенной за сутки мочи.

Проводили расчет степеней насыщения мочи основными литогенными соединениями. Оценку степеней насыщения мочи (СН) литогенными соединениями, выявление последовательности их осаждения, а также идентификацию инициирующего кристаллизацию соединения осуществляли на основе показателей биохимического анализа суточной мочи с использованием оригинального программного продукта, разработанного доцентом кафедры и клиникой урологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова Н.С. Левковским и старшим научным сотрудником Научно-исследовательского института математики и механики им. акад. В.И. Смирнова А.Ф. Полянским [4, 5].

При расчете использовали показатели pH и оптимального pH, электропроводности

мочи, степени насыщения мочевиной кислотой (HUR), оксалатом кальция (CAOX), из фосфатных соединений – гидроксиапатитом (HAP), карбонатапатитом (CAP), октокальцийфосфатом (OCAP), брушитом (BRUSH), фосфатом кальция (витлокит – VITL), фосфатом магния-аммония (струвит, трипельфосфат – STRUV), из солей мочевиной кислоты – уратом натрия (NAUR) и уратом аммония (AMUR). Указанные соединения встречаются наиболее часто в составе мочевиных камней [1, 3, 6, 13].

Результаты и их анализ

При мочекаменной болезни наблюдаются колебания значений кислотности мочи в диапазоне pH 4,5–8,8.

При увеличении кислотности мочи (pH с 7,0 до 4,5) наблюдается изменение насыщения мочи мочевиной кислотой от значений, соответствующих ненасыщенному состоянию (pH более 5,8), до значений, определяющих перенасыщение выше критического уровня (pH менее 5,2).

При уменьшении кислотности наблюдается более быстрое насыщение мочи фосфатами (увеличивается степень насыщения ими мочи) по сравнению с темпом изменения значений степени насыщения мочи мочевиной кислотой при увеличении кислотности. Перенасыщение мочи гидроксиапатитом выше значений, характеризующих метастабильную зону, наблюдается при pH больше 6,1. При этом насыщение мочи гидроксиапатитом сохраняется и при pH около 5,0 (рис. 1).

Полученные данные свидетельствуют о том, что нуклеация гидроксиапатита потенциально возможна уже при слабокислой реакции мочи (pH более 6,1). Кроме этого, дальнейшее уве-

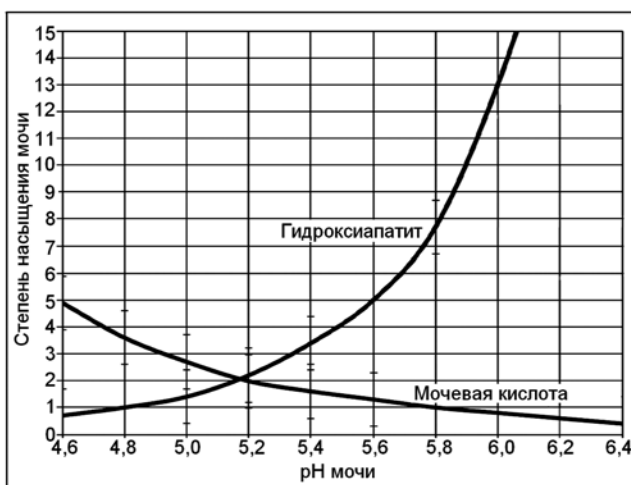


Рис. 1. Зависимость насыщения мочи гидроксиапатитом и мочевиной кислотой от значений pH.

личение ядра возможно при значениях pH мочи 5,1, что соответствует метастабильной зоне.

Как видно из приведенных данных, изменение кислотности мочи противоположно влияет на показатели насыщения мочи мочево́й кислотой и фосфатами. С практической точки зрения важно определить те значения pH, при которых насыщение мочи указанными соединениями будет на минимальных уровнях. Например, при pH 5,2–5,4 наблюдается относительное выравнивание показателей насыщения мочи и мочево́й кислоты и гидроксиапатита (см. рис. 1).

В указанных пределах кислотности мочи отмечается, что уменьшение значений насыщения мочи фосфатами в 2,5–3,0 раза превышает снижение показателей насыщения мочи мочево́й кислотой. На этом основании можно определить условие, при котором возможна оптимизация насыщения мочи по указанным соединениям, и установить, что оптимальное значение кислотности соответствует равенству значения степени насыщения гидроксиапатитом и значения степени насыщения мочево́й кислотой, увеличенному в 3 раза – $CH\ HAP = (CH\ HUR) \times 3$. Средний показатель pH мочи, при котором выпадает осадок, составляет $(6,06 \pm 0,89)$, тогда как средний оптимальный показатель pH составляет $(5,67 \pm 0,19)$ ($p < 0,01$).

По фосфатным соединениям, за исключением гидроксиапатита, после оптимизации кислотности мочи становится ненасыщенной, а насыщение гидроксиапатитом и мочево́й кислотой не превышает значений верхней границы метастабильной зоны. Это говорит о том, что вероятность осаждения указанных соединений исключается. Полученные данные указывают, что pH мочи представляет собой наиболее важный фактор в отношении насыщения мочи и образовании фосфатных компонентов конкрементов и компонентов из мочево́й кислоты. Насыщение мочи уратами натрия и аммония, оксалатом кальция, а также их способность к нуклеации достоверно не изменились (табл. 1, 2).

Таким образом, оптимизация pH мочи позволяет сократить риск камнеобразования на 63 % (в 2,7 раза) за счет фосфатных камнеобразующих соединений и мочево́й кислоты. У 37 % пациентов остается риск спонтанной нуклеации за счет оксалата кальция и уратов аммония и натрия.

Для оценки влияния изменений диуреза проводилось определение аналитических концентраций веществ в моче. При этом исходные значения были приняты за 1,0. Повышение и понижение значений концентраций производилось на 0,1 единицы от начального значения до достижения изменений в 2 раза. Двукратное увеличение диуреза при сохранении величины экскреции литогенных веществ характеризовалось двукратным уменьшением концентрации этих соединений (от 1,0 до 0,5). Обратная зависимость наблюдалась при двукратном уменьшении диуреза (двукратное увеличение концентрации веществ – 1,0–2,0). Изучение влияния диуреза сопровождалось изменением значений кислотности мочи, характеризовавшееся повышением pH на 0,3 единицы при двукратном увеличении диуреза и уменьшением pH на 0,3 единицы при двукратном снижении диуреза. Указанные закономерности позволили определить эффект колебаний значений диуреза на показатели насыщения мочи литогенными соединениями.

Насыщение мочи оксалатом кальция уменьшается более чем на 22,5 % при увеличении диуреза до 70 % от начального значения. При двукратном уменьшении диуреза наблюдается увеличение насыщения мочи оксалатом кальция на 46 %. Однако при двукратном увеличении диуреза отмечается уменьшение значений насыщения мочи данным соединением лишь на 15 %.

Увеличение диуреза в наибольшей степени оказывает влияние на изменение насыщения мочи мочево́й кислотой. Необходимо подчеркнуть, что, как и в случае с влиянием динамики изменений диуреза на насыщение мочи оксалатом кальция, наиболее значимое уменьше-

Таблица 1

Эффект оптимизации pH мочи на величину степени насыщения мочи литогенными соединениями, $M \pm \sigma$ (min–max)

Литогенное соединение	До оптимизации	После оптимизации	p <
pH мочи	$6,06 \pm 0,89$ (4,45–8,75)	$5,67 \pm 0,19$ (5,58–5,92)	0,01
HAP	$30,18 \pm 68,66$ (0,26–639,00)	$3,31 \pm 0,72$ (1,76–5,66)	0,01
CAOX	$3,82 \pm 1,12$ (0,57–7,37)	$3,84 \pm 1,11$ (0,57–7,38)	-
HUR	$1,12 \pm 1,00$ (0,02–4,29)	$1,09 \pm 0,27$ (0,27–1,92)	0,01
AMUR	$1,60 \pm 0,53$ (0,62–3,39)	$1,61 \pm 0,53$ (0,66–3,44)	-
NAUR	$1,43 \pm 0,66$ (0,52–9,62)	$1,40 \pm 0,41$ (0,52–3,24)	-

Таблица 2

Количество лиц с пересыщением мочи литогенными соединениями
до и после оптимизации pH, %

Литогенное соединение	До оптимизации		После оптимизации		p <
	Ядро	СН > 1	Ядро	СН > 1	
НАР	38,5	87,2	0	100	0,01
CAOX	23,4	99,6	24,9	99,6	-
HUR	22,6	39,7	0	61,1	0,01
AMUR	6,2	91,1	10,1	91,4	-
NAUR	1,6	81,7	2,0	82,1	-

ние значений насыщения мочевого кислотой, составляющее 23 %, наблюдается при увеличении диуреза на 65 % от начального уровня.

Двукратное уменьшение диуреза, приводящее к двукратному повышению концентрации мочи, повышает ее насыщение уратом аммония на 57,5 %.

Изменение диуреза в 2 раза как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения, не оказывает влияния на значение насыщения мочи гидроксиапатитом.

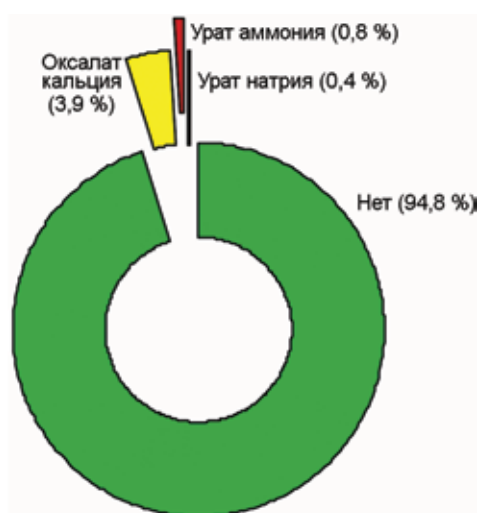


Рис. 2. Ядрообразующие соединения после оптимизации pH мочи и увеличения диуреза.

Дополнительное увеличение диуреза в оптимальном диапазоне pH мочи до 1,8–2,0 л (в 1,4–1,5 раза от исходного) практически устраняет возможность нуклеации уратов аммония и натрия. После оптимизации кислотности мочи и увеличения диуреза пересыщение выше метастабильного уровня по исследуемым соединениям сохраняется у 5,1 % пациентов, в том числе у 3,9 % пациентов пересыщение происходит за счет оксалата кальция, у 0,8 % – урата аммония, у 0,4 % – урата натрия (рис. 2).

Выводы

1. Наиболее важным показателем, определяющим насыщение мочи, а также образование фосфатных и мочекислых конкрементов, явля-

ется кислотность мочи. Средний оптимальный показатель pH составляет $(5,67 \pm 0,19)$.

2. При назначении цитратной литолитической терапии не следует стремиться к подщелачиванию мочи при pH более 6,5. Это вызовет образование фосфатного слоя и дальнейшее увеличение конкремента за счет фосфатных соединений. Достаточен уровень pH 6,0–6,1.

3. Оптимизация pH мочи позволяет сократить риск камнеобразования на 63 % (в 2,7 раза) за счет фосфатных камнеобразующих соединений и мочевого кислоты. У 37 % пациентов остается риск спонтанной нуклеации за счет оксалата кальция и уратов аммония и натрия.

4. Дополнительное увеличение диуреза в оптимальном диапазоне pH мочи до 2 л/сут практически устраняет возможность нуклеации уратов аммония и натрия.

Литература

1. Аляев Ю.Г., Кузьмичева Г.М., Колесникова М.О. [и др.]. Клиническое значение физико-химического исследования состава мочевых камней и мочи // Урология. 2009. № 1. С. 8–12.
2. Гарилович Б.А. Обоснование и разработка системы применения физических факторов в целях лечения и реабилитации лиц опасных профессий с мочекаменной болезнью (клинико-экспериментальное исследование) : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2005. 46 с.
3. Голованова О.А. Патогенные минералы в организме человека : монография. Омск : Изд-во ОмГУ, 2006. 400 с.
4. Левковский С.Н. Мочекаменная болезнь: прогнозирование течения и метафилактика : монография. СПб. : Береста, 2010. 120 с.
5. Паронников М.В., Протошак В.В., Левковский С.Н. Метафилактика мочекаменной болезни в Санкт-Петербурге (опыт двухлетнего наблюдения) // Актуальные вопросы урологии и гинекологии : докл. 5-й гор. науч.-практ. конф. СПб., 2010. С. 31–33.
6. Чиглинцев А.Ю. Структура, минеральный и химический состав мочевых камней. Челябинск, 2010. 160 с.
7. Ушаков И.Б. Экология человека опасных профессий. М. : Воронеж : Воронеж. гос. ун-т, 2000. 128 с.
8. Kavanagh J.P. Supersaturation and renal precipitation: the key to stone formation? // Urol. Res. 2006. Vol. 34. P. 81–85.
9. Pak C.Y.C., Rodgers K., Poindexter J.R. New methods of assessing crystal growth and saturation

of brushite in whole urine: effect of pH, calcium and citrate // J. Urol. 2008. Vol. 180. P. 1532–1537.

10. Saw N.K., Rao P.N., Kavanagh J.P. A nidus, crystalluria and aggregation: key ingredients for stone enlargement // Urol. Res. 2008. Vol. 36. P. 11–15.

11. Türk C., Knoll T., Petrik A. [et. al.]. Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology. Arnhem, 2014. 1170 p.

12. Turney B.W., Reynard J.M., Noble J.G., Keoghane S.R. Trends in urological stone disease // BJU Int. 2011. Vol. 109, N 7. P. 1082–1087.

13. Tang R., Nancollas G.H., Giocondi J.L. [et. al.]. Dual roles of brushite crystals in calcium oxalate crystallisation provide physicochemical mechanisms underlying renal stone formation // Kidney Int. 2006. Vol. 70. P. 71–78.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 53–58.

Grigorev V.E., Petrov S.B., Kalinina N.M., Gadzhiev N.K. Analiz vliyaniya izmenenii pH mochi i diureza na nasyshchenie mochi litogennymi soedineniyami pri obosnovanii napravlenii profilaktiki mochekamennoi bolezni u voennosluzhashchikh [The analysis of influence of urine pH and diuresis on urine saturation with lithogenic compounds when justifying urolithiasis prevention in military personnel]

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia
(Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2)

Grigorev Vladislav Evgenovich – urologist of Department of urology, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: vladislav.grigorev@outlook.com;

Petrov Sergei Borisovich – Dr Med. Sci. Prof., Head of Department of urology, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: petrov-uro@yandex.ru

Kalinina Natalya Mikhailovna – Dr Med. Sci. Prof., Professor of Department of laboratory clinical diagnostics, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: doctkalin@mail.ru;

Gadzhiev Nariman Kazikhanovich – urologist of Department of urology, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: nariman.gadjiev@gmail.com.

Abstract. Biochemical parameters of 24-hour urine from 235 military patients with urolithiasis were analyzed to determine the concentration and excretion of lithogenic substances, lithogenesis inhibitors and complexing agents. 24-hour urine pH and volume were assessed as well. Degrees of urine saturation with major lithogenic compounds were assessed, sequences of their deposition were identified as well as crystallization-initiating compounds. When urine pH increased (7.0 to 4.5), the saturation of urine with uric acid changed from values corresponding to unsaturated state (pH over 5.8) to critical supersaturation levels (pH less than 5.2). When pH decreased, urine saturation with phosphates increased more rapidly than urine saturation with uric acid under increased pH. Urine supersaturation with hydroxyapatite above the metastable zone is observed at pH greater than 6.1. The average pH for urine precipitation is (6.06 ± 0.89) , whereas the average optimum pH value is (5.67 ± 0.19) . Optimization of urine pH can reduce the risk of stones by 63 % (2.7 times) related to phosphate lithogenic compounds and uric acid. In 37 % of patients there is a risk of spontaneous nucleation of calcium oxalate, ammonium and sodium urates. An additional increase in urine output within the optimal pH range up to 1.8–2.0 liters of urine (1.4–1.5 times the original) virtually eliminates potential for nucleation of ammonium and sodium urates. After optimization of the urine acidity and an increase in diuresis, supersaturation with test compound higher than metastable level persists in 5.1 % of patients, including supersaturation with calcium oxalates, ammonium urates and sodium urates in 3.9 %, 0.8 % and 0.4 % of patients, respectively.

Keywords: servicemen, urology, kidney stones, urine saturation degree, urine pH, urine output, lithogenic compounds.

References

1. Alyaev Yu.G., Kuz'micheva G.M., Kolesnikova M.O. [et al.]. Klinicheskoe znachenie fiziko-khimicheskogo issledovaniya sostava mochevykh kamnei i mochi [Clinical significance of physico-chemical evaluation of composition of urine stones and urine]. *Urologiya* [Urology]. 2009. N 1. Pp. 8–12. (In Russ.)

2. Garilevich B.A. Obosnovanie i razrabotka sistemy primeneniya fizicheskikh faktorov v tselyakh lecheniya i reabilitatsii lits opasnykh professii s mochekamennoi boleznyu (kliniko-eksperimental'noe issledovanie) [Rationale and design of system of physical factors for the treatment and rehabilitation of patients with urolithiasis engaged in hazardous occupations] : Abstract dissertation Dr. Med. Sci.. Moskva. 2005. 46 p. (In Russ.)

3. Golovanova O.A. Patogennyye mineraly v organizme cheloveka [The pathogenic lithogenic compounds in humans]. Omsk. 2006. 400 p. (In Russ.)

4. Levkovskii S.N. Mochekamennaya bolezny: prognozirovaniye techeniya i metafilyaktika [Urolithiasis: prediction and metaphylaxis]. Sankt-Peterburg. 2010. 120 p. (In Russ.)

5. Paronnikov M.V., Protoshchak V.V., Levkovskii S.N. Metafilaktika mochekamennoi bolezni v Sankt-Peterburge (opyt dvukhletnego nablyudeniya) [The metaphylaxis of urolithiasis (2-year follow-up)]. *Aktual'nye voprosy urologii i ginekologii* [Topical questions of urology and gynecology]: Scientific Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 2010. Pp. 31-33. (In Russ.)
6. Chiglintsev A.Yu. Struktura, mineral'nyi i khimicheskii sostav mochevykh kamnei [Structure, mineral and chemical composition of urine stones]. Chelyabinsk. 2010. 160 p. (In Russ.)
7. Ushakov I.B. Ekologiya cheloveka opasnykh professii [Ecology of humans engaged in hazardous occupations]. Moskva : Voronezh. 2000. 128 p. (In Russ.)
8. Kavanagh J.P. Supersaturation and renal precipitation: the key to stone formation? *Urol. Res.* 2006. Vol. 34. Pp. 81–85.
9. Pak C.Y.C., Rodgers K., Poindexter J.R. New methods of assessing crystal growth and saturation of brushite in whole urine: effect of pH, calcium and citrate. *J. Urol.* 2008. Vol. 180. Pp. 1532–1537.
10. Saw N.K., Rao P.N., Kavanagh J.P. A nidus, crystalluria and aggregation: key ingredients for stone enlargement. *Urol. Res.* 2008. Vol. 36. Pp. 11–15.
11. Türk C., Knoll T., Petrik A. [et. al.]. Guidelines on Urolithiasis. European Association of Urology. Arnhem. 2014. 1170 p.
12. Turney B.W., Reynard J.M., Noble J.G., Keoghane S.R. Trends in urological stone disease. *BJU Int.* 2011. Vol. 109, N 7. Pp. 1082–1087.
13. Tang R., Nancollas G.H., Giocondi J.L. [et. al.]. Dual roles of brushite crystals in calcium oxalate crystallisation provide physicochemical mechanisms underlying renal stone formation. *Kidney Int.* 2006. Vol. 70. Pp. 71–78.

Received 11.08.2015



Вышли в свет методические рекомендации



Профилактика и ранняя диагностика цереброваскулярных заболеваний у руководящего состава МЧС России : метод. рекомендации : утв. Гл. врачом МЧС России 25.07.2015 г. / под ред. С.С. Алексанина. – СПб. : ВЦЭРМ им. А.М. Никитина, 2015. – 28 с.

ISBN 978-5-906782 -61- 8. Тираж 500 экз.

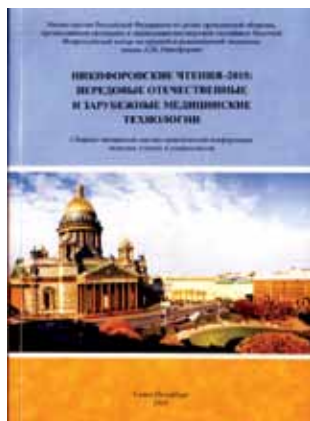
Авторы: Тихомирова О.В., Ломова И.П., Зыбина Н.Н., Кожевникова В.В., Киндяшова В.В., Серебрякова С.В., Васильев В.Н.

Представлены данные об основных факторах риска развития цереброваскулярных заболеваний с учетом высокого уровня профессионального стресса, полученные при проведении углубленного медицинского обследования руководящего состава МЧС России в соответствии с приказом МЧС России № 207 от 23.04.2003 г. «Об организации работы Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины по стационарному обследованию и лечению сотрудников системы МЧС России». Рекомендации разработаны в ходе выполнения НИР 6.2-4/Б «Разработка программы профилактики и лечения цереброваскулярных заболеваний у сотрудников МЧС России» и содержат анкеты и опросники для выявления факторов риска, протокол обследования, включающий комплекс лабораторной и инструментальной диагностики, а также программу комплексного обследования руководящего

состава МЧС России, ориентированную на раннюю диагностику цереброваскулярных заболеваний и их индивидуальную первичную профилактику. Особое внимание уделено методам оценки состояния экстра- и интракраниальных артерий. Представлены современные методы оценки морфологических изменений структур головного мозга. Предложены методы оценки когнитивной сферы и эмоционально-волевых нарушений.

Методические рекомендации предназначены для медицинских учреждений МЧС России, осуществляющих профилактику, раннюю диагностику и лечение цереброваскулярных заболеваний у руководящего состава МЧС России. Они также могут использоваться в системе повышения квалификации медицинского персонала в образовательных учреждениях МЧС России.

Вышла в свет книга



Никитинские чтения-2015. Передовые отечественные и зарубежные медицинские технологии : сб. материалов науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никитина МЧС России, 11–12 сентября 2015 г. – СПб. : Политехника-принт, 2015. – 137 с.

ISBN 978-5-906782-67-0. Тираж 200 экз.

Представлены 67 докладов конференции.

ПРЕИМУЩЕСТВА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОДДЕРЖАНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ АНЕСТЕТИКА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НИЗКОПОТОЧНОЙ ИНГАЛЯЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2);

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

В последние годы отмечается увеличение количества пострадавших в дорожно-транспортных авариях и чрезвычайных происшествиях, требующих при оперативном лечении надежного и безопасного анестезиологического обеспечения. Проведена сравнительная оценка низкотоковой ингаляционной анестезии (НПА) по рутинной методике с механическим управлением концентрацией ингаляционного анестетика и с применением автоматизированного контроля ингаляционного анестетика и кислорода на выдохе (Et-control). В проспективное рандомизированное исследование было включено 80 пациентов, оперированных по поводу патологии позвоночника и спинного мозга различной степени выраженности, распространенности и локализации. Цель исследования – сравнить течение НПА, расход севофлурана при механическом и автоматическом контроле концентрации анестетика в выдыхаемой газовой смеси при травматичных вертебрологических вмешательствах. В результате исследования выявлено, что проведение НПА с применением автоматизированного контроля концентрации анестетика и кислорода на выдохе позволяет практически в 2 раза снизить расход ингаляционного анестетика и значительно – стоимость анестезии. Применение данной методики при операциях высокого риска, включая нейрохирургические, позволяет проводить управляемую анестезию с оптимально необходимой концентрацией ингаляционного анестетика и минимальными гемодинамическими реакциями пациента при сохранении качества проводимой общей анестезии.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, травма позвоночника, низкотоковая анестезия, концентрация анестетика, расход анестетика, севофлуран.

Введение

Комплексное, включая хирургическое, лечение пациентов с заболеваниями и травмами позвоночника представляет собой одну из актуальнейших медико-социальных проблем. Это обусловлено увеличением частоты дегенеративно-дистрофических поражений позвоночного столба в популяции и количества пациентов с последствиями позвоночно-спинальной травмы [5]. Например, только за 15 лет (2000–2014 гг.) в России произошли 8588 чрезвычайных ситуаций, в которых погибли 14 тыс. 826 человек и пострадали 5 млн 841 тыс. человек [3].

При оперативном лечении важной составляющей достижения оптимального результата следует считать выбор метода анестезии. Ингаляционная анестезия имеет существенные преимущества, которые обусловили ее рутинное применение при операциях высокого риска, включая нейрохирургические, а именно, управляемость, относительная простота использования и благоприятные гемодина-

мические эффекты [8, 9]. Преимуществами методики низкотоковой анестезии (НПА, low flow anesthesia), помимо ощутимого экономического эффекта (расход ингаляционного анестетика), являются поддержание оптимального микроклимата в дыхательном контуре, гигиеническая и экологическая безопасность в операционной [1, 7, 9, 11, 12]. Все эти обстоятельства определили высокий интерес анестезиологов к НПА – методу, который внес существенные коррективы в представления об ингаляционной анестезии в целом [7, 9]. Вместе с тем, в отечественной литературе имеются единичные публикации, посвященные особенностям использования ингаляционной анестезии со сниженным газотоком при вертебрологических операциях [2, 6].

Достижение необходимой концентрации анестетика для достаточной глубины анестезии за короткий промежуток времени – довольно сложная задача. В рутинной практике начинают проведение анестезии высоким потоком газонаркотической смеси (6 л/мин), выставляя

Горбань Вера Ивановна – зав. отд-нием анестезиологии и реанимации, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: ms.gorban@inbox.ru;

Щеголев Алексей Валерианович – д-р мед. наук, нач. каф. анестезиологии и реаниматологии, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: alekseischegolev@gmail.com;

Харитонов Дмитрий Александрович – врач-анестезиолог-реаниматолог, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: hard8002@gmail.com.

концентрацию анестетика на испарителе, в 3–4 раза превышающую то значение, которое необходимо и ожидается в конце выдоха [7]. При достижении необходимой концентрации постепенно снижаются показатели на испарителе и поток свежего газа. Требуется значительное время, частота регулировки и постоянный контроль параметров испарителя в соответствии с изменяемой концентрацией анестетика [4, 7]. При НПА возникает необходимость в периодическом увеличении потока O_2 и изменении концентрации ингаляционного анестетика на испарителе в соответствии с сопоставляемой информацией мониторинга газового состава вдыхаемой и выдыхаемой газовой смеси [7, 9].

Появление электронных испарителей сделало возможным автоматическое поддержание выбранной концентрации анестетика в конце выдоха («end-tidal», Et-control). Кроме того, данная функция позволяет аналогичным образом поддерживать и концентрацию кислорода. Данный процесс был автоматизирован путем добавления автоматического регулирования как цифрового ротаметра, так и испарителя одновременно [1, 10]. Система выполняет мультинаправленный контроль выходных показателей дыхательной смеси, поступающей к пациенту каждые 3 мин, дабы убедиться, что состав свежего газа и концентрация ингаляционного анестетика в испарителе и в выдыхаемой газовой смеси совпадают с показателями, установленными программным обеспечением [13]. Теоретически это, как представляется, дает ощутимые преимущества, прежде всего, в повышении безопасности пациента при проведении НПА, а также сокращении расхода анестетика.

Цель исследования – сравнить течение НПА, расход севофлурана при механическом и автоматическом контроле концентрации анестетика в выдыхаемой газовой смеси при вертебрологических вмешательствах.

Материал и методы

В проспективное рандомизированное простое слепое исследование было включено 80 пациентов, оперированных по поводу патологии позвоночника и спинного мозга (травмы позвоночника и спинного мозга, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника – дегенеративный спондилолистез, стеноз позвоночного канала, компрессионная радикулопатия, хронический вертеброгенный болевой синдром) различной степени выраженности, распространенности и локализации за период с 2014 по 2015 г. в отделении нейро-

хирургии Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никитина (ВЦЭРМ) МЧС России. Исследование было одобрено этическим комитетом ВЦЭРМ (протокол № 5 от 28.05.2014 г.).

Пациентов разделили на 2 группы по 40 человек каждая. Простую рандомизацию осуществляли на основании таблицы случайных чисел, генерированной с помощью специальной программы интернет-ресурса (<http://randomization.com>). В 1-ю группу (основную) включили пациентов, которым анестезиологическое пособие проводили с автоматическим поддержанием заданной концентрации севофлурана и кислорода в выдыхаемой газовой смеси (Et-control). Во 2-й группе (контрольной) общую анестезию выполняли механической ручной коррекцией потока свежей смеси, концентрации анестетика и фракции кислорода на вдохе и выдохе во время анестезии.

Критерии включения: возраст 35–75 лет, тяжесть пациента по American Society of Anesthesiologists (ASA) II–IV степени, длительность оперативного вмешательства минимум 1 ч и максимум 5 ч в условиях общей анестезии с интубацией трахеи и искусственной вентиляции легких (ИВЛ), использование для поддержания анестезии (обеспечение гипнотического компонента) только ингаляционного анестетика – севофлурана.

Критерии исключения: неврологические заболевания, затрудняющие интерпретацию энтропии, значения энтропии менее 40 и/или более 60 во время анестезии более чем на 5 мин, нарушения ритма (мерцательная аритмия, фибрилляция предсердий), неотложные оперативные вмешательства, наличие декомпенсированной хронической патологии или онкологических заболеваний в терминальной стадии.

Группы были сопоставимы по полу, возрасту, физическому статусу, продолжительности оперативного вмешательства и анестезии (табл. 1).

Анестезию проводили с использованием анестезиологической станции «GE Aisys Carestation» (фирма «Datex-Ohmeda GE Healthcare», США). Интраоперационный мониторинг включал в себя регистрацию артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС), электрокардиографии (ЭКГ) в пяти отведениях, периферической кислородной сатурации (SpO_2) + плетизмограммы, хирургического плетизмографического индекса (SPI), показателей энтропии (RE и SE), нейромышечной проводимости (TOF), показа-

Таблица 1
Распределение больных (М ± m)

Показатель	Группа	
	1-я	2-я
Мужчины	28 (70 %)	26 (65 %)
Женщины	12 (30 %)	14 (35 %)
Возраст, лет	53,05 ± 1,49	52,93 ± 1,67
ИМТ, ед.	29,52 ± 0,58	29,50 ± 0,62
Тяжесть по ASA, балл	2,73 ± 0,07	2,80 ± 0,10
Длительность, мин: операции	220,75 ± 15,92	168,38 ± 11
анестезии	282,25 ± 16,07	227,75 ± 11,61

телей газообмена – концентрации кислорода во вдыхаемой (FiO_2) и выдыхаемой (EtO_2) смеси, концентрации углекислого газа во вдыхаемой ($FiCO_2$) и выдыхаемой ($EtCO_2$) газовой смеси, концентрации севофлурана во вдыхаемой ($FiSev$) и выдыхаемой ($EtSev$) газовой смеси, поток – л/ч, газоток – O_2 л/мин, воздух – л/мин, расход ингаляционного анестетика, параметров вентиляции (объем вдоха – V_i , объем выдоха – V_e , частота дыханий – f в 1 мин, давление в дыхательных путях на вдохе – $P_{вд}$, положительное давление в конце выдоха – ПДКв). В обеих группах показатели регистрировали первые 10 мин с момента начала подачи анестетика каждую минуту, затем каждые 5 мин.

Всем пациентам на этапах хирургического вмешательства осуществляли общую анестезию с интубацией трахеи и ИВЛ с преоксигенацией 100 % O_2 в течение 3 мин при потоке свежей газовой смеси 6 л/мин. Премедикация – перед оперативным вмешательством и в день операции назначали бензодиазепины (феназепам per os вечером и внутримышечно за 2 ч до индукции анестезии в возрастных дозировках). Индукцию анестезии достигали введением фентанила в дозе 3,0–3,5 мкг/кг и пропофола в дозе 2 мг/кг (1,7–2,2 мг/кг). Введение пропофола осуществляли методом титрования по 20 мг до снижения цифр энтропии в промежутке 40–60, уменьшения SPI ниже 50. После введения миорелаксанта (ардуан в дозе 0,06–0,08 мг/кг либо рокурония бромид в дозе 0,6–0,9 мг/кг) осуществляли интубацию трахеи. Респираторную поддержку проводили штатным блоком анестезиологической станции с использованием режима принудительной вентиляции по объему кислородно-воздушной смеси с EtO_2 – 30 %, в режиме нормовентиляции ($EtCO_2$ на уровне 35–45 мм рт. ст.), ПДКВ 4 см вод. ст. ИВЛ проводили под контролем концентрации газов на вдохе и на выдохе (FiO_2 , EtO_2 и $EtCO_2$, ингаляционные анестетики – $FiSev$, $EtSev$) с ДО 6–8 мл/кг и МОД 60–80 мл/кг. Поддержание анестезии осуществляли по методике НПА – поток свежей газовой

смеси 0,5 л. Аналгезию поддерживали дробным введением фентанила в дозе 1,5 мкг/кг каждые 30 мин.

В 1-й группе режим Et-control включали сразу после интубации трахеи, устанавливали поток свежей газовой смеси на показатель минимальный (0,5 л, EtO_2 – 30 %, $EtSev$ – 1,5 об.% – 0,7–0,8 МАК). Первоначально установленную концентрацию севофлурана на выдохе при необходимости корректировали в сторону увеличения или снижения на 0,1–0,2 об.% таким образом, чтобы показатели энтропии были в пределах 40–60, при этом показатели гемодинамики не были подвержены колебаниям более 20 %.

Во 2-й группе после интубации трахеи в течение 1 мин сохраняли поток 6 л/мин в кислородно-воздушной смеси (FiO_2 35 %). Концентрацию севофлурана изначально устанавливали на значении $FiSev$ 2 об.%, через 1 мин поток устанавливали на 2 л/мин, целевое значение $FiSev$ 2 об.% затем увеличивали каждые 2 мин на 0,5 об.% до достижения концентрации в выдыхаемой смеси 1,5 об.%. В дальнейшем до 10 мин сохраняли поток 2 л/мин, при этом проводили коррекцию целевого показателя $FiSev$ (на 0,1–0,2 об.% в сторону увеличения либо снижения) в соответствии с показателями газоанализа вдыхаемой и выдыхаемой смеси ($FiSev$ и $EtSev$) механически по усмотрению анестезиолога. В последующем устанавливали поток 0,5 л (O_2 + воздух + Sev).

Коррекцию целевого значения анестетика в обеих группах проводили с учетом гемодинамических показателей с условием сохранения значений энтропии (RE и SE) в пределах 40–60. После начала ушивания кожи севофлуран отключали у пациентов обеих групп. Через 5 мин во 2-й группе подавали 100 % O_2 при потоке свежей смеси 10 л/мин, в 1-й группе включали режим продувки. Через 5 мин фиксировали общий расход анестетика (автоматически в трендах с помощью программного обеспечения станции для каждой анестезии). Оценивали время достижения целевой концентрации севофлурана (1,5 об.%) и кислорода в минутах, количество коррекций анестезиологом концентрации анестетика и кислорода в подаваемой газовой смеси, расход анестетика (за время насыщения ингаляционным анестетиком – первые 10 мин, через каждый час проведения оперативного вмешательства).

Результаты и их анализ

Сравнение НПА севофлураном по различным методикам позволило практически

Таблица 2
Время достижения целевой концентрации анестетика и кислорода, расход анестетика ($M \pm m$)

Показатель	Группа		$p <$
	1-я	2-я	
Достижение целевой концентрации анестетика на выдохе ($EtSev$), мин	$2,75 \pm 0,07$	$4,68 \pm 0,09$	0,001
Достижение целевой концентрации кислорода на выдохе (EtO_2), мин	$4,35 \pm 0,13$	$6,67 \pm 0,21$	0,001
Расход анестетика, мл	$19,25 \pm 0,81$	$32,38 \pm 1,36$	0,001

подтвердить, что достижение целевой концентрации анестетика и кислорода посредством автоматизированного контроля в выдыхаемой смеси происходит быстрее, чем при проведении анестезии с рутинной механической регулировкой (табл. 2).

Выполнение системой мультинаправленного контроля выходных показателей дыхательной смеси с автоматической регулировкой потока свежей дыхательной смеси и концентрации севофлурана позволило значительно снизить расход ингаляционного анестетика (см. табл. 2).

Расход анестетика за первые 10 мин во 2-й группе оказался выше более чем в 2 раза (в 1-й группе – 3,93 мл, во 2-й – 9,4 мл). В дальнейшем при измерении расхода анестетика каждый час оперативного вмешательства более высокий (на 1,5–2,0 мл/ч) расход анестетика во 2-й группе сохранялся на протяжении всего времени наблюдения (рис. 1).

Показатели гемодинамики оставались относительно стабильными на всех этапах операции в обеих группах. Однако при сравнении первых 10 мин (каждую 1 мин) течения анестезии с момента начала подачи анестетика в 1-й группе можно с уверенностью отметить

более стабильные показатели гемодинамики ($АДс$, $АДд$), меньший диапазон колебаний показателей $АД$ (рис. 2).

Временные показатели посленаркозного пробуждения и экстубации пациента важны с позиции оценки неврологического статуса по окончании оперативного вмешательства. В нашем исследовании значимой разницы во времени восстановления сознания и экстубации не отмечено. Пациенты 1-й группы были экстубированы через ($7,55 \pm 0,4$) мин, а пациенты 2-й группы – через ($7,63 \pm 0,4$) мин. Однако здесь необходимо учитывать тот факт, что анестезии пациентам проводили врачи-анестезиологи-реаниматологи, длительно работающие в специальности и хорошо владеющие знаниями по особенностям проведения как ингаляционной анестезии в целом, так и НПА, в частности. Имеющиеся навыки позволяли специалисту в приближенном варианте воспроизводить работу автомата по управлению потоками газов, увеличивая частоту регулировок показателей. При опросе пациентов обеих групп в послеоперационном периоде каких-либо воспоминаний, свидетельствующих об эпизодах непреднамеренного пробуждения больного во время операции, не зафиксировано.

Еще одним, важным с нашей точки зрения фактором явилось то, что при проведении НПА с автоматическим поддержанием концентрации анестетика и кислорода в выдыхаемой смеси врач-анестезиолог-реаниматолог, в среднем, во время анестезии производит 7,5 регулировок и нажатий на клавиши за время всей анестезии, тогда как при ручном управлении потоком свежего газа и поддержании целевой концентрации анестетика и кислорода таких манипуляций, в среднем, 14,6, и чем

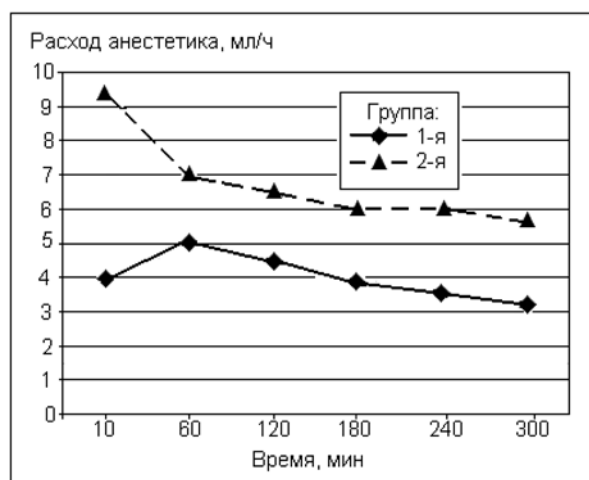


Рис. 1. Расход севофлурана за первые 10 мин и за каждый час анестезии.

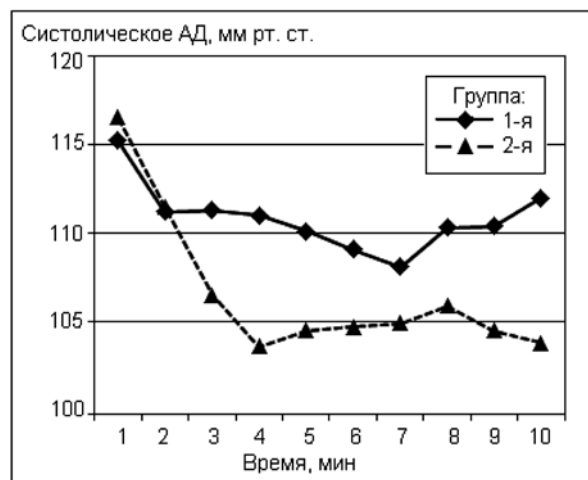


Рис. 2. Динамика АД в течение 10 мин после начала подачи севофлурана.

больше длительность анестезии, тем больше количество регулировок. Et-control значительно облегчает использование ингаляционной анестезии при операциях в нейрохирургии, освобождая анестезиолога от необходимости «ручного» управления свежим газотоком и концентрацией анестетика.

Заключение

Использование в операционных наркозно-дыхательной аппаратуры с возможностью автоматизированного поддержания концентрации ингаляционного анестетика и кислорода в выдыхаемой газовой смеси позволяет значительно снизить расход ингаляционного анестетика и, соответственно, стоимость анестезии. Применение технологии Et-control в ежедневной практике облегчает проведение НПА и позволяет врачу-анестезиологу-реаниматологу использовать наиболее прогрессивный метод анестезии, когда безопасность пациента гарантированно повышается благодаря постоянному применению современных управляющих и мониторирующих систем. Следует обоснованно полагать, что применение технологии Et-control в условиях массового поступления большого количества пострадавших в результате чрезвычайной ситуации, нуждающихся в проведении оперативного вмешательства, позволит обеспечить максимально безопасную, управляемую анестезию с минимальным расходом.

Литература

1. Белоусов Д.Ю., Афанасьева Е.В., Ефремова Е.А. Сравнительная оценка экономической эффективности применения современных ингаляционных анестетиков // Качественная клиническая практика. 2014. № 2. С. 1–20.
2. Евграфов О.Г., Макушкин В.В., Гумеров А.А. Оптимизация анестезиологического обеспечения

при хирургической коррекции сколиоза у детей // Сибирский консилиум. 2007. № 2. С. 30–31.

3. Евдокимов В.И., Кислова Г.Д. Анализ чрезвычайных ситуаций, возникших в России в 2000–2014 годах // Безопасность в техносфере. 2015. № 3. С. 48–56.

4. Канус И.И., Грачев С.Ю., Сатишур О.Е. Некоторые особенности проведения низкотоковой анестезии // Материалы VI всерос. съезда анестезиологов и реаниматологов. М., 1998. С. 123.

5. Корнилов Н.В. Травматология и ортопедия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 594 с.

6. Лебедева М.Н., Агеенко А.М., Шевченко В.П., Новиков В.В. Гемодинамический статус на этапах хирургической коррекции тяжелых форм сколиоза в условиях различных вариантов анестезиологической защиты // Хирургия позвоночника. 2009. Вып. 4. С. 62–69.

7. Лихванцев В.В., Печерица В.В. Современная ингаляционная анестезия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. 189 с.

8. Морган Д.Э., Мэгид С.М., Майкл Дж.М. Клиническая анестезиология [пер. с англ.] / под ред. А.М. Цейтлина. М.: БИНОМ, 2014. 1216 с.

9. Baum J. Low-flow anaesthesia // European J. of Anaesthesiology. 1996. Vol. 13, N 5. P. 432–435.

10. Lortat-Jacob B., Billard V., Buschke W., Servin F. Assessing the clinical or pharmaco-economical benefit of target controlled desflurane delivery in surgical patients using the Zeus anaesthesia machine // Anaesthesia J. of the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. 2009. Vol. 64, N 11. P. 1229–1235.

11. Murray J.M. Intravenous or inhalational anaesthesia: Cost v/benefits: a pharmacoeconomic view // Annual Scientific Meeting. Belfast. 2000. P. 33–48.

12. Potdar M.P., Kamat L.L., Save M.P. Cost efficiency of target-controlled inhalational anaesthesia // J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol. 2014. Vol. 3, N 2. P. 222–227.

13. Singaravelu S., Barclay P. Automated control of end-tidal inhalation anaesthetic concentration using the GE Aisys Carestation // British J. of Anaesthesia. 2013. Vol. 110, N 4. P. 561–566.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 59–64.

Gorban V.I., Shchegolev A.V., Kharitonov D.A. Preimushchestva avtomatizirovannogo podderzhaniya kontsentratsii anestetika pri provedenii nizkopotochnoi ingalyatsionnoi anestezi [The benefits of an automated maintenance of the concentration of anesthetic during the low-flow inhalation anesthesia]

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia
(Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2);
Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6)

Gorban Vera Ivanovna – Head of the Department of anesthesiology and resuscitation, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: ms.gorban@inbox.ru;

Shchegolev Aleksei Valerianovich – Dr. Med. Sci., Head of the Department of Anesthesiology and Resuscitation, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: alekseischegolev@gmail.com;

Kharitonov Dmitriy Aleksandrovich – anesthesiology intensivist, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: hard8002@gmail.com.

Abstract. In recent years there has been an increase in the number of victims of road traffic accidents and emergencies that require the surgical treatment with reliable and safe anesthesia. The routine procedure with mechanically controlled concentration of inhalation anesthetic was compared with automated control of inhalation anesthetic and oxygen concentrations on the exhale (Et-control) during low-flow inhalation anesthesia (LFA). A prospective, randomized study included 80 patients who underwent surgery for the pathology of the spine and the spinal cord of varying severity, extent and localization. The study objective was to compare LFA course and sevoflurane consumption under mechanical and automated control of the anesthetic concentration in exhaled gas mixture during traumatic interventions on vertebra. The study showed that LFA with the automated control of exhaled anesthetic and oxygen concentrations 2 times lowers inhalation anesthetic consumption and considerably lowers the cost of anesthesia. This technique in high-risk operations, including neurosurgery, allows controlled anesthesia with optimal concentration of anesthetic and minimal hemodynamic response of the patient, while maintaining the quality of the general anesthesia.

Keywords: emergency situation, spinal injury, low-flow anesthesia, the concentration of anesthetic, anesthetic consumption, sevoflurane.

References

1. Belousov D.Yu., Afanas'eva E.V., Efremova E.A. Sravnitel'naya otsenka ekonomicheskoi effektivnosti primeneniya sovremennykh ingalyatsionnykh anestetikov [Comparative evaluation of the economic efficiency of the use of modern inhalation anesthetics]. *Kachestvennaya klinicheskaya praktika* [Good clinical practice]. 2014. N 2. Pp. 1–20. (In Russ.)
2. Evgrafov O.G., Makushkin V.V., Gumerov A.A. Optimizatsiya anesteziologicheskogo obespecheniya pri khirurgicheskoi korrektsii skolioza u detei [Optimization of anesthesia in the surgical correction of scoliosis in children]. *Sibirskii konsilium* [Siberian council]. 2007. N 2. Pp. 30–31. (In Russ.)
3. Evdokimov V.I., Kislova G.D. Analiz chrezvychainykh situatsii, voznikshikh v Rossii v 2000–2014 godakh [Analysis of the emergency situations in Russia, 2000–2014]. *Bezopasnost' v tekhnosfere* [Safety in Technosphere]. 2015. N 3. Pp. 48–56. (In Russ.)
4. Kanus I.I., Grachev S.Yu., Satishur O.E. Nekotorye osobennosti provedeniya nizkopotochnoi anestezii [Some features of the low-flow anesthesia]. *Materialy VI vserossiiskogo s'ezda anesteziologov i reanimatologov* [Materials of the VI All-Russian Congress of Anesthesiologists and Resuscitation specialists]. Moskva, 1998. P. 123. (In Russ.)
5. Kornilov N.V. *Traumatologiya i ortopediya* [Traumatology and Orthopedics]. Moskva. 2011. 594 p. (In Russ.)
6. Lebedeva M.N., Ageenko A.M., Shevchenko V.P., Novikov V.V. Gemodinamicheskii status na etapakh khirurgicheskoi korrektsii tyazhelykh form skolioza v usloviyakh razlichnykh variantov anesteziologicheskoi zashchity [Hemodynamic status at stages of surgical correction of severe scoliosis in the settings of various anesthesia options]. *Khirurgiya pozvonochnika* [Spine surgery]. 2009. Issue 4. Pp. 62–69. (In Russ.)
7. Likhvantsev V.V., Pecheritsa V.V. *Sovremennaya ingalyatsionnaya anesteziya* [Modern inhalation anesthesia]. Moskva. 2003. 189 p. (In Russ.)
8. Morgan D.E., Megid S.M., Maikl Dzh.M. *Klinicheskaya anesteziologiya* [Clinical anesthesiology : transl. from English]. Ed. A.M. Tseitlin. Moskva. 2014. 1216 p. (In Russ.)
9. Baum J. Low-flow anaesthesia. *European J. of Anaesthesiology*. 1996. Vol. 13, N 5. Pp. 432–435.
10. Lortat-Jacob B., Billard V., Buschke W., Servin F. Assessing the clinical or pharmaco-economical benefit of target controlled desflurane delivery in surgical patients using the Zeus anaesthesia machine. *Anaesthesia J. of the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland*. 2009. Vol. 64, N 11. Pp. 1229–1235.
11. Murray J.M. Intravenous or inhalational anaesthesia: Cost v/benefits: a pharmacoeconomic view. *Annual Scientific Meeting. Belfast*. 2000. Pp. 33–48.
12. Potdar M.P., Kamat L.L., Save M.P. Cost efficiency of target-controlled inhalational anesthesia. *J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol.* 2014. Vol. 3, N 2. Pp. 222–227.
13. Singaravelu S., Barclay P. Automated control of end-tidal inhalation anaesthetic concentration using the GE Aisys Carestation. *British J. of Anaesthesia*. 2013. Vol. 110, N 4. Pp. 561–566.

Received 25.08.2015

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИДОТНОЙ ТЕРАПИИ ОСТРЫХ ТЯЖЕЛЫХ ОТРАВЛЕНИЙ
УГАРНЫМ ГАЗОМ НА ФОНЕ ПРОВЕДЕНИЯ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ**

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова

(Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41);

Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья

(Россия, Санкт-Петербург, 2-я Советская ул., д. 4);

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Выявлены патогенетические и клинические особенности течения острых отравлений угарным газом, осложненных термохимическим поражением дыхательных путей, что требует значительной коррекции схем диагностики и лечения. Показано, что при отсутствии возможности помещения больного в реанимационную барокамеру в период проведения искусственной вентиляции легких у больных с острыми отравлениями угарным газом, осложненными термохимическим поражением дыхательных путей, лечебная тактика может основываться на антидотном эффекте ацизола. При введении ацизола в схемы лечения больных отмечалось более быстрое снижение уровня карбоксигемоглобина, выраженная положительная динамика в течение эндобронхита, снижались частота и выраженность осложнений со стороны дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем, наблюдалось сокращение длительности коматозного состояния. На этом фоне отмечалось значительное сокращение длительности искусственной вентиляции легких, летальности, сроков лечения в условиях реанимации и общей продолжительности нахождения больных в стационаре.

Ключевые слова: пожар, отравление, угарный газ, термохимическое поражение, верхние дыхательные пути, искусственная вентиляция легких, ацизол.

Введение

Вопросы диагностики и оказания медицинской помощи больным с острыми отравлениями угарным газом имеют особое значение. Большую актуальность эта проблема приобрела в последние годы в связи с неуклонным ростом числа аварийных ситуаций, сопровождающихся пожарами, и значительным количеством пострадавших при этом людей [3, 8, 12]. Острые отравления угарным газом могут иметь место как в быту, так и на производстве, особенно в химической промышленности, где оксид углерода используется для синтеза ряда органических веществ (ацетон, метиловый спирт, фенол и др.) [1, 10, 11].

Анализ литературы показал, что в процессе изучения особенностей течения острых отравлений угарным газом совершенствовались методы и способы лечения этой патологии [2, 4, 6, 14]. Однако, несмотря на бесспорные достижения, в клинической деятельности сохраняется неудовлетворенность лечением

острых отравлений угарным газом, особенно в сочетании с термохимическим поражением дыхательных путей [5, 7]. Такие больные требуют особого подхода в тактике лечения.

Эффективность применения отечественного цинксодержащего препарата «Ацизол» при изолированных отравлениях угарным газом показана в работах В.А. Барина и соавт. (1996, 2010, 2011), С.П. Нечипоренко и соавт. (2008), Е.А. Лужникова и соавт. (2010). Препарат «Ацизол» использовался в комплексных схемах интенсивной терапии на фоне стандартного этиотропного лечения с применением гипербаротерапии [1, 2, 7, 9].

Из собственных клинических наблюдений и данных литературы известно, что при лечении больных с острыми отравлениями угарным газом в условиях отсутствия реанимационных барокамер (в России – до 99 % лечебных учреждений) метод гипербарической оксигенации начинает применяться в отсроченном периоде, т.е. после перевода больных на самостоятель-

Полозова Елена Валентиновна – д-р мед. наук, проф. каф. токсикологии и экстрем. медицины Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова (Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41); e-mail: doctorpolozova@yandex.ru;

Шилов Виктор Васильевич – д-р мед. наук проф., зав. каф. токсикологии и экстрем. медицины Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова (Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41), директор Сев.-Зап. науч. центра гигиены и обществ. здоровья (Россия, 191036, Санкт-Петербург, 2-я Советская ул., д. 4); e-mail: vshilov@inbox.ru;

Богачева Александра Сергеевна – канд. биол. наук, ст. препод. каф. токсикологии и экстрем. медицины Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова (Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41), науч. сотр. Сев.-Зап. науч. центр гигиены и обществ. здоровья (Россия, 191036, Санкт-Петербург, 2-я Советская ул., д. 4); e-mail: baltagy@list.ru;

Давыдова Елена Владимировна – канд. мед. наук, доц. каф. воен. токсикологии и мед. защиты Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: E-mail: davalena@yandex.ru.

ное дыхание [6, 13, 14]. Представляется, что при этих обстоятельствах основное внимание в лечебной тактике следует уделять антидотной терапии с использованием препарата «Ацизол» у больных, находящихся на искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Цель исследования – изучить патогенетические и клинические особенности течения острых отравлений угарным газом, осложненных термохимическим поражением дыхательных путей III степени, при введении препарата «Ацизол» на фоне применения ИВЛ.

Материал и методы

Материалом настоящего исследования послужили клинические наблюдения за больными с острыми отравлениями угарным газом, осложненными термохимическим поражением дыхательных путей, которые находились в Центре лечения отравлений Научно-исследовательского института скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. Все больные были доставлены в клинику машиной скорой медицинской помощи.

Обследовали 70 пациентов обоего пола в возрасте от 22 до 67 лет, средний возраст – $(40,9 \pm 7,8)$ года с острыми отравлениями угарным газом и термохимическим поражением дыхательных путей III степени. Мужчин было 41 человек (58,6 %), женщин – 29 (41,4 %). Наибольшее количество больных составили лица старше 56 лет – 46 человек (65,7 %).

В соответствии с целью исследования больные были разделены на 2 группы:

1-ю ($n = 26$) – составили пациенты с острыми отравлениями угарным газом и термохимическим поражением дыхательных путей III степени, которым проводилась искусственная вентиляция легких и в схемах лечения которых использовали антидотный препарат «Ацизол». В связи с искусственной вентиляцией легких отсутствовала возможность проведения сеансов гипербарической оксигенации в ранние сроки;

2-ю (контрольную) ($n = 44$) – пациенты с острыми отравлениями угарным газом, осложненными термохимическим поражением дыхательных путей III степени, которым проводили ИВЛ, но терапию которых составила стандартная схема лечения.

Оценку клинко-лабораторных показателей у больных осуществляли при поступлении (до начала лечения) и в динамике на 1-, 3-, 5-е и 10-е сутки стационарного лечения. При поступлении больных в стационар и в динамике на 1-, 3-и и 5-е сутки стационарного лечения

выполняли рентгенографию органов грудной клетки в рентгенологическом отделении на стационарном рентгенодиагностическом комплексе «РУМ-20» (ООО «Уральский медико-технический центр», Россия) и на малодозовом цифровом сканирующем флюорографе «ProScan-2000» (ЗАО «Рентгенпром», Россия). Исследования производили в стандартных прямых и боковых проекциях в положении стоя и лежа. Регистрацию биопотенциалов сердца проводили с помощью 12-канального аппарата «Kens» (Япония) по стандартной методике с программной обработкой данных.

Концентрацию карбоксигемоглобина определяли количественно спектрофотометрическим методом в соответствии с Методическими указаниями о количественном определении карбоксигемоглобина и карбоксимоглобина (1974 г.).

Полученные в процессе исследования медико-биологические данные обрабатывали методами вариационной статистики с помощью программной системы Statistica for Windows (версия 5.5). Перед началом анализа вариационные ряды проверяли на нормальность распределения. В тексте статьи и таблицах представлены средние арифметические величины и ошибка средней арифметической величины ($M \pm m$).

Результаты и их анализ

Представленные в табл. 1 данные показывают, что при поступлении пациентов в стационар содержание карбоксигемоглобина в венозной крови составило $(26,1 \pm 3,3)$ %.

Установлено, что препарат «Ацизол», введенный на фоне проведения ИВЛ в схемы лечения пострадавших с осложненными формами острых отравлений угарным газом, способствовал более быстрой диссоциации карбоксигемоглобина – к концу 1-х суток концентрация карбоксигемоглобина была в 1,7 раза ниже по сравнению с пациентами 2-й группы.

У больных с острыми отравлениями угарным газом, осложненными термохимическим поражением дыхательных путей, на фоне введения ацизола отмечалась более выраженная

Таблица 1
Содержания карбоксигемоглобина в крови пациентов (%)

Период обследования	Группа	
	1-я	2-я
При поступлении	$25,2 \pm 3,4$	$26,7 \pm 2,9$
12 ч	$10,3 \pm 1,7^*$	$19,6 \pm 2,3$
24 ч	$9,1 \pm 1,1^*$	$15,4 \pm 1,3$

Здесь и в табл. 2–4: * по сравнению со 2-й группой, $p < 0,05$.

положительная динамика в течение эндобронхита: к 3–5-м суткам наблюдалось уменьшение выраженности гиперемии и отека слизистых оболочек дыхательных путей, очищение слизистых оболочек от копоти и фибрина, существенное уменьшение количества отделяемого в бронхах.

На этом фоне острый ирритативный бронхит развивался в 1,7 раза реже (табл. 2). Пневмония при лечении ацизолом встречалась в 1,5 раза реже. При этом также наблюдалось и сокращение сроков лечения пневмоний: при применении ацизола длительность лечения данного осложнения составила $(9,2 \pm 1,2)$ сут, что в 1,8 раза меньше, чем при использовании стандартной терапии у пациентов 2-й группы – $(16,7 \pm 2,2)$ сут.

Кроме этого, на фоне использования ацизола не наблюдалось развития таких осложнений острых отравлений угарным газом, как гидроторакс, отек и эмфизема легких, тогда как во 2-й группе данные осложнения развивались в 31,8 % случаев.

Ацизол способствовал быстрому развитию компенсаторных сдвигов кислотно-щелочного равновесия. В динамике уже с 3-х суток отмечалось развитие компенсированной формы метаболического алкалоза, который сохранялся до конца наблюдения.

На фоне введения ацизола наблюдалось сокращение в 1,7 раза длительности коматозного состояния, у пациентов не было развития галлюцинаторного и судорожного синдромов, психомоторное возбуждение, требующее седативной терапии, развивалось в течение первых 3 сут от момента отравления у 16,7 % пострадавших (табл. 3). Длительность периода возбуждения у пациентов 1-й группы составила $(8,9 \pm 2,3)$ ч, тогда как при традиционной терапии у пациентов 2-й группы период психомоторного возбуждения длился в 4 раза дольше – $(35,3 \pm 2,6)$ ч.

В то же время, ацизол не оказывал влияния на встречаемость такого осложнения острых отравлений угарным газом, как отек головного мозга (у 10 % пациентов 1-й группы и у 11,1 %

больных 2-й группы). Однако при введении ацизола наблюдалось существенное сокращение времени лечения данного осложнения – в 1,6 раза по сравнению с больными, лечеными по стандартной схеме.

На фоне введения антидота оксида углерода отмечалось сокращение на 28 % частоты развития нарушений сердечного ритма, а синусовая брадикардия и фибрилляция предсердий вообще не регистрировались.

Введение ацизола в целом не оказывало влияния на частоту проявления нарушений сердечной проводимости: анализируемый показатель в сумме регистрировался у 65,4 % больных 1-й группы и у 72,7 % пациентов 2-й группы. Однако применение ацизола существенно влияло на встречаемость отдельных видов нарушений проводимости сердца. Так, на фоне введения ацизола атриовентрикулярная блокада у пациентов 1-й группы регистрировалась в 1,8 раза чаще, а полная блокада правой ножки пучка Гиса, наоборот, наблюдалась в 3 раза реже, чем у больных 2-й группы. При использовании ацизола перегрузка отделов сердца встречалась почти в 2 раза реже и только в течение первых 3 сут.

На фоне введения ацизола кардиальная ишемия регистрировалась реже в 2 раза с сокращением периода длительности в 2,2 раза, а частота развития отчетливо выраженных изменений в фазе реполяризации ЭКГ снижалась на 29,5 % с сокращением периода выявляемости этого нарушения в 2 раза по сравнению с данными у больных 2-й группы.

Таблица 3
Встречаемость (%) и длительность проявлений
клинических синдромов

Клинический синдром		Группа	
		1-я	2-я
Кома I	длительность комы, ч	$26,6 \pm 3,4$	$39,8 \pm 3,3$
	встречаемость	22,2	33,1
Кома II–III	длительность комы, ч	$37,7 \pm 4,2^*$	$68,5 \pm 5,4$
	встречаемость	27,8 *	39,7
Психомоторное возбуждение		16,7 *	27,4
Галлюцинаторный синдром		-	15,2
Судорожный синдром		-	33,8
Нарушения ритма:			
синусовая тахикардия		84,6 *	97,7
синусовая брадикардия		-	6,8
экстрасистолия		19,2	15,9
фибрилляция предсердий		-	11,4
Нарушение проводимости:		65,4	72,7
АВ-блокада		50,0 *	27,3
полная блокада правой ножки пучка Гиса		15,4 *	45,4
Изменения в фазе реполяризации:		92,3	93,2
умеренно выраженные		42,3 *	13,6
отчетливо выраженные		50,0 *	79,5
изменений нет		7,7	6,8
Перегрузка правого отдела сердца		19,2 *	40,9

Таблица 2
Клинические проявления поражения дыхательной системы
при острых отравлениях угарным газом на фоне ИВЛ (%)

Клинические проявления	Группа	
	1-я	2-я
Острый ирритативный бронхит	38,5 *	65,9
Пневмония	46,2 *	70,5
Гидроторакс	-	6,8
Отек легких	-	18,2
Эмфизема	-	6,8

Таблица 4
Интегральные клинические показатели тяжести
течения токсического процесса

Клинический показатель	Группа	
	1-я	2-я
Длительность применения ИВЛ, ч	33,2 ± 2,9 *	54,6 ± 6,2
Пребывание в реанимации, сут	6,8 ± 1,3 *	14,3 ± 1,6
Пребывание в стационаре, сут	12,2 ± 1,4 *	19,4 ± 2,3
Летальный исход, %	15,4 *	29,5

У пациентов 1-й группы кардиальная ишемия регистрировалась в течение ($73,6 \pm 7,8$) ч, во 2-й группе – ($155,1 \pm 12,3$) ч.

Одновременно наблюдался рост (в 3 раза) частоты развития в фазе реполяризации изменений умеренно выраженного характера по сравнению с данными у больных 2-й группы.

На основе исследования клинико-лабораторных данных по органам и системам выявлены особенности интегральных клинических показателей тяжести течения токсического процесса при острых отравлениях угарным газом, осложненных термохимическим поражением дыхательных путей, при введении ацизола на фоне ИВЛ (табл. 4).

Согласно данным, представленным в табл. 4, при использовании ацизола в токсикогенной фазе острых отравлений угарным газом, осложненных термохимическим поражением дыхательных путей, значительно сокращался период нахождения больных на ИВЛ. Пациенты 1-й группы были на ИВЛ в течение ($33,2 \pm 2,9$) ч, что в 1,6 раза меньше, чем пациенты 2-й группы – ($54,6 \pm 6,2$) ч.

Сравнительный анализ исходов острых отравлений угарным газом, осложненных ингаляционной травмой, показал, что при введении в схемы лечения ацизола смертельный исход наступал в 1,9 раза реже, чем при использовании стандартной терапии. В 100 % случаев летальные исходы наблюдались среди лиц обоего пола старше 66 лет на фоне возрастной патологии. На фоне лечения ацизолом общая длительность пребывания больных в стационаре сокращалась в 1,6 раза, а сроки лечения в реанимационном отделении – в 2,1 раза.

Заключение

Таким образом, проведенные исследования показали, что при отсутствии возможности помещения больного в реанимационную барокамеру в период проведения искусственной вентиляции легких у больных с острыми отравлениями угарным газом, осложненными термохимическим поражением дыхательных путей, лечебная тактика может основываться на антидотном эффекте ацизола. Применение

этого препарата снижает уровень карбоксигемоглобинемии и эндотоксемии и, в конечном итоге, влияет на интегральные показатели течения токсического процесса, снижая тяжесть клинического течения и летальность больных.

По-видимому, полученные данные о выраженном терапевтическом эффекте ацизола нельзя объяснить только действием препарата на содержание карбоксигемоглобина. Механизм положительного лечебного эффекта ацизола на течение токсического процесса при острых отравлениях угарным газом может объясняться также способностью препарата снижать выраженность гипоксических поражений путем влияния на скорость диссоциации карбоксигемоглобина, повышать активность антиоксидантной системы в связи с влиянием на активность таких цинксодержащих ферментов, как супероксиддисмутаза, карбоангидраза, карбоксипептидаза, алкогольдегидрогеназа, РНК-полимераза и др., что сопровождается быстрой нормализацией кислотно-основного равновесия и снижением уровня эндотоксемии.

Литература

1. Баринов В.А., Нечипоренко С.П., Гребенюк А.Н. [и др.]. Ацизол в комплексе мер защиты человека от токсичных продуктов горения // Химическая безопасность Российской Федерации в современных условиях : сб. тр. всерос. науч.-практ. конф. СПб. : Фолиант, 2010. С. 347–348.
2. Баринов В.А., Софронов Г.А., Чумаков В.В. Итоги и перспективы исследований по созданию средств антидотной профилактики и терапии острых отравлений оксидом углерода // Фундаментальные и прикладные проблемы современной военной токсикологии : материалы 6-й всеармейской конф. СПб. : ВМедА, 1996. С. 8–10.
3. Гребенюк А.Н., Баринов В.А., Башарин В.А., Маркизова Н.Ф. Оказание неотложной медицинской помощи пострадавшим при пожарах // Медицина катастроф. 2008. № 2. С. 14–17.
4. Гребенюк А.Н., Баринов В.А., Башарин В.А. Профилактика и медицинская помощь при отравлениях токсичными продуктами горения // Воен.-мед. журн. 2008. Т. 329, № 3. С. 26–32.
5. Давыдов П.В., Коростелев М.Ю., Подкорытов И.Л. Наш опыт лечения обожженных с термоблестяющим поражением дыхательных путей // Актуальные проблемы комбустиологии, реаниматологии и экстремальной медицины. Саранск, 1996. С. 24–25.
6. Лужников Е.А. Клиническая токсикология. М., 1994. 24 с.
7. Лужников Е.А., Белова М.В., Ильяшенко К.К. [и др.]. Первый опыт применения ацизола в комплексном лечении острых отравлений оксидом углерода // Медицина критических состояний. 2010. № 3. С. 19–23.
8. Маркизова Н.Ф., Преображенская Т.Н., Башарин В.А., Гребенюк А.Н. Токсичные компоненты пожаров. СПб. : Фолиант, 2008. 208 с.

9. Нечипоренко С.П., Баринов В.А., Ильяшенко К.К. [и др.]. Влияние ацизола на течение и исходы острых отравлений продуктами горения // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. 2008. Т. 23, № 3. С. 201–202.

10. Оксид углерода // Российская энциклопедия по охране труда : в 3 т. / отв. ред. А.Л. Сафонов. 2-е изд. М. : НЦ ЭНАС, 2007. Т. 2. 408 с.

11. Anderson R., Allensworth D.C., De Groot W.J. Myocardial toxicity from carbon monoxide poisoning // Ann. Intern. Med. 1967. Vol. 67. P. 1172–1182.

12. Behera D., Dash S., Malik S.K. Blood carboxyhemoglobin levels following acute exposure to smoke of biomass fuel // Indian J. Med. Res. 1988. Vol. 88. P. 522–524.

13. Manning A.M. Oxygen therapy and toxicity // Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract. 2002. Vol. 32. P. 1005–1020.

14. Wilgis J. Strategies for providing mechanical ventilation in a mass casualty incident: distribution versus stockpiling // Respir. Care. 2008. Vol. 53. P. 96–100.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 65–70.

Polozova E.V., Shilov V.V., Bogasheva A.S., Davydova E.V. Otsenka effektivnosti antidotnoi terapii ostrykh tyazhelykh otravlenii ugarnym gazom na fone provedeniya iskusstvennoi ventilyatsii legkikh [Evaluating the effectiveness of antidotal treatment of severe carbon monoxide poisoning under mechanical ventilation]

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov
(Russia, 191015, Saint-Petersburg, Kirochnaya Str., 41);

The North-Western Research Centre for Hygiene and Public Health
(Russia, 191036, Saint-Petersburg, 2nd Sovetskaya Str., 4);

Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6)

Polozova Elena Valentinovna – Dr. Med. Sci., Prof. of toxicology and emergency medicine, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov (Russia, 191015, St. Petersburg, Kirochnaya Str., 41); e-mail: doctorpolozova@yandex.ru;

Shilov Viktor Vasilyevich – Dr. Med. Sci. Prof., Head of department of toxicology and emergency medicine, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov (Russia, 191015, St. Petersburg, Kirochnaya Str., 41), Director of the North-Western Research Centre for Hygiene and Public Health (Russia, 191036, St. Petersburg, 2nd Sovetskaya Str., 4); e-mail: vshilov@inbox.ru;

Bogasheva Alexandra Sergeevna – PhD Biol. Sci., senior lecturer of the Department of toxicology and emergency medicine, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov (Russia, 191015, St. Petersburg, Kirochnaya Str., 41), Research Associate, the North-Western Research Centre for Hygiene and Public Health (Russia, 191036, St. Petersburg, 2nd Sovetskaya Str., 4); e-mail: baltagy@list.ru;

Davydova Elena Vladimirovna – PhD Med. Sci., Associate Prof., Department of military toxicology and medical protection, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: davilena@yandex.ru.

Abstract. Pathogenetic and clinical features of acute carbon monoxide poisoning complicated with airway thermochemical lesions were identified; this requires significant correction of diagnosis and treatment approaches. It is shown that if the patient cannot be placed in a hyperbaric resuscitation chamber during mechanical ventilation, treatment strategy can be based on Acyzol antidotal effect. With the introduction of Acyzol in the treatment regimens, carboxyhemoglobin reduced more rapidly with marked positive dynamics in the course of endobronchitis, frequency and severity of respiratory, cardiovascular and nervous complications decreased, as well as coma duration. As a result, duration of mechanical ventilation considerably reduced along with mortality, duration of intensive care and total length of hospitalization.

Keywords: fire, poisoning, carbon monoxide, thermochemical lesions, upper airways, artificial lung ventilation, Acyzol.

References

1. Barinov V.A., Nechiporenko S.P., Grebenyuk A.N. [et al.]. Atsizol v komplekse mer zashchity cheloveka ot toksichnykh produktov goreniya [Acyzol in the complex of measures to protect people from toxic combustion products]. *Khimicheskaya bezopasnost' Rossiiskoi Federatsii v sovremennykh usloviyakh* [Chemical security of the Russian Federation in modern conditions] : Scientific. Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 2010. Pp. 347–348. (In Russ.)

2. Barinov V.A., Sofronov G.A., Chumakov V.V. Itogi i perspektivy issledovaniya po sozdaniyu sredstv antidotnoi profilaktiki i terapii ostrykh otravlenii oksidom ugleroda [Results and prospects of research of means for prevention and antidote therapy of acute poisoning by carbon monoxide]. *Fundamental'nye i prikladnye problemy sovremennoi voennoi toksikologii* [Fundamental and applied problems of modern military toxicology] : Scientific. Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 1996. Pp. 8–10. (In Russ.)

3. Grebenyuk A.N., Barinov V.A., Basharin V.A., Markizova N.F. Okazanie neotlozhnoi meditsinskoj pomoshchi postradavshim pri pozharakh [Providing emergency medical care to fire victims]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2008. N 2. Pp. 14–17. (In Russ.)

4. Grebenyuk A.N., Barinov V.A., Basharin V.A. Profilaktika i meditsinskaya pomoshch' pri otravleniyakh toksichnymi produktami goreniya [Prevention and medical assistance in case of poisoning by toxic combustion products]. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 2008. Vol. 329, N 3. Pp. 26–32. (In Russ.)

5. Davydov P.V., Korostelev M.Yu., Podkorytov I.L. Nash opyt lecheniya obozhzhennykh s termoingalyatsionnym porazheniem dykhatel'nykh putei [Our experience in the treatment of burned with thermoinhalation airway lesions]. *Aktual'nye problemy kombustologii, reanimatologii i ekstremal'noi meditsiny* [Actual problems of combustiology, intensive care and emergency medicine]: collection of scientific works. Saransk, 1996. Pp. 24–25. (In Russ.)

6. Luzhnikov E.A. Klinicheskaya toksikologiya [Clinical toxicology]. Moskva. 1994. 24 p. (In Russ.)

7. Luzhnikov E.A., Belova M.V., Il'yashenko K.K. [et al.]. Pervyi opyt primeneniya atsizola v kompleksnom lechenii ostrykh otravlenii oksidom ugleroda [The first experience of application of Acyzol in complex treatment of acute poisoning with carbon oxide]. *Meditsina kriticheskikh sostoyanii* [Intensive and critical medicine]. 2010. N 3. Pp. 19–23. (In Russ.)

8. Markizova N.F., Preobrazhenskaya T.N., Basharin V.A., Grebenyuk A.N. Toksichnye komponenty pozharov [Toxic components of fire]. Sankt-Peterburg. 2008. 208 p. (In Russ.)
9. Nechiporenko S.P., Barinov V.A., Il'yashenko K.K. [et al.]. Vliyaniye atsizola na techeniye i iskhody ostrykh otravlenii produktami goreniya [The influence of Atyzol on the course and outcomes of acute poisoning by combustion products]. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii* [Bulletin of Russian Military medical Academy]. 2008. Vol. 23, N 3. Pp. 201–202. (In Russ.)
10. Oksid ugleroda [Carbon monoxide]. Rossiiskaya entsiklopediya po okhrane truda [Russian encyclopedia on occupational safety]. Ed. A.L. Safonov. Moskva. 2007. Vol. 2. 408 p. (In Russ.)
11. Anderson R., Allensworth D.C., De Groot W.J. Myocardial toxicity from carbon monoxide poisoning. *Ann. Intern. Med.* 1967. Vol. 67. Pp. 1172–1182.
12. Behera D., Dash S., Malik S.K. Blood carboxyhemoglobin levels following acute exposure to smoke of biomass fuel. *Indian J. Med. Res.* 1988. Vol. 88. Pp. 522–524.
13. Manning A.M. Oxygen therapy and toxicity. *Vet. Clin. North. Am. Small. Anim. Pract.* 2002. Vol. 32. Pp. 1005–1020.
14. Wilgis J. Strategies for providing mechanical ventilation in a mass casualty incident: distribution versus stockpiling. *Respir. Care.* 2008. Vol. 53. Pp. 96–100.

Received 03.09.2015



Вышли в свет методические рекомендации



Оценка биоэлементного статуса у спасателей и сотрудников федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы МЧС России и способы его нормализации: метод. рекомендации : утв. Гл. врачом МЧС России 25.07.2015 г. – СПб. : ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, 2015. – 44 с. Тираж 500 экз.

Авторы: Шантырь И.И., Яковлева М.В., Власенко М.А., Ушал И.Э., Харламычев Е.М., Соболевская Ю.А., Макарова Н.В., Парфенов А.И.

Изложены современные аспекты анализа биоэлементного статуса, обоснована необходимость индивидуального подхода к его коррекции. Отражены научные результаты исследования содержания широкого спектра физиологически важных биоэлементов в пробах волос и сыворотке крови у спасателей и сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России, проживающих в различных субъектах Российской Федерации, с учетом особенностей профессиональной деятельности. Рекомендации подготовлены в рамках НИР «Оценка биоэлементного статуса (накопление тяжелых металлов, недостаток жизненно необходимых микроэлементов) сотрудников МЧС России с целью разработки рекомендаций по его коррекции» (п. 6.2-5/Б плана НТД МЧС России на 2011–2013 гг.).

Предназначены для медицинского персонала МЧС России, осуществляющего диспансерное динамическое наблюдение за состоянием здоровья военнослужащих спасательных воинских формирований, сотрудников Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, федеральных государственных гражданских служащих, работников территориальных органов и организаций МЧС России. Они также могут быть использованы в системе послевузовского (аспирантура, ординатура) и дополнительного профессионального образования медицинского персонала МЧС России.



Организация диспансерного динамического наблюдения за состоянием здоровья сотрудников Федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы, военнослужащих спасательных воинских формирований, федеральных государственных гражданских служащих, спасателей аварийно-спасательных формирований и аварийно-спасательных служб МЧС России: метод. рекомендации : утв. гл. врачом МЧС России 25.07.2015 г. / под ред. С.С. Алексанина. – СПб. : Политехника-сервис, 2015. – 39 с.

ISBN 978-5-906782-63-2. Тираж 500 экз.

Авторы: О.М. Астафьев, М.В. Санников, Н.А. Мухина, Н.В. Макарова, В.Ю. Рыбников, Т.И. Шевченко, П.К. Котенко, А.О. Пятибрат.

Представлен современный порядок организации и проведения диспансерного динамического наблюдения за состоянием здоровья спасателей, сотрудников Федеральной противопожарной службы, военнослужащих спасательных воинских формирований и государственных служащих МЧС России. Особое внимание уделено принципу распределения по группам здоровья сотрудников, подлежащих диспансерному динамическому наблюдению. Представлены критерии оценки качества проводимого диспансерного динамического наблюдения за состоянием здоровья сотрудников МЧС России.

Настоящие методические рекомендации подготовлены в рамках НИР «Оценка состояния здоровья лиц опасных профессий МЧС России по результатам диспансерного наблюдения» (п. 6.2-56/Б Плана научно-технической деятельности МЧС России на 2011–2013 гг.).

Методические рекомендации предназначены для медицинского персонала МЧС России, осуществляющего диспансерное динамическое наблюдение за состоянием здоровья сотрудников МЧС России. Они также могут быть использованы в системе повышения квалификации и профессиональной переподготовки медицинского персонала МЧС России.

НАКОПЛЕНИЕ ТОКСИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ВОЛОСАХ, КАК ОТРАЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ, И ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Проведено амбулаторное обследование 3760 жителей Санкт-Петербурга с целью изучения содержания токсичных химических элементов в пробах волос обследованных. Работа выполнялась в научно-исследовательской лаборатории элементного анализа Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. Определение содержания токсичных химических элементов (бериллия, алюминия, мышьяка, стронция, серебра, кадмия, цезия, бария, ртути, талия, свинца, лития, никеля и олова) проводилось в биопробах волос на квадрупольном масс-спектрометре с аргоновой плазмой (X-SERIES II ICP-MS). Скрининг жителей Санкт-Петербурга позволил выявить риски развития у населения гиперэлементозов по таким металлам, как серебро, алюминий, мышьяк, кадмий, никель и свинец.

Ключевые слова: экология человека, биоэлементный статус, дисэлементозы, токсичные химические элементы, квадрупольный масс-спектрометр с аргоновой плазмой.

Введение

Окружающая среда и здоровье населения, проживающего в городских условиях, испытывают значительные многофакторные антропогенные нагрузки, которые можно связать с интенсивным развитием различных отраслей промышленности [1, 2, 6]. Поступление токсичных веществ в окружающую среду городов существенно ухудшает экологическое состояние территорий, отрицательно сказывается на здоровье населения. В системе доказательства реализации рисков здоровью населения широкое применение находят химико-аналитические исследования по определению содержания токсичных элементов в биологических субстратах человека [7, 10]. Определение элементов в биосредах в последнее время часто используется в гигиенических исследованиях, обследованиях и экспертизах для установления причинно-следственных связей между факторами окружающей среды и состоянием здоровья населения. В настоящее время в медицине активно развивается учение о дисэлементозах – отклонениях в содержании химических элементов, вызванных экологическими, профессиональными, климато-географическими

факторами, которые приводят к широкому спектру нарушений в состоянии здоровья. При этом все большее значение приобретают техногенные микроэлементозы [1, 7]. Определение элементного состава биосред человека позволяет проводить мониторинг состояния здоровья, а также формировать группы риска по дисэлементозам, профессиональным заболеваниям, связанным с интоксикацией химическими элементами, проводить скрининг-диагностические исследования больших групп населения, составлять карты территорий распространенности среди населения заболеваний экологической этиологии [6].

Элементный состав волос является своеобразным интегральным показателем, который может быть использован для оценки состояния здоровья человека. Химический состав волос в сравнении с биологическими жидкостями организма человека в меньшей степени подвержен колебаниям, волосы имеют свойство накапливать макро- и микроэлементы, что дает возможность проведения ретроспективных анализов за определенные промежутки времени [11, 14].

Цель исследования – изучение содержания токсичных химических элементов в волосах

Яковлева Мария Владимировна – канд. биол. наук, зав. науч.-исслед. лаб. элементного анализа, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: iakorobok@mail.ru;

Шантырь Игорь Игнатьевич – д-р мед. наук проф., зав. науч.-исслед. отд. биоиндикации, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: shantyrg@arcerm.spb.ru;

Власенко Мария Александровна – канд. биол. наук, науч. сотр. науч.-исслед. лаб. элементного анализа, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: vlasenkomaria@gmail.com.

жителей Санкт-Петербурга для оценки риска развития дисэлементозов.

Материал и методы

Провели амбулаторное обследование 3760 жителей Санкт-Петербурга. Результаты анализа оценили в группах с учетом возраста обследованных:

1-я – возраст 18–40 лет, $n = 1780$ человек (мужчин было 37,7 %, женщин – 62,3 %);

2-я – возраст 41–60 лет, $n = 1149$ человек (72,3 и 27,7 % соответственно);

3-я – возраст 61–85 лет, $n = 531$ человек (45,6 и 54,4 % соответственно).

Критериями включения в группу были отсутствие обострения хронических и острых заболеваний, а также получение информированного согласия. Работу выполняли в научно-исследовательской лаборатории элементного анализа Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург).

Определение содержания спектра токсичных элементов (бериллия, алюминия, мышьяка, стронция, серебра, кадмия, цезия, бария, ртути, талия, свинца, лития, никеля и олова) проводили в биопробах волос на квадрупольном масс-спектрометре с аргонной плазмой (X-SERIES II ICP-MS) в соответствии с методическими указаниями, утвержденными главным государственным санитарным врачом Российской Федерации [13].

Статистический анализ результатов исследований осуществили с использованием программного комплекса Statistica 6.1.

Результаты и их анализ

При анализе данных по содержанию токсичных элементов в пробах волос обследован-

Распространенность превышений токсичных элементов в пробах волос жителей Санкт-Петербурга (%)

Химический элемент	Группа			$p < 0,05$
	1-я	2-я	3-я	
Серебро	7,6	17,0	8,1	1/2, 2/3
Алюминий	5,1	5,3	4,3	-
Мышьяк	13,7	12	17,5	1/3, 2/3
Кадмий	2,2	6,5	10,2	1/2, 1/3, 2/3
Никель	7,8	8	5,3	1/3, 2/3
Свинец	2,8	5,9	10,2	1/2, 1/3, 2/3

ных лиц выявлены достоверные превышения уровня серебра, алюминия, мышьяка, кадмия, никеля и свинца по сравнению с референтными значениями (таблица).

Анализ содержания свинца и кадмия в группе обследованных выявил повышение их концентрации с возрастом, что привело к максимальной доле лиц с превышением допустимого уровня в старшей возрастной группе (см. таблицу). У мужчин содержание данных токсичных элементов во всех возрастных группах статистически значимо преобладало (рис. 1).

В России свинец является одним из самых распространенных токсикантов, высокая концентрация которого в организме обусловлена промышленными выбросами и увеличением количества автомобилей. Наряду с кадмием, он является распространенным загрязнителем окружающей среды. Свинец, как и кадмий, относят к первому классу токсичности, обладает выраженными кумулятивными свойствами.

Установлено, что свинец накапливается преимущественно в митохондриях, что сопровождается их деструкцией и выраженными нарушениями клеточного дыхания. Хроническое отравление свинцом постепенно приводит к нарушениям функций почек и нервной системы, развитию микроцитарной анемии, кардио-

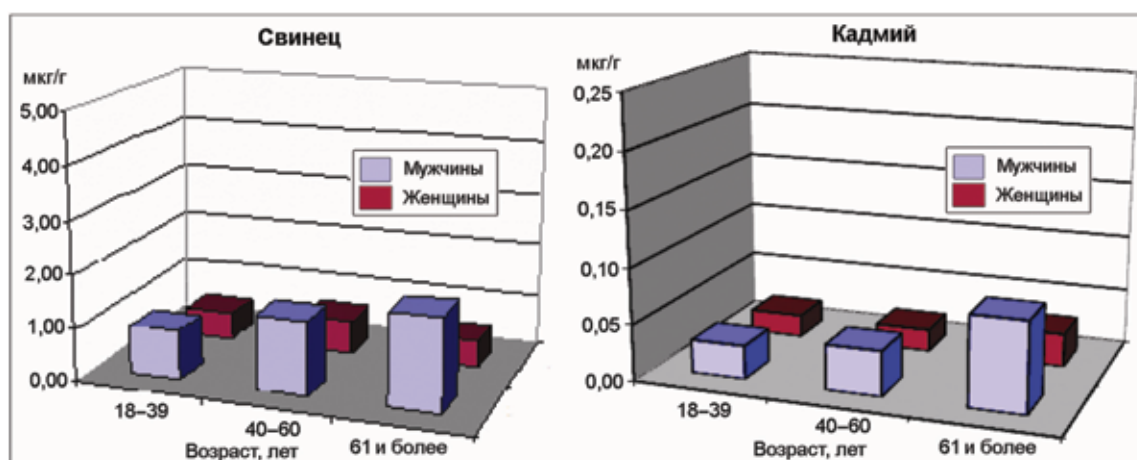


Рис. 1. Возрастные и гендерные показатели медианы содержания свинца (слева) и кадмия (справа) в пробах волос жителей Санкт-Петербурга.

миопатии. Токсичность свинца увеличивается при недостатке в рационе белка, кальция и железа [10, 11].

В связи со способностью накапливаться во многих тканях кадмий токсичен почти для всех систем организма. Одним из механизмов действия кадмия является то, что он разобщает процесс фосфорилирования и систему глутатиона, связывается с фосфолипидами и сульфидными группами белков и олигопептидов. В настоящее время известно, что увеличение концентрации кадмия может привести к индукции свободнорадикальных процессов и прогрессирующей конкуренции с цинком за связывание с металлосвязывающим доменом цинксодежащих ферментов. Это приводит к снижению усвоения не только цинка, но и меди, и селена со всеми вытекающими последствиями для макроорганизма [5, 6, 9].

Анализируя данные о достоверно повышенном содержании серебра в пробах обследованных, следует отметить, что максимальный уровень накопления приходится на возраст от 40 до 60 лет (см. таблицу). Для женщин накопление данного элемента с возрастом происходит интенсивнее (рис. 2). Одним из возможных источников избыточного поступления серебра является широкое распространение бытовых фильтров для очистки воды, картриджи которых пропитаны ионами серебра. В организме серебро выполняет роль ингибитора – замедлителя ферментов. Установлено, что оно блокирует сульфгидридные группы, участвующие в образовании активного центра многих ферментов, «тормозя» их активность. Например, серебро блокирует аденозинтрифосфатную деятельность миозина. Миозин – белок, выполняющий во всех живых

организмах роль универсального аккумулятора и переносчика энергии. Благодаря именно этому свойству миозина химическая энергия макроэнергетических связей аденозинтрифосфорной кислоты превращается в механическую энергию мышечных сокращений, т.е. серебро способно «приглушать» энергоснабжение организма. Возрастное нарушение элементного гомеостаза серебра может служить предиктором «нормальных» болезней и являться одним из патофизиологических механизмов старения [5, 8, 12].

В пробах волос обследованной группы населения в среднем у 5 % выявлено достоверно высокое содержание алюминия (см. таблицу). Основными источниками поступления алюминия являются пищевые продукты и широкое использование лекарственных препаратов, содержащих соли алюминия. Депонируется алюминий в костях, печени, легких и сером веществе головного мозга. Его избыток может привести к энцефалопатии, развитию нейродегенеративных заболеваний, нарушению фосфорно-кальциевого обмена и обмена магния, цинка, меди, угнетению иммунной системы, нарушению функции почек [10, 14].

Существуют четкие различия по медианам содержания алюминия в биопробах у мужчин и женщин. Для групп женщин характерно с возрастом постепенное накопление алюминия, в группе мужчин наиболее высокие показатели уровня алюминия – с 18 до 60 лет (рис. 3).

При анализе показателей содержания никеля в биопробах обследованных групп выявлены превышения референтного интервала как у мужчин, так и у женщин, в среднем у 7 % обследованных (см. таблицу). В небольших количествах для работы обменных процессов никель необходим организму. Превышение

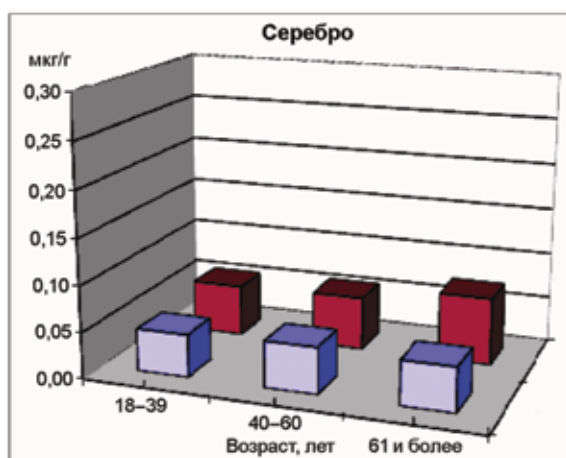


Рис. 2. Возрастные и гендерные показатели медианы содержания серебра в пробах волос жителей Санкт-Петербурга.

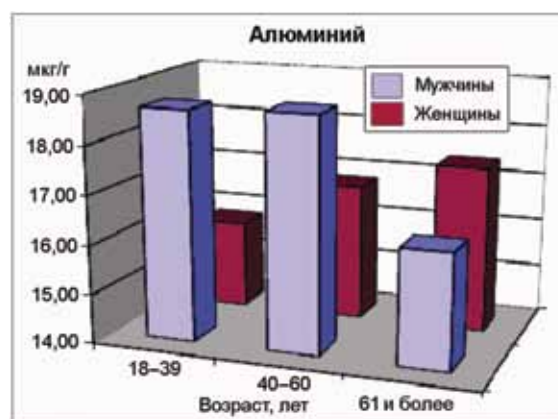


Рис. 3. Возрастные и гендерные показатели медианы содержания алюминия в пробах волос жителей Санкт-Петербурга.

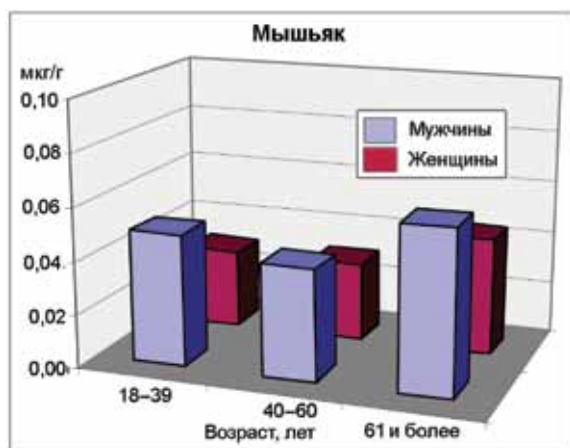


Рис. 4. Возрастные и гендерные показатели медианы содержания мышьяка в пробах волос жителей Санкт-Петербурга.

данного элемента может привести к желудочно-кишечным расстройствам, хроническому бронхиту, снижению функции легких [12].

Анализируя данные по содержанию мышьяка в пробах волос обследованных, можно отметить достоверное превышение референтных интервалов в среднем у 15 % обследованных (см. таблицу), причем с возрастом количество людей с превышением содержания данного токсичного элемента независимо от пола растет (рис. 4).

Органами-мишенями при избыточном содержании мышьяка в организме являются костный мозг, желудочно-кишечный тракт, кожа, легкие и почки. Соединения мышьяка, попадая в организм через дыхательные пути, действуют на ферменты, содержащие сульфгидрильные группы. Это приводит к торможению обменных процессов в организме, что может проявляться клинической картиной отравления в виде полиорганной недостаточности. Исходя из литературных данных, свидетельствующих о канцерогенной роли высоких концентраций мышьяка, нарастание его уровня в организме людей старших возрастных групп может приводить к повышению вероятности процессов новообразования [10].

Заключение

В настоящее время проблема установления связи между химическим составом окружающей среды и состоянием здоровья населения является актуальной научно-практической задачей. Избыточное поступление токсичных химических элементов, недостаточное потребление с пищей и водой эссенциальных биоэлементов, биогеохимические особенности различных регионов России способствуют

снижению здоровья на индивидуальном и популяционном уровнях, а в некоторых регионах – нарастанию процессов депопуляции.

При длительном воздействии на организм низких концентраций токсичных веществ патологический процесс развивается постепенно. Особенность негативного воздействия тяжелых металлов – в их способности к кумуляции и политропном характере действия, когда поражаются несколько органов и систем организма. Четко очерченные формы хронических интоксикаций солями тяжелых металлов обнаруживаются редко. Как правило, все ограничивается разной степенью выраженности функциональных нарушений. Большинство солей тяжелых металлов экскретируются преимущественно почками, что предопределяет их нефротоксическое действие. Это проявляется, прежде всего, такими нарушениями, как аминоацидурия, глюкозурия, гиперкальциурия.

Амбулаторный скрининг жителей Санкт-Петербурга на содержание концентрации в пробах волос токсичных элементов позволил выявить риски развития у населения гиперэлементозов по таким металлам, как серебро, алюминий, мышьяк, кадмий, никель и свинец. Полученные результаты легли в основу индивидуальных корректирующих мероприятий по нормализации биоэлементного статуса.

Литература

1. Агаджанян Н.А., Северин А.Е. Адаптация и экология человека: роль микроэлементов // Геохимическая экология и биогеохимическое районирование биосферы : материалы 2 рос. шк. М., 1999. С. 168–169.
2. Агаджанян Н.А., Скальный А.В. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека. М. : КМК, 2001. 83 с.
3. Алексанин С.С., Калинина Н.М. Клиническая лабораторная диагностика в комплексной оценке состояния здоровья специалистов опасных профессий. СПб. : Политехника-сервис, 2009. 312 с.
4. Боев В.М. Микроэлементы и доказательная медицина. М. : Медицина, 2005. 208 с.
5. Борисова Е.Я., Иванова Г.Ф., Калетина Н.И. [и др.]. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов : учеб. пособие. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. 1016 с.
6. Ермаков В.В. Геохимическая экология организмов как следствие системного изучения биосферы // Проблемы биогеохимии и геохимической экологии. М. : Наука, 1999. С. 152–183.
7. Ершов Ю.А. Химия биогенных элементов. М. : Высш. шк., 2000. 599 с.
8. Ильинских Е.Н. [и др.]. Эпидемиологическая гентоксикология тяжелых металлов и здоровье человека. Томск : Сиб. госмедуниверситет, 2003. 301 с.

9. Кривошеев [и др.]. Токсическое действие кадмия на организм человека (обзор литературы) // Медицина труда и пром. экология. 2012. № 6. С. 35–42.
10. Нотова С.В. [и др.]. Изучение уровня тяжелых металлов в организме при различных патологических состояниях, связанных с нарушением функционирования иммунной системы // Вестн. ОГУ. 2009. № 6. С. 496–498.
11. Нотова С.В., Быков А.Т. Взаимосвязь между выраженностью изменений элементного состава волос человека и показателями неспецифической реакции адаптации // Экология человека. 2005. № 6. С. 15–17.
12. Оберлис Д., Харланд Б., Скальный А. Биологическая роль макро- и микроэлементов у человека и животных. СПб.: Наука, 2008. 544 с.
13. Определение химических элементов в биологических средах и препаратах методами атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой: метод. указания: МУК 4.1.1483-03. М.: Федер. центр Госсанэпиднадзора Минздрава России, 2003. 56 с.
14. Скальный А.В., Рудаков И.А. Биоэлементы в медицине. М.: Оникс 21 век: Мир, 2004. 272 с.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 71–76.

Yakovleva M.V., Shantyr I.I., Vlasenko M.A. Nakoplenie toksichnykh elementov v volosakh, kak otrazhenie ekologicheskoi situatsii i otsenka riska zdorov'ya naseleniya Sankt-Peterburga [The accumulation of toxic elements in the hair as a reflection of the environmental issues and a health risk measure in the population of St. Petersburg]

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia
(Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2)

Yakovleva Maria Vladimirovna – PhD Biol. Sci., Head of Elemental Analysis Laboratory, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (194044, Russia, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: iakorobok@mail.ru;

Shantyr Igor Ignat'evich – Dr. Med. Sci., Prof., Head of Bioindication Division, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (194044, Russia, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: shantyr@arterm.spb.ru;

Vlasenko Maria Alexandrovna – PhD Biol. Sci., Researcher of Elemental Analysis Laboratory, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (194044, Russia, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: vlasenkomaria@gmail.com.

Abstract. 3760 residents of St. Petersburg were examined in out-patient settings to assess the content of toxic chemical elements in hair samples. The work was carried out in the research laboratory for elemental analysis at the Federal State Institute of Public Health the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia. Toxic elements (beryllium, aluminum, arsenic, strontium, silver, cadmium, cesium, barium, mercury, thallium, lead, lithium, nickel, and tin) were assessed in hair biosamples using quadrupole mass spectrometer with argon plasma (X-SERIES II ICP-MS). Screening identified risks of excess content of such metals as silver, aluminum, arsenic, cadmium, nickel and lead (hyperelementoses) in inhabitants of St. Petersburg.

Keywords: human ecology, bioelemental status, diselementoses, toxic chemical elements, quadrupole mass spectrometer with argon plasma.

References

1. Agadzhanian N.A., Severin A.E. Adaptatsiya i ekologiya cheloveka: rol' mikroelementov [Adaptation and human ecology: the role of trace elements]. *Geokhimicheskaya ekologiya i biogeokhimicheskoe raionirovanie biosfery* [Geochemical ecology and biogeochemical zoning of the biosphere]: Scientific. Conf. Proceedings. Moskva. 1999. Pp. 168–169. (In Russ.)
2. Agadzhanian N.A., Skal'nyi A.V. Khimicheskie elementy v srede obitaniya i ekologicheskii portret cheloveka [Chemical elements in the environment and environmental portrait of a man]. Moskva. 2001. 83 p. (In Russ.)
3. Aleksanin S.S., Kalinina N.M. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika v kompleksnoi otsenke sostoyaniya zdorov'ya spetsialistov opasnykh professii [Clinical laboratory diagnostics in a comprehensive health assessment in those engaged in hazardous occupations]. Sankt-Peterburg. 2009. 312 p. (In Russ.)
4. Boev V.M. Mikroelementy i dokazatel'naya meditsina [Trace elements and evidence-based medicine]. Moskva. 2005. 208 p. (In Russ.)
5. Borisova E.Ya., Ivanova G.F., Kaletina N.I. [et al.]. Toksikologicheskaya khimiya. Metabolizm i analiz toksikantov [Toxicological Chemistry. Metabolism and analysis of toxicants]. Moskva. 2008. 1016 p. (In Russ.)
6. Ermakov V.V. Geokhimicheskaya ekologiya organizmov kak sledstvie sistemnogo izucheniya biosfery [Geochemical ecology of organisms as a consequence of the systematic study of the biosphere]. *Problemy biogeokhimii i geokhimicheskoi ekologii: collection of scientific works* [The problems of biogeochemistry and geochemical ecology]. Moskva. 1999. Pp. 152–183. (In Russ.)
7. Ershov Yu.A. Khimiya biogennykh elementov [Chemistry of biogenic elements]. Moskva. 2000. 599 p. (In Russ.)
8. Il'inskiy E.N. [et al.]. Epidemiologicheskaya genotoksikologiya tyazhelykh metallov i zdorov'e cheloveka [Epidemiological genotoxicology of heavy metals and human health]. Tomsk. 2003. 301 p. (In Russ.)
9. Krivosheev [et al.]. Toksicheskoe deistvie kadmia na organizm cheloveka (obzor literatury) [Toxic effects of cadmium on the human body (review)]. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya* [Occupational medicine and industrial ecology]. 2012. N 6. Pp. 35–42. (In Russ.)
10. Notova S.V. [et al.]. Izuchenie urovnya tyazhelykh metallov v organizme pri razlichnykh patologicheskikh sostoyaniyakh, svyazannykh s narusheniem funktsionirovaniya immunnogo sistema [Study of the level of heavy metals in the body in various

pathological conditions associated with dysfunction of the immune system]. *Vestnik Omskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Omsk State University]. 2009. N 6. Pp. 496–498. (In Russ.)

11. Notova S.V., Bykov A.T. Vzaimosvyaz' mezhdu vyrazhennost'yu izmenenii elementnogo sostava volos cheloveka i pokazatelyami nespetsificheskoi reaktsii adaptatsii [The relationship between the severity of changes in elemental composition of human hair and non-specific adaptation response]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2005. N 6. Pp. 15–17. (In Russ.)

12. Oberlis D., Kharland B., Skal'nyi A. Biologicheskaya rol' makro- i mikroelementov u cheloveka i zhivotnykh [The biological role of macro- and micronutrients in humans and animals]. Sankt-Peterburg. 2008. 544 p. (In Russ.)

13. Opredelenie khimicheskikh elementov v biologicheskikh sredakh i preparatakh metodami atomno-emissionnoi spektrometrii s induktivno svyazannoi plazmoi i mass-spektrometrii s induktivno svyazannoi plazmoi : metodicheskie ukazaniya MUK 4.1.1483-03 [Determination of the chemical elements in biological fluids and drugs by atomic emission spectrometry with inductively coupled plasma and mass spectrometry with inductively coupled plasma: guidance MUK 4.1.1483-03]. Moskva. 2003. 56 p. (In Russ.)

14. Skal'nyi A.V., Rudakov I.A. Bioelementy v meditsine [Bioelements in medicine]. Moskva. 2004. 272 p. (In Russ.)

Received 10.05.2015



Вышли в свет методические рекомендации



Неронова Е.Г. Проведение генетического обследования с целью раннего выявления соматических заболеваний и онкопатологии у сотрудников МЧС России : метод. рекомендации : утв. гл. врачом МЧС России 25.07.2015 г. / под ред. С.С. Алексанина. – СПб. : ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова, 2015. – 12 с. ISBN 978-5-906782-65-6. Тираж 500 экз.

Представлены современные информативные методы молекулярно-генетических исследований, позволяющие проводить раннюю и эффективную диагностику соматических заболеваний. Особое внимание уделено FISH-диагностике предраковых состояний и онкологических заболеваний. Представлен алгоритм проведения молекулярно-генетических исследований у сотрудников МЧС России. Раскрыты современные технологии молекулярно-генетических исследований, актуальных для обследования сотрудников МЧС России.

Настоящие методические рекомендации подготовлены в рамках НИР «Разработка алгоритма генетического обследования сотрудников МЧС России с целью ранней диагностики соматической и онкопатологии и сохранения профессионального долголетия спасателей» (п.6.2-12/Б Плана НТД МЧС России на 2011–2013 гг.).

Рекомендации предназначены для медицинского персонала МЧС России, осуществляющего диагностику и лечение соматической патологии у сотрудников МЧС России.

Методические рекомендации также могут быть использованы в системе подготовки повышения квалификации медицинских кадров в образовательных учреждениях МЧС России.



Профилактика и коррекция синдрома эколого-профессионального (адаптивного) перенапряжения у специалистов, работающих в Арктической зоне : учеб.-метод. пособие. – СПб. : ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова МЧС России, 2015. – 48 с. ISBN 978-5-906782-58-8. Тираж 500 экз.

Авторы: Новицкий А.А., Алексанин С.С., Крючкова А.С., Аржавкина Л.Г.

Учебно-методическое пособие разработано в соответствии с программой повышения квалификации медицинского персонала, осуществляющего медицинское обеспечение специалистов, работающих в Арктической зоне. Описаны проявления синдрома хронического эколого-профессионального перенапряжения (ХЭПП), развивающегося в процессе деятельности у специалистов, работающих в неблагоприятных климато-географических условиях Арктики. Анализируются заболеваемость, психовегетативный статус, нарушения нейроэндокринной регуляции, изменения обмена веществ, состояние иммунной системы и факторов неспецифической защиты организма в экстремальных условиях жизнедеятельности. Описаны характерные сдвиги процессов свободно-радикального окисления и ответные изменения в состоянии антиоксидантной системы. Обосновано положение, что проявления синдрома ХЭПП у людей на протяжении сравнительно длительного промежутка времени могут служить основой для развития в дальнейшем метаболического синдрома и типичных болезней цивилизации – атеросклероза, клинических форм гипертензии, диабета II типа, иммунодефицитов различной выраженности. Предложен комплекс средств профилактики и корригирующей терапии синдрома ХЭПП.

Пособие предназначено для медицинского персонала, осуществляющего медицинское обеспечение специалистов, работающих в Арктической зоне. Оно также может быть использовано в системе повышения квалификации и профессиональной переподготовки медицинского персонала.

ПРОЯВЛЕНИЯ ПАНИКИ В ПРОЛОНГИРОВАННОЙ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СИТУАЦИИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕЕ ДИАГНОСТИКИ

Амурский гуманитарно-педагогический государственный университет
(Россия, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Кирова, д. 17/2)

Рассматриваются такие проявления паники, как возрастание интенсивности эмоциональных состояний, приводящее к перевозбуждению психики; переживание опасности и беспомощности, а также некротичное восприятие людьми слухов. Отражены результаты исследования проявлений паники у людей, имевших опыт нахождения в длительной экстремальной ситуации, сложившейся в г. Комсомольске-на-Амуре в ходе наводнения 2013 г. Выборка исследования включала 223 человека в возрасте от 17 до 56 лет (средний возраст 27,6 года). В исследовании осуществлялось сравнение проявлений людей в обыденной жизни с ретроспективными оценками реакций в ситуации наводнения, а также с реакциями на сообщение об угрозе наводнения в будущем. Результаты исследования показывают, что наиболее яркими проявлениями, являющимися предпосылками паники, является нарастание интенсивности эмоций прогноза (испуг, страх и ужас) и фрустрационных эмоций (разочарование, горе, безысходность). Результаты исследования могут быть использованы в ходе экспресс-диагностики панических состояний для прогнозирования нарастания вероятности панических реакций у группы людей (в том числе населения города), включенных в пролонгированную экстремальную ситуацию.

Ключевые слова: экстремальная психология, чрезвычайная ситуация, паника, диагностика.

Введение

В психологической литературе, посвященной поведению человека в экстремальной ситуации, можно обнаружить различные определения паники. Одно из первых определений было дано А.П. Назаретяном, который рассматривает панику как состояние ужаса, сопровождающееся резким ослаблением волевого самоконтроля [6]. Изменение эмоционального состояния и нарушения саморегуляции поведения человека, как характеристики паники, обнаруживаются также во всех определениях этого психического явления.

А.А. Реан вслед за Л.В. Куликовым рассматривает панику как состояние потери способности саморегуляции, дезорганизации поведения и деятельности, которая характеризуется хаотичной, бессмысленной активностью, выступающей двигательной разрядкой сильных эмоций [7].

В.Л. Маришук и В.И. Евдокимов используют следующее определение: «Паника – временное переживание гипертрофированного страха, определяющее неуправляемое, нерегулируемое поведение людей (утрата критики и контроля), иногда с полной потерей самообладания, неспособностью к реагированию на

призывы и изменения чувства долга и чести» [4, с. 32].

В военном энциклопедическом словаре паника определяется как «...психологическое состояние отдельного человека, группы людей или массы людей, наступающее под влиянием действительной или мнимой опасности и характеризующееся сильным смятением чувств, утратой способности трезво и правильно оценивать обстановку и целесообразно действовать соответственно ей» [2, с. 678].

Большинство зарубежных авторов под паникой понимают крайнюю степень страха, охватывающего большие или малые группы людей, проявляющегося инстинктивной реакцией бегства [цит. по 8].

Основным проявлением паники является изменение эмоционального состояния человека. В разных источниках к таким эмоциональным реакциям относят удивление, испуг, страх, ужас, тревогу, неуверенность и растерянность, чувство обреченности и безысходности.

Прежде всего, изменение эмоционального состояния связано с возрастанием страха. Как отмечает Ю.Ю. Куликович [3], страх – это сигнал, команда к индивидуальной или коллективной защите, направленная на достижение

Яремчук Светлана Владимировна – канд. психол. наук, доц. каф. психологии образования Амурского гуманит.-пед. гос. ун-та (Россия, 681000, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Кирова, д. 17/2); e-mail: svj@rambler.ru;

Ситяева Снежана Михайловна – канд. биол. наук, доц. каф. психологии образования Амурского гуманит.-пед. гос. ун-та (Россия, 681000, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Кирова, д. 17/2); e-mail: snejana-reg27@yandex.ru;

Махова Ирина Юрьевна – канд. психол. наук, доц. каф. психологии образования Амурского гуманит.-пед. гос. ун-та (Россия, 681000, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Кирова, д. 17/2); e-mail: miu60@mail.ru.

• Публикация подготовлена в рамках поддержанного РГНФ научного проекта №15-06-10067.

главной цели, стоящей перед человеком, – остаться живым, продлить свое существование. Исследователи отмечают следующие функции страха, актуализирующиеся в экстремальной ситуации: экстренная мобилизация физического и психического напряжения, необходимого для самосохранения; мотивация специфических когнитивных и поведенческих актов, способствующих укреплению безопасности и чувству уверенности; побуждение к прикладыванию усилий, направленных на избежание угрозы и устранение опасности, поиск способов защиты от возможного вреда и т.д.

Страх при этом выступает ответной реакцией на опасность, которая чаще всего возникает неожиданно, при этом человек не имеет отработанных способов противодействия этой опасности и оказывается в ситуации недостатка информации о ее возможных последствиях. Переживание опасности, возникновения ее образа, в большей или меньшей степени соответствующего реальности, называют в качестве начального элемента паники такие психологи, как В.А. Моляко, И.Г. Малкина-Пых, М.Ф. Секач, И.В. Бордик, Т.Ю. Матафонова и др. И.В. Бордик и Т.Ю. Матафонова [1] отмечают, что паника может возникнуть не только под влиянием непосредственной угрозы, но и по причине длительного переживания опасности, неопределённости и ожидания худшего. В ситуации угрозы развивается и переживание беспомощности перед реальной или воображаемой опасностью, неспособность преодолеть угрозу, чувство обреченности.

Перевозбуждение психики в результате усиления интенсивности эмоционального реагирования становится предпосылкой повышения внушаемости и подверженности внешним воздействиям. Если экстремальная ситуация носит затяжной длительный характер, катализирующую роль в возникновении паники начинают играть слухи. А.П. Назаретян [6] обращает внимание на то, что циркулирующий слух способен временно оптимизировать эмоциональный баланс в группе, понижать или повышать эмоциональное напряжение до оптимального уровня. Напряжённое ожидание, в котором группа людей находится длительное время, побуждает их обсуждать возможные опасности, что способно на время снизить эмоциональное напряжение. Однако в результате это чаще всего приводит к дисфункциональным последствиям: циркулирующий слух нагнетает страхи и усиливает панические настроения.

Таким образом, к основным проявлениям паники на начальном этапе ее возникновения

можно отнести массовое изменение эмоционального состояния людей, приводящее к перевозбуждению психики; переживание опасности и беспомощности, а также интенсивное циркулирование слухов, которые некритично воспринимаются людьми. Эти проявления предшествуют изменению поведения людей, которое является очевидным воплощением паники. В пролонгированной экстремальной ситуации, в отличие от кратковременной паники, эмоциональное напряжение нарастает постепенно, что делает возможным прогнозирование панических настроений и своевременное использование средств, направленных на предупреждение панического поведения населения.

Как отмечает В.А. Моляко [5], несмотря на то, что возникновение паники является труднопредсказуемым, в ряде случаев можно говорить о повышении вероятности возникновения панических реакций, особенно когда речь идет о пролонгированной панике, которая является результатом постепенного увеличения интенсивности эмоциональных и поведенческих реакций.

В связи с этим нами было предпринято исследование, направленное на выявление эмоциональных реакций и других проявлений начального этапа паники у людей, находившихся в длительной экстремальной ситуации, сложившейся в г. Комсомольске-на-Амуре в ходе наводнения 2013 г. Режим чрезвычайной ситуации в городе сохранялся с 21 августа по 26 сентября 2013 г., таким образом, население города находилось в стрессовой ситуации больше месяца. Результатом длительного накопления эмоционального напряжения стало паническое поведение жителей города, проявляющееся в таких неадекватных ситуации действиях, как скупка продуктов питания и предметов первой необходимости, запасание водопроводной воды впрок и т.д. Данная ситуация ярко обнаружила недостаток как теоретической базы, позволяющей прогнозировать и корректировать настроения жителей, так и методик экспресс-диагностики, позволяющих оценить происходящие явления. В своем исследовании мы осуществили попытку изучить реакции населения, пережившего длительную экстремальную ситуацию, на информацию о ее возможном повторении, а также создать инструмент, позволяющий осуществить диагностику панических проявлений путем организации экспресс-опроса населения, оказавшегося в экстремальных условиях, имеющих длительный характер.

Материал и методы

Рекордное количество снега, выпавшее зимой 2014/2015 гг., создало условия для изучения реагирования людей на информацию об угрозе наводнения весной 2015 г. Обследование населения проводили в течение 10 дней с 19 по 28 марта 2015 г., когда в г. Комсомольске-на-Амуре началось интенсивное таяние снега. В этот период в средствах массовой информации появились сообщения о прогнозах подтопления населенных пунктов Хабаровского края в результате половодья, что определило актуальность данного исследования.

В качестве параметров оценки проявлений паники были выбраны следующие:

- 1) интенсивность эмоциональных состояний;
- 2) переживание опасности и беспомощности;
- 3) доверие слухам.

Оценка интенсивности эмоциональных состояний осуществлялась с помощью балльной шкалы, варьирующей от 0 до 10 баллов, при этом содержательно были заданы только крайние точки шкалы: 0 баллов – эмоция отсутствует, 10 баллов – эмоция ярко выражена. В общий список было включено 30 эмоциональных состояний, представленных в алфавитном порядке: безысходность, безразличие, вина, гнев, горе, депрессия, замешательство, интерес, испуг, любопытство, неуверенность, облегчение, озабоченность, опустошенность, отвращение, отчаяние, паника, печаль, презрение, принятие, радость, разочарование, растерянность, смирение, страх, стресс, стыд, тревога, удивление, ужас.

Переживания опасности и беспомощности определяли двумя вопросами: «Оцените, насколько безопасно вы чувствуете себя в последнее время?» и «Оцените, насколько беспомощным вы себя ощущаете в последнее время?». При оценке также использовались балльные шкалы от 0 до 10 с заданными крайними точками: в первом случае «0 – крайне небезопасно, 10 – в полной безопасности» и во втором «0 – крайне беспомощным, не способным справиться с ситуацией, 10 – ощущение полного контроля над ситуацией».

Для оценки степени доверия слухам в методику были включены 9 высказываний, выражающих наиболее распространенные слухи, ассоциирующиеся с ситуацией наводнения:

- 1) весной 2015 г. в г. Комсомольске-на-Амуре ожидается масштабное наводнение;
- 2) в результате наводнения произойдет подтопление города, в зону подтопления попадут жилые дома, будет проводиться массовая эвакуация населения;

3) подъем воды в реке Амур весной 2015 г. превысит уровень наводнения 2013 г.;

4) в ходе наводнения ожидаются перебои в водоснабжении города;

5) во время наводнения ожидается дефицит продуктов и товаров первой необходимости;

6) ожидается резкий подъем цен на продукты вследствие наводнения;

7) в результате наводнения произойдет нарушение работы градообразующих предприятий г. Комсомольска-на-Амуре;

8) городские власти не смогут справиться с проблемами, возникающими при наводнении;

9) состояние кризиса в стране не позволит организовать своевременную помощь городу в ситуации наводнения.

Каждое из высказываний также предлагалось оценить по шкале от 0 до 10 баллов, отвечая на вопрос: «Насколько вы доверяете информации о том, что ...?» (0 – совершенно не доверяю, 10 – считаю полностью достоверной информацией).

Экспериментальные условия создавались путем предъявления испытуемым бланков разных типов. В бланке 1 респондентам предлагалось оценить эмоции, которые они испытывали за последнюю неделю; оценить, насколько безопасно они чувствуют себя и насколько беспомощными себя ощущают в настоящее время. Лицевая сторона бланка 1 была избавлена от любых ассоциаций с наводнением и экстремальной ситуаций; блок, связанный с оценкой слухов, был вынесен на оборотную сторону бланка.

В бланке 2 испытуемым предлагалось дать ретроспективную оценку своего эмоционального состояния во время паводковой ситуации в г. Комсомольске-на-Амуре в 2013 г., оценить, насколько безопасно они чувствовали себя и насколько беспомощными себя ощущали в ситуации наводнения 2013 г. Для погружения в ситуацию бланк 2 начинался с вводного предложения и ряда вопросов: «Осенью 2013 г. в г. Комсомольске-на-Амуре произошло наводнение. Где вы находились во время наводнения? Пострадало ли Ваше имущество во время наводнения? Пострадали ли Ваши близкие родственники во время наводнения?».

В бланках 3 и 4 вводилась дополнительная информация, представляющая собой искусственно сконструированное сообщение о прогнозе паводковой ситуации и возможном наводнении весной 2015 г. Информация базировалась на достоверных фактах: большом количестве осадков, выпавшем в городе в зимний период 2014/2015 гг., традиционных весенних

Примерный бланк экспресс-методики оценки панических настроений

Показатель	Оценка
Оцените эмоции, которые вы испытываете в последнюю неделю (от 0 до 10 баллов: 0 – эмоция отсутствует; 10 – эмоция ярко выражена): • безысходность • горе • испуг • облегчение • радость • разочарование • страх • ужас	
Оцените, насколько безопасно вы чувствуете себя в последнее время? (от 0 до 10 баллов: 0 – крайне небезопасно, 10 – в полной безопасности)	
Оцените, насколько беспомощным вы себя ощущаете в последнее время? (от 0 до 10 баллов: 0 – крайне беспомощным, не способным справиться с ситуацией, 10 – ощущение полного контроля над ситуацией)	
Насколько вы доверяете информации о том, что ... (от 0 до 10 баллов: 0 – совершенно не доверяю, 10 – считаю полностью достоверной информацией)? Список высказываний составляется в соответствии с содержанием слухов в конкретной ситуации, при обработке рассчитывается средний показатель	

ледяных заторах на реке Амур, связанных с особенностями географического расположения реки, проводившейся в феврале 2015 г. в Дальневосточном региональном центре МЧС России региональной тренировке по отработке действий по ликвидации последствий паводка. При этом в бланке 3 информации вводилось меньше (общий объем сообщения 46 слов), а прогноз высказывался осторожный, допускающий различные варианты развития событий («может привести...», «пока нельзя сказать...», «вероятность данного события...»). Бланк 4 содержал более развернутую информацию (общий объем сообщения 105 слов), имеющую более однозначный характер («по прогнозам специалистов...», «ожидается...», «в состоянии готовности находится...», «уже прошла региональная тренировка...»). В бланках 3 и 4 испытуемым предлагалось оценить эмоции, которые вызвала у них полученная информация, дать оценку безопасности и беспомощности в настоящий момент времени (следующий за моментом знакомства с информацией).

В результате были сформированы 4 группы обследуемых лиц, каждая из которых заполняла один из бланков. Формирование групп осуществлялось методом рандомизации. Бланки раздавали в случайном порядке таким образом, чтобы в каждой из участвующих в исследовании выборке были в равной мере представлены испытуемые, заполнявшие бланки разных типов. Находились ли испытуемые на момент паводка 2013 г. в городе и пострадало ли их имущество и близкие, обнаруживалось при обработке заполненных анкет. После анкетирования всем испытуемым сообщалось, что информация, с которой они знакомилась, была

искусственно создана, а также разъяснялись цели исследования.

Выборку исследования составили 223 человека в возрасте от 17 до 56 лет (средний возраст 27,6 года), из которых 97 человек находились в городе во время паводка 2013 г., а у 44 опрошенных во время наводнения пострадало имущество или близкие родственники.

Создаваемые экспериментальные условия предполагали различную степень погружения испытуемых в ситуацию опасности, что давало возможность сравнения реакций людей в ситуации угрозы с реакциями в обычной жизни. Для выявления статистических различий использовался U-критерий Манна–Уитни.

Результаты исследования показали, что предъявление сообщения о предстоящем наводнении в условиях небольшого количества сомнительной информации (бланк 3) приводит к возникновению сильных защитных реакций, при которых угроза обесценивается, и сила эмоциональных реакций снижается. Неоднозначность информации приводит к уменьшению и силы фрустрационных эмоций. В ответ на недостаточную силу информации о ситуации происходит эмоциональная расфокусировка, которая не требует быстрой адаптации к потенциальной угрозе и немедленной активизации ресурсов. В связи с этим результаты, полученные при работе испытуемых с бланком 3, не учитывались при дальнейшем анализе данных.

Сравнение людей, находившихся и отсутствовавших в городе на момент наводнения 2013 г., не показало статистических различий между ними. Это отражает факт эмоционального реагирования на экстремальную ситуацию вне зависимости от близости нахождения

к ней и делает возможным рассматривать выборку испытуемых как однородную.

Анализ результатов исследования осуществлялся с учетом 3 групп данных:

1) данные о реакциях, характерных для обычной жизни людей (1-я выборка, $n = 59$, контрольная, работавшая с бланком 1);

2) данные о ретроспективной оценке реакций во время паводковой ситуации в г. Комсомольске-на-Амуре в 2013 г. (2-я выборка, $n = 58$, бланк 2);

3) данные о реакции испытуемых на развернутую информацию о предстоящем наводнении в ближайшем будущем (3-я выборка, $n = 52$, бланк 4).

Результаты и их анализ

Статистический анализ данных показывает значимые различия между контрольной и экспериментальными группами по всем параметрам оценки проявлений паники: значимо изменяется интенсивность 8 эмоциональных состояний (облегчение, радость, испуг, страх, ужас, разочарование, горе, безысходность), переживания опасности и беспомощности, а также степень доверия слухам.

Эмоции, демонстрирующие устойчивые изменения как при воспоминании об экстремальной ситуации, так и при угрозе ее возникновения, относятся к трем разновидностям:

1) эмоции удовлетворения (облегчение и радость), интенсивность которых значимо снижается в экстремальной ситуации;

2) эмоции прогноза (испуг, страх и ужас), отражающие разные стадии развития тревоги, имеющие предметную и смысловую направленность на самосохранение в ситуации угрозы;

3) фрустрационные эмоции (горе, разочарование и безысходность), отражающие фрустрацию человека, связанную с утратой (или угрозой утраты) чего-либо ценного и необходимого, а также с неоправдывающимися ожиданиями.

Что касается переживаний опасности и беспомощности, исследование показывает, что их усиление происходит в разных ситуациях. Переживание опасности значимо возрастает при ретроспективной оценке ситуации наводнения (2-я выборка), а беспомощность усиливается при столкновении с гипотетической будущей угрозой (3-я выборка). Воспоминания о переживаниях во время наводнения 2013 г. не приводят к значимому снижению чувства беспомощности по сравнению с обычным состоянием людей. Возникшая опасность в

тот момент сопровождалась повышением активности людей, которая направлялась на преодоление возникшей ситуации и предупреждение ее негативных последствий. Эти действия могли иметь самую разную направленность: от участия в качестве волонтеров на строительстве дамб и сбора гуманитарной помощи потерпевшим до скупки продуктов, лекарств и предметов первой необходимости в магазинах. Активность, направленная на преодоление опасности, давала людям возможность почувствовать контроль над ситуацией в момент ее протекания и помогала избегать переживания беспомощности. Вместе с тем, опыт столкновения с неподконтрольной для человека ситуацией, которой является стихийное бедствие, приводит к возникновению представлений об отсутствии возможности влиять на происходящее, тщетности собственных действий, что проявляется в усилении переживания беспомощности при столкновении с угрозой.

Различия между степенью доверия слухам оказываются значимыми при введении новой информации (при сравнении 1-й и 3-й выборки), которая оказывается достаточной для значимого возрастания доверия к слухам. Это особенно ярко проявлялось в выборке людей, отсутствовавших в городе во время наводнения 2013 г. Люди, имеющие опыт нахождения в городе во время наводнения, оказываются более устойчивыми к воздействию внешней информации. Вероятно, это связано с адаптацией к большому потоку информации относительно состояния реки Амур, обрушившейся на людей в течение последних двух лет, и необходимости подвергать сомнению услышанное, поскольку зачастую информация, предоставляемая как средствами массовой информации, так и знакомыми во время наводнения, не соответствовала реальности и служила неадекватной опорой для построения реалистичных прогнозов. Те, кто не имел опыта длительного пребывания в подобной ситуации, оказываются более восприимчивыми к внешнему воздействию, представленному даже единичной дозой информации.

Табл. 1 отражает данные описательной статистики по трем анализируемым выборкам, которые были использованы для определения индивидуального нормативного диапазона проявления каждой из исследуемых переменных. Большинство полученных распределений имели асимметричную форму, что сделало невозможным использование параметрических критериев (среднего арифметического и

Таблица 1

Показатели распределений и значимые различия между выборками, балл

Параметр	1-я выборка			2-я выборка			3-я выборка		
	$M \pm \sigma$	Q_1	Q_3	$M \pm \sigma$	Q_1	Q_3	$M \pm \sigma$	Q_1	Q_3
Эмоции удовлетворения									
облегчение	$3,9 \pm 3,6$	0	7	$1,2 \pm 3,0^{***}$	0	0	$1,7 \pm 3,5^{***}$	0	0
радость	$6,5 \pm 3,4$	4	10	$0,7 \pm 2,2^{***}$	0	0	$1,2 \pm 3,1^{***}$	0	0
Эмоции прогноза									
испуг	$2,3 \pm 2,8$	0	4	$4,7 \pm 4,1^{***}$	0	10	$4,9 \pm 3,8^{**}$	2	9,5
страх	$2,3 \pm 3,1$	0	5	$4,1 \pm 4,2^*$	0	8	$4,8 \pm 4,3^{**}$	0	10
ужас	$1,1 \pm 2,4$	0	0	$4,1 \pm 4,4^{***}$	0	10	$2,8 \pm 3,9^*$	0	5
Фрустрационные эмоции									
разочарование	$2,7 \pm 3,4$	0	5	$4,4 \pm 4,1^*$	0	8	$5 \pm 4,3^*$	0	10
горе	$1,1 \pm 2,3$	0	1	$3,9 \pm 4,1^{***}$	0	8	$4,3 \pm 4,3^{***}$	0	9,5
безысходность	$1,6 \pm 3,2$	0	1	$3,7 \pm 4,3^*$	0	8,5	$3,5 \pm 3,8^{**}$	0	7
Переживания опасности и беспомощности									
опасность	$7,9 \pm 2,3$	6	10	$6,4 \pm 3,7^*$	5	10	$6,9 \pm 3,8$	4,5	10
беспомощность	$7,6 \pm 2,6$	7	10	$6,7 \pm 3,6$	5	10	$6,0 \pm 3,7^*$	4,5	10
Доверие слухам	$3,2 \pm 2,2$	1,3	5,1	$3,8 \pm 2,7$	2,0	5,0	$4,4 \pm 2,3^*$	3,2	5,7

Значимые различия с 1-й выборкой: *при $p \leq 0,05$; ** при $p \leq 0,01$; *** при $p \leq 0,001$.
 Q_1 и Q_3 – нижний и верхний квартили.

стандартного отклонения) для расчета индивидуальных норм. В связи с этим для расчета нормативных показателей использовались нижний и верхний квартиль, охватывающие 50 % данных выборки. Нормативным (средним) считался диапазон значений, ограниченный квартильными показателями 1-й (контрольной) выборки (табл. 2).

При оценке интенсивности эмоций балл 0 считался низким, хотя для большинства эмоциональных состояний входил в диапазон значений, ограниченных квартильными показателями. Это позволило провести разграничение диагностируемых эмоций в соответствии с тремя уровнями их выраженности.

При оценке переживаний опасности и беспомощности низкой степенью выраженностью считался диапазон, охватываемый нижним и верхним квартилем, типичный для обычной

жизни людей (1-я выборка), высокой степенью выраженности считались низкие значения, полученные на той же выборке.

Индивидуальные нормативные показатели отражают состояние конкретного человека в экстремальной ситуации, однако возникновение паники, как массового явления, происходит в процессе заражения эмоциями, циркуляции слухов и массового нарастания переживания опасности. В связи с этим в нашем исследовании сопоставлялись процентные доли людей (табл. 3), демонстрирующих разные уровни выраженности панических проявлений в обычной ситуации (1-я выборка), в экстремальных условиях (2-я выборка) или при угрозе их возникновения (3-я выборка).

Анализ эмоциональных реакций показывает, что низкие значения положительных эмоций, характерные для четверти опрошенных

Таблица 2

Индивидуальные нормативные показатели выраженности проявлений паники, балл

Параметр	Степень выраженности		
	низкая	средняя	высокая
Эмоции удовлетворения			
облегчение	0	1–7	8–10
радость	0–3	4–9	10
Эмоции прогноза			
испуг	0	1–4	5–10
страх	0	1–5	6–10
ужас	0	-	1–10
Фрустрационные эмоции			
разочарование	0	1–5	6–10
горе	0	1	2–10
безысходность	0	1	2–10
Переживания опасности и беспомощности			
опасность	6–10	-	0–5
беспомощность	7–10	-	0–6
Доверие слухам	0,0–1,2	1,3–5,1	5,2–10,0

Таблица 3

Количество людей, демонстрирующих проявления, характерные для панического состояния

Параметр	Значения, являющиеся индикатором для прогноза паники	Доля испытуемых в ситуации обычной жизни, %	Доля испытуемых в ситуациях напряжения, %	
			в ситуации наводнения	в ситуации получения угрожающей информации
Облегчение	Низкие	30,5	75,6	78,6
Радость	Низкие	23,7	95,1	89,3
Испуг	Высокие	22,0	48,8	46,4
Страх	Высокие	17,0	39,0	42,9
Ужас	Высокие	23,7	53,7	46,4
Разочарование	Высокие	22,0	36,6	46,4
Горе	Высокие	22,0	41,0	60,7
Безысходность	Высокие	23,7	47,5	53,6
Опасность	Высокие	21,1	36,6	-
Беспомощность	Высокие	24,6	-	53,6
Доверие слухам	Высокие	19,6	-	39,1

в обычной жизненной ситуации, в ситуации напряжения становятся типичными: от 75 до 99 % человек, находящихся в ситуации опасности или ретроспективно описывающих ее, отмечают низкую выраженность таких эмоций, как радость и облегчение. При этом в 2–3 раза возрастает число людей, демонстрирующих высокую интенсивность отрицательных эмоций. Количество обследуемых, демонстрирующих высокую степень переживания опасности в экстремальной ситуации, превышает $\frac{1}{3}$ выборки опрошенных, а доля респондентов, обнаруживающих высокий уровень беспомощности, составляет больше половины населения. Исследование показывает также существенное увеличение доли людей, имеющих высокую степень доверия слухам, и уменьшение числа людей с низким доверием слухам при знакомстве с информацией об угрозе. Эти данные (см. табл. 3) могут являться ориентирами для оценки ситуации в населенном пункте как предрасположенной к возникновению паники.

Факторизация всех переменных, осуществленная по всей выборке испытуемых (223 человека), позволила выделить 3 основных фактора, объясняющих в общей сложности 68,9 % дисперсии значений.

1-й наиболее значимый фактор объясняет 42,2 % данных и включает в себя все негативные эмоциональные переживания. Наибольшая факторная нагрузка (ФН) приходится на эмоцию страха (ФН = 0,876), которая выступает наиболее значимой переменной среди негативных эмоций. Эмоции прогноза (страх, ужас, испуг) имеют более высокие нагрузки (ФН = 0,876, 0,849 и 0,825 соответственно), чем фрустрационные эмоции (ФН = 0,785 для эмоции горя, 0,758 для разочарования, 0,742 для безысходности). Таким образом, негативные эмоции могут рассматриваться в качестве

наиболее важной переменной, используемой для прогноза возникновения паники.

Следующие два фактора по степени своей объяснительной способности незначительно отличаются друг от друга (14,5 и 12,2 %) и обнаруживают шкалы, которые могут быть использованы в качестве вспомогательных. 2-й фактор объединяет эмоции удовлетворения, снижение которых обнаруживается в состоянии паники: облегчение (ФН = –0,887) и радость (ФН = –0,855). 3-й фактор группирует переживания опасности (ФН = –0,908) и беспомощности (ФН = –0,896). Отрицательные нагрузки переменных отражают обратный характер используемых измерительных инструментов (о повышении переживаний опасности и беспомощности свидетельствуют более низкие балльные оценки).

Параметр «доверие слухам» не вошел ни в один из факторов, однако наибольшая нагрузка у этой переменной обнаруживается по 3-му фактору. В связи с этим этот параметр носит дополнительную прогностическую функцию и может рассматриваться либо как самостоятельный, либо как сопряженный с переживаниями опасности и беспомощности и отражающий общий уровень заражения и изменения критичности людей.

Таким образом, негативное эмоциональное реагирование является самым первым механизмом, регулирующим активность человека в экстремальной ситуации. Следующие изменения связаны с концентрацией сознания на негативных эмоциях за счет уменьшения интенсивности эмоций удовлетворения. Длительность негативных переживаний в пролонгированной экстремальной ситуации отражается в нарастании чувства опасности и беспомощности, сужении сознания и повышении внушаемости человека, что усиливает его доверие слухам.

Выводы

Результаты исследования могут быть использованы в ходе экспресс-диагностики панических состояний для прогнозирования нарастания вероятности панических реакций у группы людей (в том числе населения города), включенных в пролонгированную экстремальную ситуацию.

Основной прогностический потенциал обеспечивают шкалы оценки эмоциональных состояний человека, включающие оценку эмоций прогноза (испуг, страх и ужас) и фрустрационных эмоций (разочарование, горе, безысходность). Остальные шкалы (оценка эмоций удовлетворения, переживаний опасности и беспомощности, доверие слухам) имеют вспомогательный характер.

Для сбора материала может быть использован письменный или устный опрос людей, включенных в экстремальную ситуацию (см. таблицу). Обработка данных при этом предполагает первичную обработку индивидуальных данных с определением степени выраженности каждого параметра, а также подсчет процентной доли опрошенных, имеющих низкие показатели выраженности эмоций удовлетворения и высокие показатели по всем остальным параметрам.

Своевременное обнаружение панических проявлений и их нарастания в условиях пролонгированной экстремальной ситуации может служить критерием эффективности осуществляемых действий, направленных на предупреждение возникновения паники и стабилизацию настроений населения.

Литература

1. Бордик И.В., Матафонова Т.Ю. Экстренная психологическая помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях. М., 2009. 480 с.
2. Военный энциклопедический словарь / ред. Н. Еремина. М., 2007. 1024 с.
3. Куликович Ю.Ю., Гуменюк О.В. Факторы и механизмы массовой паники при чрезвычайных ситуациях // Науч.-техн. ведомости СПбГПУ. 2013. № 2 (171). С. 261–267.
4. Марищук В.Л., Евдокимов В.И. Поведение и саморегуляция человека в условиях стресса. СПб., 2001. 259 с.
5. Моляко В.А. Паника в условиях экологического бедствия // Психол. журн. 1992. Т. 13, № 2. С. 66–73.
6. Назаретян А.П. Психология стихийного массового поведения. М., 2001. 112 с.
7. Реан А.А., Кудашев А.Р., Баранов А.А. Психология адаптации личности: анализ, теория, практика. СПб., 2006. 479 с.
8. Юсупов В.В., Корзунин В.К. Роль внушаемости в развитии панических расстройств // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2008. № 1. С. 45–49.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 77–85.

Yaremtchuk S.V., Sityaeva S.M., Makhova I.J. Proyavleniya paniki v prolongirovannoi ekstremal'noi situatsii i vozmozhnosti ee diagnostiki [Manifestations and measurement of mass panic reactions in prolonged emergency situations]

Amur State University of Humanities and Pedagogy (Russia, 681000, Komsomolsk-on-Amur, Kirova Str., 17/2)

Yaremtchuk Svetlana Vladimirovna – PhD Psychol. Sci., Associate Prof., Department of Education Psychology, Amur State University of Humanities and Pedagogy (Russia, 681000, Komsomolsk-on-Amur, Kirova Str., 17/2); e-mail: svj@rambler.ru;
Sityaeva Snezhana Mihajlovna – PhD Biol. Sci., Associate Prof., Department of Education Psychology, Amur State University of Humanities and Pedagogy (Russia, 681000, Komsomolsk-on-Amur, Kirova Str., 17/2); e-mail: snejana-reg27@yandex.ru;
Makhova Irina Jur'evna – PhD Psychol. Sci., Associate Prof., Department of Education Psychology, Amur State University of Humanities and Pedagogy (Russia, 681000, Komsomolsk-on-Amur, Kirova Str., 17/2); e-mail: miu60@mail.ru.

Abstract. The paper is focused on such manifestations of mass panic as increased intensity of emotions leading to over-excitation; feelings of danger and helplessness; uncritical perception of rumors. Results of studying panic manifestations in people exposed to a prolonged disaster (flood in Komsomolsk-on-Amur in 2013) are presented. Study sample included 223 subjects aged 17–56 (mean age 27.6 years). Behavior patterns were compared between conventional situations, retrospective evaluations at the time of flood and responses to information about potential flood in the near future. The study shows that the mass panic is most vividly manifested as increased emotions of prognosis (fear, fright and terror) and frustration (disappointment, despair and sorrow). The study results can help to diagnose rapidly panic manifestations in groups of people (including inhabitants of a city) during prolonged emergency situations.

Keywords: extreme psychology, emergency situation, mass panic, assessment.

References

1. Bordik I.V., Matafonova T.Yu. Ekstrennaya psikhologicheskaya pomoshch' postradavshim v chrezvychaynykh situatsiyakh [Emergency psychological help to victims of emergency situations]. Moskva. 2009. 480 p. (In Russ.)
2. Voennyi entsiklopedicheskii slovar' [Military Encyclopedic Dictionary]. Ed. N. Eremina. Moskva 2007. 1024 p. (In Russ.)
3. Kulinkovich Yu.Yu., Gumenyuk O.V. Faktory i mekhanizmy massovoi paniki pri chrezvychaynykh situatsiyakh [Factors and mechanisms of mass panic in emergencies]. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU* [St. Petersburg State Polytechnical University Journal]. 2013. N 2. Pp. 261–267. (In Russ.)

4. Marishchuk V.L., Evdokimov V.I. Povedenie i samoregulyatsiya cheloveka v usloviyakh stressa [Human self-control and behavior under stress]. Sankt-Peterburg. 2001. 259 p. (In Russ.)
5. Molyako V.A. Panika v usloviyakh ekologicheskogo bedstviya [Features of panic manifestations in ecological disaster]. *Psikhologicheskii zhurnal* [Psychological Journal]. 1992. Vol. 13, N 2. Pp. 66–73. (In Russ.)
6. Nazaretyan A.P. Psikhologiya stikhiinogo massovogo povedeniya [Psychology of spontaneous mass behavior]. Moskva. 2001. 112 p. (In Russ.)
7. Rean A.A., Kudashev A.R., Baranov A.A. Psikhologiya adaptatsii lichnosti: analiz, teoriya, praktika [Psychology of personality adaptation: analysis, theory, practice]. Sankt-Peterburg. 2006. 479 p. (In Russ.)
8. Yusupov V.V., Korzunin V.K. Rol' vnushaemosti v razvitiі panicheskikh rasstroistv [A role of suggestibility in developing of panic disorders]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2008. N 1. Pp. 45–49. (In Russ.)

Received 11.08.2015



Вышли в свет монографии



Мельническая Т.Б., Рыбников В.Ю., Хавыло А.В. Социально-психологические проблемы жизнедеятельности и стрессовые реакции населения в отдаленном периоде после аварии на Чернобыльской АЭС : монография. – СПб. : Политехника-Сервис, 2015. – 148 с.

ISBN 978-5-906782-66-3. Тираж 500 экз.

Монография посвящена исследованию социально-психологических проблем жизнедеятельности и стрессовых реакций населения радиоактивно загрязненных территорий (РЗТ) России в отдаленном периоде (2004-2014 гг.) после аварии на Чернобыльской АЭС. Представлены результаты многолетнего мониторинга социально-психологической напряженности, стрессовых реакций и социально-психологических проблем у населения РЗТ, а также их выраженность, структура и ведущие факторы (признаки) в общей выборке и у населения радиоактивно загрязненных и незагрязненных территорий, различных зон проживания и гендерно-возрастных характеристик.

В монографии также изложены выявленные авторами психологические закономерности стресс-преодолевающего поведения у населения РЗТ в отдаленном периоде после аварии на ЧАЭС, включая оценку ведущих копинг-стратегий в общей выборке, а также у населения радиоактивно загрязненных и незагрязненных территорий, различных зон проживания, гендерно-возрастных характеристик и уровня образования. Это позволило

авторам обосновать рекомендации по особенностям психологической работы с населением РЗТ, ориентированной на снижение уровня выраженности социально-психологической напряженности, стрессовых реакций и социальной дезадаптации.



Евдокимов В.И. Наукометрический анализ отечественных и зарубежных научных статей в сфере чрезвычайных ситуаций (2005–2014 гг.) : монография / Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. – СПб. : Политехника сервис, 2015. – 110 с.

ISBN 978-5-906782-70-0. Тираж 500 экз. Ил. 45, табл. 28, библиогр. список 75 названий.

Представлен алгоритм информационного поиска научных статей в реферативно-библиографических системах «Российский индекс научного цитирования» ОАО «Научная электронная библиотека, eLIBRARY.RU» и Scopus издательства «Elsevier». Показаны структура и динамика документального потока 4705 отечественных и 38 478 зарубежных статей в предметной области «Чрезвычайные ситуации» (ЧС) за период с 2005 по 2014 г. Проведен анализ сформированного массива статей на основе библиометрических показателей, отражающих оценку результатов научных исследований в области ЧС, в том числе качество опубликованных статей. Показаны структура и динамика количества ЧС в России в 2005–2014 гг., пути повышения международной значимости отечественных публикаций и представления статей российских авторов в зарубежных базах данных.

Разделы 1–4 подготовлены совместно с П.Г. Арефьевым.

СОЦИАЛЬНЫЕ ГАРАНТИИ, СВЯЗАННЫЕ С МЕДИЦИНСКИМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ СОТРУДНИКОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ: АНАЛИЗ ПРАВОВОГО АСПЕКТА

Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., 149)

Деятельность пожарных относится к экстремальной, в которой велик риск острой или хронической утраты здоровья, или даже смерти. Рассматривается порядок и цели обязательного государственного страхования жизни и здоровья сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России. Анализируются нормативные акты, регулирующие предоставление медицинского обеспечения сотрудникам, а также исследуется механизм оказания медицинской помощи данной категории лиц. Наиболее эффективным решением правовой проблемы предоставления бесплатной медицинской помощи пожарным может быть механизм создания добровольного медицинского страхования, где работодатель выступал бы страхователем, либо введение особой формы полиса обязательного медицинского страхования, который должен выдаваться сотруднику при приеме на работу, а при увольнении – сдаваться.

Ключевые слова: пожарные, спасатели, Государственная противопожарная служба, МЧС России, обязательное страхование, медицинское обеспечение, социальные гарантии.

Деятельность пожарных относится к экстремальной, в которой велик риск острой или хронической утраты здоровья, или даже смерти [3, 12]. В таблице представлена статистика погибших или получивших травмы пожарных (включая добровольные пожарные службы) в некоторых странах Европы и США [2]. Риски смерти ($R_{см}$) и вероятности получения травмы ($R_{тр}$) даны в расчете на 100 пожарных. Самые высокие показатели количества пожарных, получивших травмы в период исполнения профессиональных обязанностей, наблюдаются в США. Высокая их официальная выявляемость связана, в первую очередь, со страховой медициной. В США даже легкая травма, полученная пожарным при исполнении служебных обязанностей, подлежит учету и страховому возмещению.

Установлено также, что экстремальные условия деятельности, высокие психические и физические нагрузки способствуют чрезмерному напряжению (перенапряжению)

функциональных резервов организма пожарных. Например, средняя величина потери физиологических резервов по критерию индекса физического состояния у военнослужащих находится в пределах от 1,2 до 2,0 % в год [3]. Отсюда велик риск возникновения у пожарных так называемых психогенно обусловленных болезней.

Согласно ст. 2 Федерального закона (ФЗ) РФ от 05.03.1992 г. № 2446-ФЗ «О безопасности» [4], основным субъектом обеспечения безопасности является государство, которое в соответствии с действующим законодательством обеспечивает безопасность каждого гражданина на территории Российской Федерации и за ее пределами.

Правовой статус сотрудников ГПС МЧС России определяет особенности защиты их жизни и здоровья. Социальные гарантии и компенсации являются формой правовой защиты, которую обеспечивает государство в отношении сотрудников ГПС МЧС России. В свою оче-

Количество погибших (травмированных) пожарных в некоторых странах Европы и США [2]

Страна	Год / количество погибших (травмированных) пожарных					Среднее число пострадавших		
	2008	2009	2010	2011	2012	ежегодно	$R_{см}$	$R_{тр}$
Австрия	2 (1439)	3 (1153)	1 (1123)	4 (1103)	4 (1086)	3 (1155)	0,035	13,6
Болгария	0 (19)	0 (22)	0 (12)	0 (13)	0 (19)	0 (19)	0,000	0,3
Венгрия	0 (395)	0 (291)	0 (42)	0 (106)	1 (143)	1 (195)	0,010	2,0
Италия	5 (162)	2 (198)	4 (202)	2 (164)	3 (186)	3 (210)	0,049	3,4
Россия	12 (94)	26 (360)	22 (461)	14 (478)	14 (247)	17 (328)	0,009	0,2
США	103 (79 078)	82 (78 150)	72 (71 875)	61 (70 090)	64 (69 400)	76 (73 718)	0,024	23,3
Финляндия	-	1 (71)	0 (125)	1 (84)	0 (37)	1 (83)	0,019	1,5
Франция	-	-	13 (1155)	12 (-)	11 (-)	12 (1155)	0,018	1,7
Чехия	1 (406)	1 (418)	0 (458)	0 (405)	1 (225)	1 (205)	0,010	2,0

Киченина Виктория Сергеевна – канд. юрид. наук, доц. каф. теории и истории государства и права, С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России (Россия, 196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149); e-mail: ale-nika@yandex.ru.

редь органы управления МЧС России создают особый правовой механизм реализации таких мер социального обеспечения.

Особый характер задач, возложенный на сотрудников ГПС МЧС России, связан с риском для жизни и здоровья. И государство в случае гибели (смерти), увечья (ранения, травмы, контузии) или заболевания, полученных в период прохождения сотрудниками службы, предусматривает выплаты в порядке обязательного государственного страхования. Согласно ФЗ РФ № 52-ФЗ от 20.03.1998 г. «Об обязательном государственном страховании жизни и здоровья военнослужащих, граждан, призванных на военные сборы, лиц рядового и начальствующего состава органов внутренних дел Российской Федерации, Государственной противопожарной службы, органов по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, сотрудников учреждений и органов уголовно-исполнительной системы» [7] жизнь и здоровье сотрудников ГПС МЧС России являются объектом обязательного государственного страхования. Стоит учесть, что в соответствии с ФЗ РФ № 326-ФЗ от 29.10.2010 г. «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации» [8] сотрудники ГПС МЧС России не относятся к застрахованным лицам, и в связи с этим не могут быть застрахованы в системе обязательного медицинского страхования. Таким образом, все вопросы, связанные с медицинским обеспечением и обслуживанием данной категории лиц, решаются в рамках специального законодательства [1].

Порядок организации в системе МЧС России обязательного страхования жизни и здоровья сотрудников ГПС МЧС России определяется приказом МЧС России от 05.07.2011 г. № 340 «Об утверждении инструкции об организации обязательного государственного страхования жизни и здоровья военнослужащих спасательных воинских формирований МЧС России, граждан, призванных на военные сборы, военнослужащих и сотрудников федеральной противопожарной службы» [10]. Согласно данному нормативному акту, жизнь и здоровье сотрудников ГПС МЧС России подлежат обязательному страхованию со дня начала службы.

Страхователем по обязательному страхованию в данном случае выступает МЧС России, страховщиком – страховая организация, имеющая разрешение (лицензию) на осуществление обязательного государственного страхования, признанная победителем размещаемого МЧС

России государственного заказа на оказание услуг по обязательному государственному страхованию и заключившая со страхователем соответствующий государственный контракт. Застрахованными по обязательному государственному страхованию являются военнослужащие и приравненные к ним в обязательном государственном страховании лица.

Страховым случаем является гибель застрахованного лица, установление инвалидности, получение тяжкого или легкого увечья в период прохождения военной службы, военных сборов. Степень тяжести увечья определяется медицинскими органами. Сам непосредственный механизм предоставления выплат заключается в следующем. Застрахованное лицо обращается в кадровое формирование своего подразделения. В случае гибели застрахованного лица по каждому страховому случаю командир подразделения проводит проверку, уведомляются лица, имеющие право на получение страховой суммы, после чего кадровое формирование в 10-дневный срок со дня обращения застрахованного лица или выгодоприобретателя собирает пакет документов и направляет его страховой компании. Страховая сумма выплачивается путем безналичного перечисления в течение 15 дней после предоставления всех документов. В настоящее время в соответствии с контрактом, заключенным между МЧС России и страховой компанией, услуги по обязательному государственному страхованию жизни и здоровья сотрудников ГПС МЧС России осуществляет страховая компания АО «СОГАЗ». Перечень документов, которые необходимы для страховой выплаты, представлены на сайте [11].

Согласно ФЗ РФ от 30.12.2012 г. № 283-ФЗ «О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [6], сотрудники ГПС МЧС России имеют право на получение бесплатной медицинской помощи в медицинских организациях уполномоченного федерального органа исполнительной власти. При отсутствии по месту службы, месту жительства или иному месту нахождения сотрудника медицинских организаций уполномоченного федерального органа исполнительной власти либо при отсутствии в них соответствующих отделений или специального медицинского оборудования медицинское обслуживание сотрудника осуществляется в иных организациях государственной или муниципальной системы здравоохранения.

В свою очередь, порядок и основания оказания медицинской помощи данной категории лиц регулируется постановлением Правительства РФ от 31.12.2004 г. № 911 «О порядке оказания медицинской помощи, санаторно-курортного обеспечения и осуществления отдельных выплат некоторым категориям военнослужащих, сотрудников правоохранительных органов и членам их семей» [6].

В данном нормативном акте указано, что медицинская помощь предоставляется из средств федерального бюджета, сформированного для этих целей, и оказывается она бесплатно. Прикрепление сотрудников в соответствующие ведомственные медицинские организации производится на основании списков, которые предоставляют кадровые органы. В случае отсутствия по месту жительства или нахождения специализированной ведомственной медицинской организации медицинская помощь оказывается в организациях государственной или муниципальной системы здравоохранения с последующим возмещением расходов такой организации из средств, предоставляемых соответствующими органами исполнительной власти. Взаиморасчеты за оказание скорой и неотложной медицинской помощи не производятся. Расходы организациям здравоохранения возмещаются по тарифам, действующим на территории соответствующего субъекта Российской Федерации (в организации здравоохранения) на момент оказания медицинской помощи, в соответствии с договором, заключенным между территориальным органом федерального органа исполнительной власти и организацией здравоохранения.

Таким образом, сотрудники ГПС МЧС России не являются застрахованными лицами в порядке обязательного медицинского страхования. И соответственно полиса обязательного медицинского страхования у них нет. Конечно, им предоставляются социальные гарантии, связанные с медицинским обеспечением в виде бесплатной медицинской помощи в государственных медицинских организациях, но на практике это порождает проблемы. Не имея на руках документа об обязательном медицинском страховании, при обращении в территориальные учреждения здравоохранения, могут возникнуть ряд практических проблем, связанных с получением направления на лечение, предоставлением больничных листов и т.д. Зачастую сотрудникам ГПС МЧС России приходится решать такие проблемы самостоятельно, хотя это прямая обязанность

соответствующих структур организовать сбор и направление документов, необходимых для прохождения лечения. Не следует также забывать, что в ст. 7 Конституции РФ наше государство позиционируется как социально ориентированное, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека. Государство предоставляет правовые гарантии и механизмы социальной защиты прав своих граждан, гарантирует их социально-экономические права, в том числе право на медицинскую помощь.

Таким образом, в сложившейся ситуации нередко поднимается вопрос об упразднении ведомственной медицины, что в сложившейся социально-экономической ситуации неверно. В настоящее время уровень медицинских учреждений, работающих в системе обязательного медицинского страхования, далек от необходимого. Также существует точка зрения, согласно которой вместо обязательного государственного страхования данной категории лиц необходимо создать систему добровольного страхования. В этом случае сотрудников ГПС МЧС России страховали бы соответствующие федеральные органы исполнительной власти как работодатели. Данное мнение также подлежит обсуждению и детальной правовой проработке. Возможно, комплекс таких мер в конечном результате и смог бы привести к повышению уровня медицинского обслуживания в целом.

В настоящий момент возможно одним из правильных решений было бы на законодательном уровне утвердить форму полиса обязательного медицинского страхования для такой категории граждан, как сотрудники ГПС МЧС России, и иных лиц, приравненных к ним. Наличие такого документа, который бы выдавался работодателем сотруднику при поступлении на службу и сдавался бы при увольнении, возможно бы решило ряд практических и бюрократических проблем, связанных с предоставлением медицинской помощи сотрудникам ГПС МЧС России.

Механизм предоставления медицинского обеспечения выступает одним из наиболее эффективных средств, позволяющих возместить вред, причиненный сотруднику системы ГПС МЧС России в результате осуществления им своей профессиональной деятельности. Таким образом, высококачественное и комплексное медицинское обеспечение выступает конституционной гарантией [13]. Конституционный Суд РФ также указывает на это, провозглашая, что деятельность, сопряженная с опасностью

для жизни и здоровья, предполагает специальные требования и условия прохождения службы, при которых предоставляются повышенные (по сравнению с другими работниками) социальные гарантии [10].

Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что наиболее эффективным решением правовой проблемы предоставления бесплатной медицинской помощи сотрудникам ГПС МЧС России может быть механизм создания добровольного медицинского страхования, где работодатель выступал бы страхователем, либо введение особой формы полиса обязательного медицинского страхования для сотрудников ГПС МЧС России, который должен выдаваться сотруднику при приеме на работу, а при увольнении сдаваться. Указанные мероприятия способствовали бы созданию комплексной системы защиты жизни и здоровья сотрудников ГПС МЧС России и качественного медицинского обеспечения данной категории лиц.

Литература

1. Антонова Г.А., Турицын В.И. К вопросу об оплате медицинской помощи, оказанной гражданам, имеющим специальные звания, в связи с исполнением обязанностей военной и приравненной к ней службы, в условиях системы ОМС // *Здравоохранение*. 2008. № 12. С. 37–48.
2. Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Евдокимов В.И., Иванова О.В. Статистический анализ гибели и травмирования людей при пожарах в странах мира и России (2008–2012 гг.) // *Мед-биол. и соц. психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях*. 2015. № 2. С. 30–37.
3. Евдокимов В.И. Ушаков И.Б. Качество жизни специалистов экстремальных профессий. Воронеж: Истоки, 2004. 208 с.
4. О безопасности : Федер. закон РФ от 05.03.1992 г. № 2446-ФЗ // *Рос. газета*. 06. 05. 1992, № 103.
5. О порядке оказания медицинской помощи, санаторно-курортного обеспечения и осуществления отдельных выплат некоторым категориям военнослужащих, сотрудников правоохранительных органов и членам их семей, а также отдельным категориям

граждан, уволенных с военной службы : постановление Правительства РФ от 31.12.2004 г. № 911 // *Рос. газета*. 21.01.2005, № 10.

6. О социальных гарантиях сотрудникам некоторых федеральных органов исполнительной власти и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : Федер. закон РФ от 30.12.2012 г. № 283-ФЗ // *Рос. газета*. 11.01.2013, № 3.

7. Об обязательном государственном страховании жизни и здоровья военнослужащих, граждан, призванных на военные сборы, лиц рядового и начальствующего состава органов внутренних дел Российской Федерации, Государственной противопожарной службы, органов по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, сотрудников учреждений и органов уголовно-исполнительной системы ; Федер. закон РФ от 20.03.1998 г. № 52-ФЗ // *Собрание Законодательства Российской Федерации*. 30.03.1998, N 13, ст. 1474.

8. Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации : Федер. закон РФ № 326-ФЗ от 29.10.2010 г. // *Собрание законодательства Российской Федерации*. 06.12.2010, № 49, ст. 6422.

9. Об утверждении Инструкции об организации обязательного государственного страхования жизни и здоровья военнослужащих спасательных воинских формирований МЧС России, граждан, призванных на военные сборы, военнослужащих и сотрудников федеральной противопожарной службы : приказ МЧС России от 05.07.2011 г. № 340 // *Российская газета*. 12.08.2011, № 177.

10. Определение Конституционного Суда РФ от 04.07.2002 г. Об отказе в принятии к рассмотрению запроса Коряжемского городского суда Архангельской области о проверке конституционности ч. 2 ст. 29 Закона Российской Федерации «О милиции». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40941/.

11. Официальный сайт АО «СОГАЗ». URL: http://www.sogaz.ru/popups/emtches_personal_sostav_rassha.php.

12. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда : руководство Р 2.2.2006-05. М. : Безопасность труда и жизни, 2006. 117 с.

13. Толстов А.П. Обязательное страхование жизни и здоровья сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. СПб., 2009. 23 с.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 86–90

Kichenina V.S. Sotsial'nye garantii, svyazannye s meditsinskim obespecheniem sotrudnikov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii: analiz pravovogo aspekta [Social guarantees related to health care provided to personnel of State Fire Service of EMERCOM of Russia: analysis of the legal aspects]

Saint-Petersburg University of Fire Service of EMERCOM of Russia
(Russia, 194044, Saint-Petersburg, Moskovsky Ave., 149)

Kichenina Victoria Sergeevna – PhD Legal Sci., Associate Prof. of Theory and History of State and Law, Saint-Petersburg University of State Fire Service of EMERCOM of Russia (Russia, 196105, Saint-Petersburg, Moskovsky Ave., 149); e-mail: alenika@yandex.ru

Abstract. Firefighting activities are considered extreme and associated with a risk of acute or chronic loss of health, or even death. Procedure and objectives of compulsory state insurance of life and health in employees of the State Fire Service of EMERCOM of Russia are described. Regulations governing the provision of health care to personnel, as well as the mechanism of health care in this category of persons are considered. The most effective solution to the legal problem of providing free medical care to firefighters can be voluntary health insurance with employer as a policy holder or a special policy of compulsory health insurance to be issued to employees at hiring and returned back to the employer at retiring.

Keywords: firefighters, rescue workers, employees of State Fire Service of EMERCOM of Russia, compulsory health insurance, health care, social guarantees.

References

1. Antonova G.A., Turitsyn V.I. K voprosu ob oplate meditsinskoi pomoshchi, okazannoi grazhdanam, imeyushchim spetsial'nye zvaniya, v svyazi s ispolneniem obyazannostei voennoi i priravnennoi k nei sluzhby, v usloviyakh sistemy OMS [On the question of payment for health care provided to citizens with special ranks, in connection with execution of duties of military and similar services under the CHI system]. *Zdravookhranenie* [Health]. 2008. N 12. Pp. 37–48. (In Russ.)
2. Brushlinskii N.N., Sokolov S.V., Evdokimov V.I., Ivanova O.V. Statisticheskii analiz gibeli i travmirovaniya lyudei pri pozharakh v stranakh mira i Rossii (2008–2012 gg.) [Statistical analysis of deaths and injuries from fires worldwide and in Russia (2008–2012)]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 2. Pp. 30–37. (In Russ.)
3. Evdokimov V.I. Ushakov I.B. Kachestvo zhizni spetsialistov ekstremal'nykh professii [Quality of life in specialists engaged in extreme occupations]. Voronezh. 2004. 208 p.
4. O bezopasnosti : Federal'nyi zakon Rossii ot 05.03.1992 N 2446-FZ [On Safety: Federal Law of the Russian Federation of 05.03.1992, N 2446-FZ]. *Rossiiskaya gazeta* [Russian newspaper]. 06.05.1992, N 103. (In Russ.)
5. O poryadke okazaniya meditsinskoi pomoshchi, sanatorno-kurortnogo obespecheniya i osushchestvleniya otdel'nykh vyplat nekotorym kategoriyam voennosluzhashchikh, sotrudnikov pravookhranitel'nykh organov i chlenam ikh semei, a takzhe otdel'nym kategoriyam grazhdan, uvolennykh s voennoi sluzhby : postanovlenie Pravitel'stva Rossii ot 31.12.2004 N 911 [On the order of care, spa and implementation of the single payments for certain categories of military personnel, law enforcement officers and members of their families, as well as certain categories of citizens, discharged from military service: Russian Federation Government Resolution dated December 31, 2004 N 911]. *Rossiiskaya gazeta* [Russian newspaper]. 21.01.2005, N 10. (In Russ.)
6. O sotsial'nykh garantiyakh sotrudnikam nekotorykh federal'nykh organov ispolnitel'noi vlasti i vnesenii izmenenii v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossiiskoi Federatsii : Feder. zakon RF ot 30.12.2012 g. № 283-FZ [On social guarantees for employees of some federal executive bodies and amendments to some legislative acts of the Russian Federation: Federal Law of December 30, 2012 N 283-FZ]. *Rossiiskaya gazeta* [Russian newspaper]. 11.01.2013, N 3. (In Russ.)
7. Ob obyazatel'nom gosudarstvennom strakhovanii zhizni i zdorov'ya voennosluzhashchikh, grazhdan, prizvannykh na voennye sbory, lits ryadovogo i nachal'stvuyushchego sostava organov vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii, Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby, organov po kontrolyu za oborotom narkoticheskikh sredstv i psikhotropnykh veshchestv, sotrudnikov uchrezhdenii i organov ugovorno-ispolnitel'noi sistemy ; Federal'nyi zakon Rossii ot 20.03.1998 N 52-FZ [About compulsory state insurance of life and health in military, citizens called for military training, the ranks and officers of the Interior of Russian Federation, State Fire Service, Agency for control of circulation of narcotic drugs and psychoactive substances, employees of institutions and agencies of penitentiary system; Federal Law of the Russian Federation of 20.03.1998 N 52-FZ]. *Sobranie Zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 30.03.1998, N 13, Art. 1474. (In Russ.)
8. Ob obyazatel'nom meditsinskom strakhovanii v Rossiiskoi Federatsii : Federal'nyi zakon Rossii ot 29.10.2010 N 326-FZ [On compulsory state insurance in the Russian Federation: Federal Law of the Russian Federation of 29.10.2010 N 326-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 06.12.2010, N 49, Art. 6422. (In Russ.)
9. Ob utverzhdenii Instruksii ob organizatsii obyazatel'nogo gosudarstvennogo strakhovaniya zhizni i zdorov'ya voennosluzhashchikh spasatel'nykh voinskikh formirovaniy MChS Rossii, grazhdan, prizvannykh na voennye sbory, voennosluzhashchikh i sotrudnikov federal'noi protivopozharnoi sluzhby : prikaz MChS Rossii ot 05.07.2011 N 340 [On approval of the Instruction on the organization of compulsory state insurance of life and health of servicemen of rescue military formations of Emercom of Russia, citizens called for military training, military personnel and employees of the Federal Fire Service: Order of the Emercom of Russia of July 5, 2011 # 340]. *Rossiiskaya gazeta* [Russian newspaper]. 12.08.2011, N 177. (In Russ.)
10. Opreделение Конституционного Суда РФ от 04.07.2002 г. Об отказе в принятии к рассмотрению запроса Коряжменского городского суда Архангельской области о проверке конституционности ч. 2 ст. 29 Закона Российской Федерации «О милитии» [Decision of the Constitutional Court of the Russian Federation of July 4, 2002. On the rejection to consider the request from Koryazhmsky City Court of the Arkhangelsk region on checking the constitutionality of part 2 article 29 of the Law «On militia»]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40941/. (In Russ.)
11. Oficial'nyi sait AO «SOGAZ» [Official site of OJSC «SOGAZ»]. URL: http://www.sogaz.ru/popups/emtches_personal_sostav_rassha.php. (In Russ.)
12. Rukovodstvo po gigienicheskoj otsenke faktorov rabochei sredy i trudovogo protsesssa. Kriterii i klassifikatsiya uslovii truda : rukovodstvo P 2.2.2006-05 [Guidelines for hygienic assessment of factors of working environment and process. The criteria and classification of working conditions: manual P 2.2.2006-05]. Moskva. 2006. 117 p. (In Russ.)
13. Tolstov A.P. Obyazatel'noe strakhovanie zhizni i zdorov'ya sotrudnikov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii [Compulsory insurance of life and health of employees of the State Fire Service of EMERCOM of Russia] : Abstract dissertation PhD Legal Sci. St. Petersburg. 2009. 23 p. (In Russ.)

Received 19.10.2015

НАУКОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ СОТРУДНИКОВ МЧС РОССИИ ПО ДАННЫМ РОССИЙСКОГО ИНДЕКСА НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ (2005–2014 гг.)

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никитина МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Раскрыты основные наукометрические показатели и показан алгоритм поиска научных статей в базе данных Научной электронной библиотеки. За 10 лет (2005–2014 гг.) в Российском индексе научного цитирования была проиндексирована 5701 научная журнальная статья, подготовленная сотрудниками МЧС России. Индекс Хирша массива статей составил 17. В среднем ежегодно публиковались по (570 ± 110) статей. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,99$) показывает тенденцию увеличения количества статей. 3508 статей (82,6 %) были опубликованы в журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России, 83 статьи (1,5 %) – в журналах, индексируемых в ведущих мировых базах данных Web of Science Core Collection или Scopus. В 48 % статей изучались проблемы безопасности и деятельности аварийно-спасательных служб и пожарной безопасности, в 8 % статей – медицины и здравоохранения, в 7 % – государства и права, в 6 % – химии и химической технологии, в 4 % – народного образования. Индекс полупериода жизни статей сотрудников МЧС России (медиана хронологии цитирования / цитируемости) составлял около 5,5 лет. Отмечается низкая востребованность статей сотрудников МЧС России. В среднем 1 статья была процитирована $(0,93 \pm 0,14)$ раза. Процитированы хотя бы 1 раз 27,6 % статей, т.е. цитировалась только каждая третья–четвертая статья. Выявлены тенденции уменьшения числа цитирований и снижения количества процитированных статей. Установлено, что у сотрудников МЧС России по сравнению с авторами из Санкт-Петербургского государственного технологического университета статьи цитировались реже ($p < 0,001$), и количество статей было процитировано статистически меньше ($p < 0,001$). За исследуемый период в Омском государственном техническом университете издано на 1350 журнальных статей больше, чем в МЧС России. Указанные университеты опубликовали в журналах, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus, в 12,3 и 6,9 раза больше статей, чем авторы из МЧС России. МЧС России обладает высоким научно-педагогическим потенциалом. Необходимо провести более углубленное исследование. Показаны пути повышения научной значимости статей и интеграции их в международные базы данных.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, пожар, МЧС России, Российский индекс научного цитирования, науковедение, инновация, научная статья, публикационная активность, наукометрический показатель.

Введение

Совокупность информационных документов, которые представлены в обществе, создают документальный поток. Область науковедения, которая изучает статистические исследования структуры и динамики документальных потоков, называется наукометрией. Исследовательским методом наукометрической практики является библиометрия, ее основу составляют статистические приемы [10].

Наиболее оперативно научная информация отражается в статьях научных журналов. Ежегодно в мире 70 тыс. научных журналов публикуют 11 млн статей, в России 4500 научных журналов – около 500 тыс. научных статей. В мире проводят научные изыскания около 7,5 млн научных сотрудников (исследователей), в том числе в США – 1,5 млн, Китае – 1,3 млн, России – 0,38 млн, Германии – 0,35 млн. В среднем научный работник ежегодно публикует около 2 научных статей [6].

Поток журнальных публикаций мира по всем областям знаний анализируют реферативно-библиографические базы данных (БД). Самыми известными БД являются Web of Science Core Collection (WoS CC) и Scopus. Первая БД обрабатывает 12,5 тыс. журналов, издающих ежегодно 1,98 млн статей, вторая – 21,5 тыс. журналов и 2,18 млн статей.

В настоящее время WoS CC индексирует немногим более 170 российских журналов, из них 88 % изначально являлись англоязычными или представлены переводной версией, Scopus – 320 российских журналов. В указанных мировых реферативно-библиографических БД индексируется около 10 % российских статей, которые составляют не более 2 % мирового потока статей. Причинами являются не только низкая инновационная составляющая статей, но и языковой барьер. Это положение обусловило необходимость разработки отечественной аналитической БД.

Евдокимов Владимир Иванович – д-р мед. наук проф., Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никитина МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: 9334616@mail.ru.

Выиграв конкурс Минобрнауки России, сотрудники Научной электронной библиотеки (НЭБ) стали создавать электронный массив отечественных публикаций и цитатных сведений об них. Помимо библиографических данных (авторы, название, сведения об организации, издательстве и выходные данные), в РИНЦ обязательно представляются рефераты, ключевые слова публикаций и списки используемой литературы. Созданный массив образует основу для расчета Российского индекса научного цитирования (РИНЦ). Наиболее полно сведения об отечественных публикациях представлены в РИНЦ с 2005 г.

Информационно-аналитическая система Science Index, построенная на основе РИНЦ, предлагает ряд библиометрических сервисов для оценки наукометрической активности участников научных исследований. Одним из основных принципов Science Index является активное привлечение авторов научных публикаций, научных организаций, редакций научных журналов и диссертационных советов к контролю и уточнению информации в БД РИНЦ. Практически все критические замечания в объективности наукометрических сведений конкретных организаций, журналов или авторов в основном связаны с не указанием или неполными сведениями о статье авторов публикаций, а не работников НЭБ [7]. Безусловно, при анализе больших информационных потоков могут возникать сбои – так называемый «информационный шум».

Ошибочным, на наш взгляд, является включение в БД РИНЦ монографий, диссертаций, сборников работ, материалов конференций, патентов и других документов. Они создают почву для необъективности оценки научного вклада организаций. Если статьи из научных журналов, например, по перечню ВАК Минобрнауки России, в обязательном порядке представляют цитатные сведения в НЭБ и индексируются в РИНЦ, то таких правил для книжных изданий нет. В этом случае повышение инновационного статуса организации во многом может зависеть от направления в НЭБ данных о монографиях, материалах конференций, сборниках работ, диссертациях и других публикациях. Более того, проводить анализ книжных изданий по РИНЦ нельзя – они там представлены не полно. На основании Федерального закона от 29.12.1994 г. № 77-ФЗ «Об обязательном экземпляре документов» издатели обязаны посылать 16 экземпляров книжных изданий и диссертаций в Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-

ТАСС), которое является правопреемником Российской книжной палаты. ИТАР-ТАСС ведет учет книг и рассылает их в ведущие библиотеки страны.

В международной практике при учете публикаций и цитирований в основном используются журнальные статьи. При библиометрическом методе учитываются такие измерители, как общее количество статей по тематике за определенный период времени, число их цитирований, количество ученых (авторов) и пр. По количеству публикаций можно судить об актуальности и перспективности научного направления, оценить степень развития отдельных отраслей науки в стране, выявить продуктивность учреждений и ранг отдельного ученого.

Самым распространенным показателем значимости статей является подсчет цитирований (библиографических ссылок) – упоминаний статьи «А» в списке литературы или в постраничной библиографической ссылке статьи «Б». Если в тексте одной статьи другая публикация упоминается несколько раз, это считается одним цитированием (рис. 1). Коэффициент самоцитируемости – это доля во всех полученных цитирований (за определенный промежуток времени) ссылок автора (журнала) на самого себя. Научным сообществом допускается не более 15–25 % самоцитируемых ссылок. В мировой практике высокий процент самоцитирований выявляется у авторов публикаций из США и Китая.

Кроме перечисленных показателей, существуют и другие, которые учитывают цитирование статьи другими соавторами, и т.д. Подробные классификации видов цитирований и некоторые аспекты теории цитирований приведены в публикации [5].

Установлено, что обзорные статьи цитируются чаще, чем исследовательские, или статьи

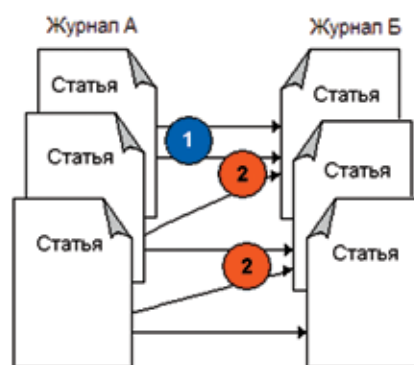


Рис. 1. Схема подсчета цитирований (адаптировано по [9]).

Таблица 1
Средние показатели цитируемости публикаций
по предметным областям в Essential Science Indicators

Область знания	Среднее число цитирований
Сельскохозяйственные науки	7,24
Биология и биохимия	16,50
Химия	11,56
Клиническая медицина	12,62
Компьютерные науки	4,07
Экономика и бизнес	6,49
Технические науки	5,02
Экология	11,36
Науки о Земле	9,68
Иммунология	21,10
Материаловедение	7,59
Математика	3,53
Микробиология	15,02
Молекулярная биология и генетика	23,49
Междисциплинарные исследования	7,66
Нейронауки и поведенческие науки	18,76
Фармакология, токсикология	12,09
Физика	8,56
Науки о растениях и животных	7,76
Психиатрия и психология	11,29
Общественные науки	4,76
Науки о космосе	14,56

о жизни цитируются чаще, чем технические или математические. Средние и нормализованные показатели цитируемости (табл. 1) по рубрикам предметных областей знания (subject areas) в системе Essential Science Indicators, которая является аналитическим приложением к WoS CC, представлены из работы J.E. Igleasias и С. Pecharroman [цит. по 11]. Можно также полагать, что у статей по чрезвычайным ситуациям или пожарной безопасности уровень цитирования будет невысоким, так как они относятся к междисциплинарным исследованиям.

Классический 2-летний импакт-фактор Юджина Гарфилда (Eugene Garfield), или индекс влияния журналов, показывает среднее число ссылок, сделанных в рассматриваемом году на статьи журнала, опубликованные в течение предыдущих 2 лет (рис. 2). Если импакт-фактор журнала в 2015 г. равен 1, значит на все статьи, опубликованные в журнале в 2013–2014 гг., в общей сложности ссылались 1 раз, если импакт-фактор равен 0,5 – процитирована только каждая вторая статья. Ежегодно показатели импакт-фактора журналов публикуются в Journal Citation Reports библиографической платформы WoS CC.

Показатель импакт-фактора хорошо сравнивает журналы, близкие по тематике, но не дает возможности анализировать журналы из разных отраслей науки. Среди специалистов по библиометрии все показатели цитируемости, в первую очередь, классический им-

пакт-фактор, постоянно получают множество нареканий, часто заслуженных. Например, в журналах практически не цитируются редакционные статьи, письма; в некоторых областях знаний большинство цитирований выходят за рамки двухлетнего периода; для журналов, публикующих меньше 50 статей, отмечается значительная годовая вариабельность показателей; журналы, издающиеся на других языках, кроме английского, получают меньше цитат и т.п. [1–3].

Кроме классического 2-летнего импакт-фактора, некоторые библиографические БД приводят 3-, 4- или 5-летний импакт-фактор. Например, 5-летний импакт-фактор рассчитывается в РИНЦ. Установлено, что он лучше отражает различия между журналами в областях знания с традиционно низким уровнем цитирований и в статьях со сравнительно короткими списками цитируемой литературы.

Востребованность информации и продолжительность ее влияния отражают индекс полупериода жизни публикации (полужизни публикации) – медиана хронологии цитирования/цитируемости (citing/cited half-life). Это такой момент времени, в который половина рассматриваемых ссылок относятся к статьям, опубликованным позднее медианы, половина – к более ранним «древним», чем медиана, статьям. Индекс показывает быстроту обновления знания, интенсивность прогресса и является аналогом периода полураспада радиоактивных элементов.

Хронологию востребованности изданий отражает также индекс Прайса, или среднее значение отклика – процент тех цитат, которые



Рис. 2. Схема оценки импакт-фактора журнала (адаптировано по [9]).

ссылаются на издания, опубликованные за предыдущие 5 лет, до выхода в свет цитирующих их статьи. Установлена статистическая значимая связь показателя индекса Прайса и медианы (средним значением хронологического распределения цитат) [14]. Чем больше индекс Прайса, тем более новая литература в статье цитируется. Во многих науках индекс Прайса составляет не менее 50 %.

Индекс Хирша учитывает количество публикаций и их влияние на научное сообщество, отражает количественную характеристику продуктивности ученого (учреждения, журнала) за весь период научной деятельности, разработан в 2005 г. американским физиком Хорхе Хиршем [12]. Если у автора индекс равен 3, значит, у него есть 3 статьи, которые были процитированы 3 раза и более, а остальные статьи имеют 2 цитирования и менее (рис. 3).

Имеются модификации индекса, которые учитывают число лет с момента появления первой публикации, число соавторов в статьях, которые входят в Хирш-ядро публикаций, среднее число или медиану количества цитирований, входящих в Хирш-ядро публикаций, поправки индекса на дисциплинарную область знания и др. [1, 5, 11, 13]. Модификации наукометрических показателей снижают значимость накруток недобросовестных ученых. Следует указать, что электронные БД позволяют также проследить цепочки «заказных» цитирований.

РИНЦ рассчитывает для отечественных публикаций (авторов, журналов и организаций) ряд современных наукометрических показателей (<http://www.elibrary.ru>):

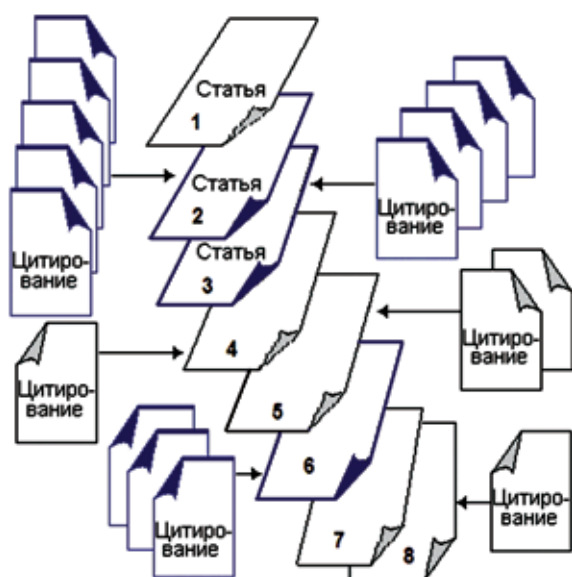


Рис. 3. Схема оценки индекса Хирша в массиве публикаций (в примере индекс Хирша равен 3).

– 5-летний импакт-фактор (в том числе без самоцитирования);

– индекс Хирша (в том числе без самоцитирования и за 10 лет);

– индекс Херфиндаля–Хиршмана (Herfindahl–Hirschman) по цитирующим журналам (по организациям авторов). Рассчитывается как сумма квадратов процентных долей журналов, цитирующих данный, по отношению к общему количеству цитирований. При расчете учитываются ссылки из текущего года на предыдущие 5 лет, в том числе самоцитирования. Чем больше количество цитирующих журналов и чем равномернее распределены по ним ссылки на данный журнал, тем меньше величина этого показателя. Максимальное значение равно 10 000 и достигается, когда все ссылки сделаны из одного журнала;

– показатель и место журнала в рейтинге Science Index.

Сотрудники НЭБ планируют вернуться к оценке и месту организаций в рейтинге Science Index. Но в этом случае надо унифицировать показатели и решить некоторые методические вопросы.

В РИНЦ зарегистрированы 10 организаций (учреждений) и центральный аппарат МЧС России. В МЧС России действуют 6 высших учебных заведений:

- Академия Государственной противопожарной службы;
- Академия гражданской защиты;
- Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы;
- Ивановская пожарно-спасательная академия Государственной противопожарной службы (бывший Ивановский институт Государственной противопожарной службы);
- Уральский институт Государственной противопожарной службы;
- Воронежский институт Государственной противопожарной службы.

На 01.06.2014 г. в вузах МЧС России работали 1075 научно-педагогических работников, в том числе 186 докторов наук и 889 кандидатов наук.

В структуру научно-технического комплекса МЧС России входят 4 учреждения:

- Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций (федеральный центр науки и высоких технологий);
- Всероссийский научно-исследовательский институт противопожарной обороны;
- Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова;

• Центр стратегических исследований гражданской защиты.

По данным официальным сайтов, в научных учреждениях МЧС России работали не менее 950 исследователей, в том числе около 130 докторов наук и более 260 кандидатов наук.

Для исследователей БД РИНЦ открывает большие информационные возможности. Пользователям НЭБ предоставляется доступ к полным текстам статей из 3500 отечественных журналов, в том числе из 2800 журналов бесплатно.

Цель исследования – провести наукометрический анализ статей, опубликованных сотрудниками МЧС России, и сравнить их показатели с некоторыми университетами страны.

Материал и методы

Для анализа количества научных журнальных статей, изданных сотрудниками МЧС России в 2005–2014 гг., использовали официальный сайт НЭБ. Активировав на главной странице сайта опцию «Список организаций», переходили на окно поисковых сведений и, указав название организации (рис. 4, п. 1), например «Академия Государственной противопожарной службы», посредством опции «Поиск» открывали окно общих наукометрических сведений. Активировав «цветную ёлочку» (см. рис. 4, п. 2), открывали страницу подробных наукометрических данных.

В полном объеме данные этой страницы использовать не смогли в связи с некоторой несогласованностью их с задачами нашего исследования. В таблицах приводились данные о количестве всех публикаций на дату обновления сайта 07.11.2015 г. (см. рис. 4, п. 3). Данных за 2005 г. в табличных сведениях не было.

Активировали «цветную ёлочку» распределения публикаций по типу (см. рис. 4, п. 4). Во всплывающем окне выделяли опцию «Статья в журнале» (см. рис. 4, п. 5) и открывали список из 1441 журнальной статьи (см. рис. 4, п. 6), которые издали сотрудники Академии Государственной противопожарной службы. Опция позволяла выводить список статей, которые вышли в журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России или были опубликованы в журналах, индексируемых в БД WoS CC и Scopus и пр. (см. рис. 4, п. 7). Формировали подборку «Статьи МЧС России» и поочередно помещали туда статьи всех организаций (учреждений) МЧС России. Подробные сведения о поиске и формировании массива документов представлены в публикации [6].

При всем многообразии наукометрических

показателей ведущими являются количество авторов, статей и цитирований. Установлено, что основная часть данных РИНЦ зависят от количества авторов публикаций в учреждении. Полагаем, что расчет средневзвешенных показателей будет способствовать объективной оценке публикационной деятельности разных организаций. Наиболее важными в этом случае являются данные среднего числа статей, приходящихся в расчете на 1 автора, и среднего числа цитирований, приходящихся на 1 статью.

Для сравнения инновационной значимости и востребованности массива статей организации рассчитывали обобщенный инновационный показатель (ОИП). ОИП организации вычисляли по формуле:

$$y = (x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5) / n,$$

где y = ОИП;

x_1 – количество статей, приходящихся на 1 автора;

x_2 – количество цитирований, приходящихся на 1 статью;

x_3 – количество цитирований, приходящихся на 1 автора;

x_4 – доля статей, процитированных хотя бы 1 раз;

x_5 – индекс Хирша массива статей;

n – количество лет.

Рассчитали также ОИП без самоцитирования. В этом случае для расчета средневзвешенных показателей использовали количество цитирований, исключив самоцитирования.

Показатели МЧС России сравнили с общими наукометрическими показателями журнальных научных статей, изданных авторами Санкт-Петербургского государственного технологического университета (технического университета, СПбГТУ) и Омского государственного технического университета (ОмГТУ), в которых, в том числе, проводится обучение студентов и специалистов по образовательным программам «Техносферная безопасность», «Безопасность технологических процессов и производств», «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Пожарная безопасность», «Радиационная безопасность и радиационный контроль». Указанные университеты имеют сходное количество опубликованных статей. В СПбГТУ трудятся 10 заслуженных деятелей науки, 125 докторов наук и 650 кандидатов наук, обучаются более 5 тыс. студентов. В ОмГТУ процент лиц с учеными степенями и учеными званиями составляет 64,1, докторов наук и профессоров – 10,4, по очной и заочной форме обучаются более 13,5 тыс. студентов и специалистов.

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА LIBRARY.RU ПОИСК ОРГАНИЗАЦИЙ

Название: Академия государственной противопожарной службы (1) Город: Москва

Всего найдено организаций: 1 из 12264. Показано на данной странице: с 1 по 1.

№	Название организации	Город	Публ.	Цит.
1	Академия государственной противопожарной службы	Москва	1755	311

АНАЛИЗ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ

Организация: АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

Общие показатели (дата обновления 09.11.2015):

Общее число публикаций организации в РИНЦ	1755
Число авторов, зарегистрированных в Science Index	311
h-индекс (индекс Хирша)	10

Показатели за 5 лет (2010-2014):

Общее число публикаций за 5 лет	1061
Число публикаций в российских журналах	866 (81,6%)
Число публикаций в российских журналах из перечня ВАК	795 (74,9%)

Показатели за пять лет (2010-2014) по областям знаний:

Показатели по годам:

Название показателя	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Общее число публикаций за год	62	81	108	178	191	159	200	241	270
Число статей в журналах	55	61	91	172	172	128	166	186	221

Статистические отчеты:

- Распределение публикаций по годам
- Распределение публикаций по типу публикации

Тип: Сортировка: по числу публикаций. Выделить все. Снять выделение.

Показывать: ☒ статья в журнале (1441). Все публикации. Статьи в журналах из перечня ВАК. Статьи в журналах с импакт-фактором >0.02. Статьи в журналах с импакт-фактором >0.1. Статьи в журналах, входящих в WoS или Scopus.

Всего найдено 1441 публикация с общим количеством цитирований: 816.

Публикация	Цит.
1. К ВОПРОСУ О ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Белозеров В.В., Гаврилей В.М., Грус Ю.В. Технологии техносферной безопасности. 2010. № 3. С. 11.	13

Рис. 4. Поиск статей в электронном ресурсе НЭБ (<http://elibrary.ru/orgs.asp>).

Результаты и их анализ

В табл. 2 представлена характеристика общего массива журнальных научных статей сотрудников МЧС России, СПбГТУ и ОмГТУ. В 2005–2014 гг. сотрудники МЧС России опубликовали 5701 статью, ежегодно в среднем по – (570 ± 110) статей, СПбГТУ и ОмГТУ – 3233 и (710 ± 170) статей, и 7061 и (320 ± 15) статей соответственно. В среднем 1 статья сотрудников МЧС России цитировалась (0,93 ± 0,14)

раза, СПбГТУ и ОмГТУ – (1,61 ± 0,31) и (1,12 ± 0,19) раза соответственно. Статьи СПбГТУ цитировались статистически чаще, чем статьи МЧС России ($p < 0,05$).

Процитированы хотя бы 1 раз 27,6 % статей МЧС России, СПбГТУ и ОмГТУ – 44,1 и 24,5 % соответственно. Оказалось, что статей МЧС России было процитировано статистически меньше, чем статей СПбГТУ ($p < 0,001$), но больше, чем статей ОмГТУ ($p < 0,05$). Стоит

Таблица 2

Общие наукометрические показатели статей сотрудников МЧС России, СПбГТУ и ОмГТУ

Показатель	Общее число статей			Статьи ВАК			Статьи WoS CC, Scopus		
	МЧС России	СПб ГТУ	Ом ГТУ	МЧС России	СПб ГТУ	Ом ГТУ	МЧС России	СПб ГТУ	Ом ГТУ
Общее число статей	5701	3233	7061	4709	2018	3830	83	1022	572
Число авторов	6266	3344	5173	5612	2638	3266	285	1503	907
Среднее число статей в расчете на 1 автора	0,91	0,97	1,36	0,84	0,76	1,17	0,29	0,68	0,63
Суммарное число цитирований статей	4363	4663	5179	3515	2272	4040	118	2305	1467
Среднее число цитирований в расчете на 1 статью	0,76	1,44	0,73	0,75	1,13	1,05	1,42	2,26	2,56
Среднее число цитирований в расчете на 1 автора	0,70	1,39	1,00	0,63	0,86	1,24	0,41	1,53	1,62
Число статей, процитированных хотя бы 1 раз (%)	1572 (27,6)	1425 (44,1)	1729 (24,5)	1354 (28,8)	843 (41,8)	1376 (35,9)	35 (42,2)	552 (54,0)	272 (47,6)
Число самоцитирований из статей этой же подборки (%)	1603 (36,7)	1640 (35,2)	2280 (44,0)	1352 (38,5)	876 (38,6)	1374 (34,0)	4 (3,4)	294 (12,8)	220 (15,0)
Индекс Хирша	17	21	15	15	11	14	6	20	16

также указать, что во всех сравниваемых массивах статей обнаружили высокие уровни самоцитирований (см. табл. 2).

82,6 % статей сотрудников МЧС России были изданы в рецензируемых журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России. Такие статьи составили от общего массива статей СПбГТУ 62,4 %, ОмГТУ – 52,2 %, статистически меньше, чем статей МЧС России ($p < 0,001$).

По данным РИНЦ, сотрудники МЧС России издали только 83 статьи в журналах, которые индексируются в мировых БД WoS CC или Scopus, из них 15 статей были изданы в иностранных журналах, а 68 – в российских. Эти статьи составили 1,5 % от общего количества журнальных статей. 53 статьи были подготовлены учеными из Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова. Статьи, индексируемые в WoS CC или Scopus, составили 31,6 % от общего массива статей СПбГТУ, ОмГТУ – 8,1 %.

К сожалению, отраслевых журналов, статьи которых были включены в ведущие международные БД, в МЧС нет. Значительное количество статей, проиндексированные в WoS CC или Scopus, у авторов из СПбГТУ и ОмГТУ были изданы в переводных журналах по химии и физике, аффилированные с Россией.

Расчет ОИП (в том числе без самоцитирования) показал, что общий массив статей СПбГТУ имел большую инновационную значимость и востребованность, чем статьи ОмГТУ и МЧС России, 6,21 (без самоцитирований – 5,38), 4,93 (4,43) и 4,43 (4,10) соответственно. Наглядно выраженность средневзвешенных показателей и индекса Хирша, которые составили ОИП, представлены на рис. 5. Самыми высокими они оказались у статей СПбГТУ.

МЧС России обладает высоким научно-педагогическим потенциалом. Парадокс си-

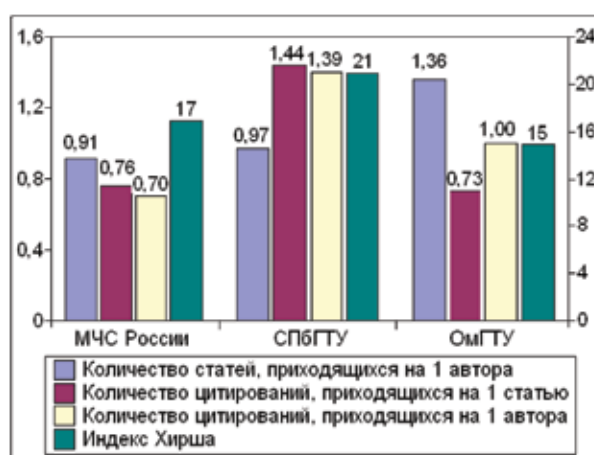


Рис. 5. Средневзвешенные наукометрические показатели и индекс Хирша организаций.

туации заключается в том, что сравниваются сведения 6 вузов, 4 научных учреждений МЧС России и 1 университета. При этом обнаруживаются лучшие наукометрические показатели у научных статей сотрудников университета, нежели у авторов целого министерства, в котором специалистов с высшей научной квалификацией (кандидатов наук и докторов наук) в 2–3 больше, чем в сравниваемых университетах.

Сотрудники МЧС России, издавшие наибольшее количество статей, распределение статей по количеству соавторов и цитирований представлены на рис. 6. Распределение количества цитирований по годам цитирующих публикаций позволяет рассчитать индекс востребованности информации. Медиана количества цитирований статей общего массива равняется 182, а время полужизни статей составляет около 5,5 лет (см. рис. 6). Частотный анализ показывает, что 1 автор был в 28,3 % статей, 2 автора – в 31,1 %, 3 автора – в 21,3 %, 4 автора и более – в 19,3 %. Следует указать, что 2 статьи имели 20 авторов и более (см. рис. 6).

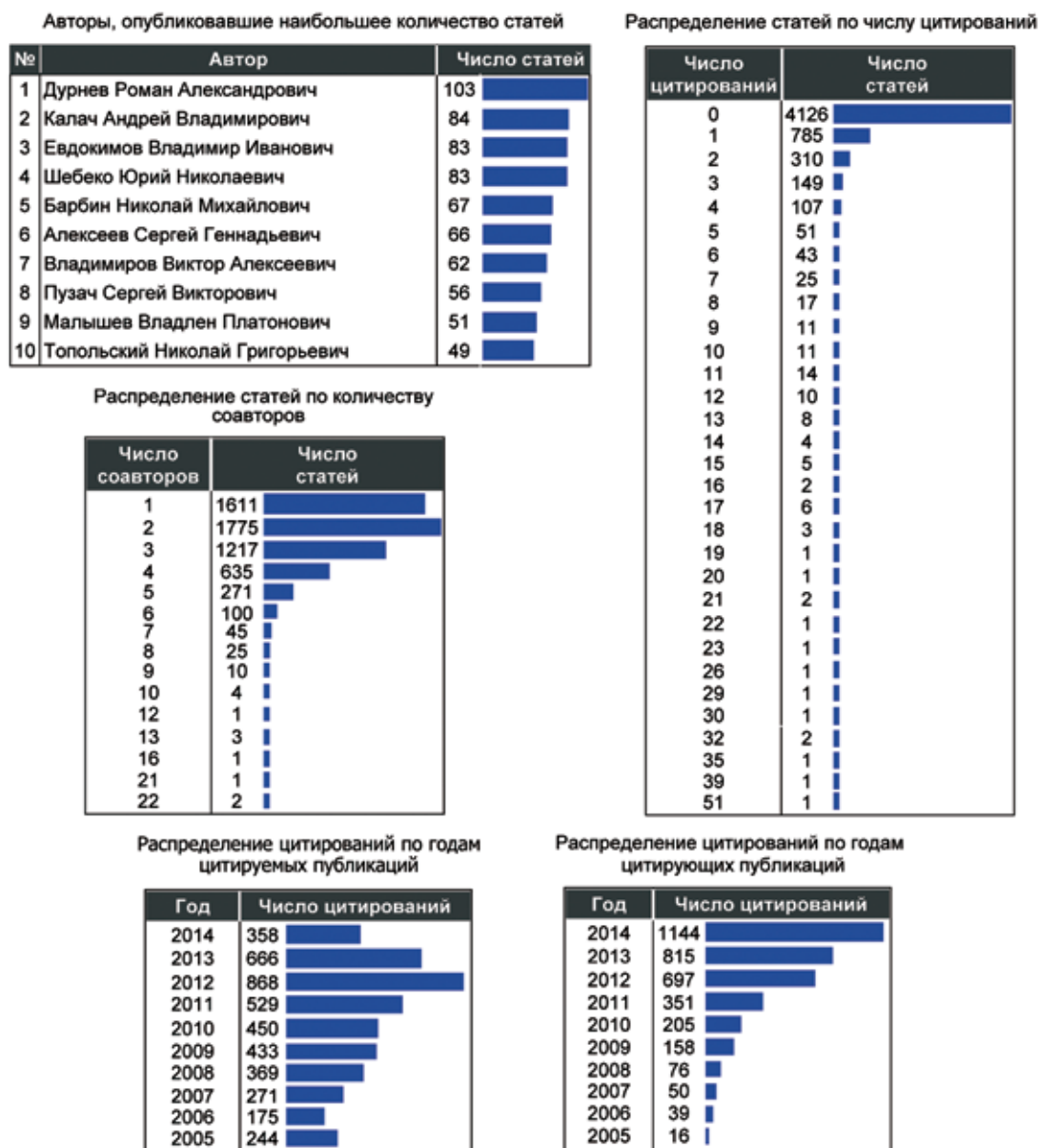


Рис. 6. Распределение статей по ведущим авторам, по количеству цитирований, соавторов, цитирований – по годам цитируемых и цитирующих публикаций.

В табл. 3 представлены сведения о динамике количества статей, изданных сотрудниками МЧС России. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 =$

0,99) показывает их значимый рост (рис. 7). При анализе авторского коллектива следует заметить, что в общий поток авторов статей включались только те, фамилии которых не

Таблица 3
Годовые наукометрические данные общего массива научных статей сотрудников МЧС России

Показатель	Год									
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Общее число статей	118	198	260	373	539	587	643	864	1035	1084
Число авторов	266	337	569	692	983	1225	1314	1617	1898	1876
Среднее число авторов в расчете на 1 статью	2,25	1,70	2,19	1,86	1,82	2,09	2,04	1,87	1,83	1,73
Среднее число статей в расчете на 1 автора	0,44	0,59	0,46	0,54	0,55	0,48	0,49	0,53	0,55	0,58
Суммарное число цитирований статей	244	175	271	369	433	450	529	868	666	358
Среднее число цитирований в расчете на 1 статью	2,07	0,88	1,04	0,99	0,80	0,77	0,82	1,00	0,64	0,33
Число статей, процитированных хотя бы 1 раз (%)	65	65	81	127	163	154	205	243	272	197
Индекс Хирша	6	6	8	8	8	9	8	14	10	6



Рис. 7. Динамика количества статей.

повторялись в годовых массивах. Например, при годовых подсчетах (см. табл. 3) в среднем на 1 статью приходится по $(1,93 \pm 0,06)$ авторов и, наоборот, на 1 автора – $(0,52 \pm 0,02)$ статей, в общем массиве 0,91 и 1,1 соответственно.

Динамика числа цитирований 1 статьи и процент статей, процитированных хотя бы 1 раз, изображены на рис. 8. Полиномиальные тренды при невысоких коэффициентах детерминации ($R^2 = 0,60$ и $0,66$) показывают тенденции уменьшения числа цитирований 1 статьи и количества статей, которые были процитированы хотя бы 1 раз (см. рис. 8). В среднем 1 статья была процитирована $(0,93 \pm 0,14)$ раз. Создается впечатление, что цитировалась почти каждая статья. Однако математические приемы выявляют, что процитированы хотя бы 1 раз $(31,4 \pm 3,0) \%$ статей, т.е. цитировалась только каждая третья статья.

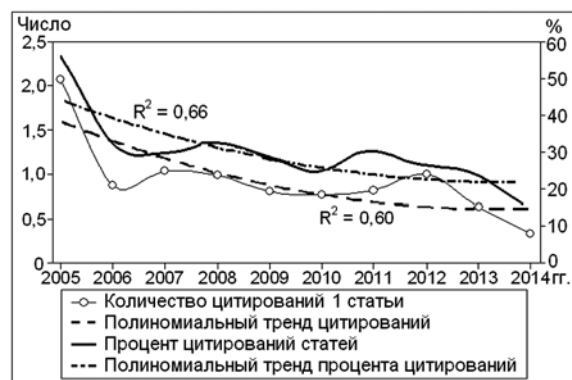


Рис. 8. Динамика количества и процент цитирований.

Структуры статей по рубрикам Государственного рубрикатора научной и технической информации (ГРНТИ) изображены на рис. 9. Как и следовало ожидать, наибольшее количество статей по содержанию относились к рубрике 81.00.00 «Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства» (48 %). Далее по убыванию количества статей следовали рубрики 76.00.00 «Медицина и здравоохранение» (8 %), 10.00.00 «Государство и право. Юридические науки» (7 %), 14.00.00 «Народное образование. Педагогика» (4 %) и 31.00.00 «Химия» (3 %). В целом структура общего массива статей и изданных в журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России была практически однотипна (см. рис. 9). Структуру статей, индексируемых в WoS CC или Scopus, на 65 % образовали публикации медико-био-

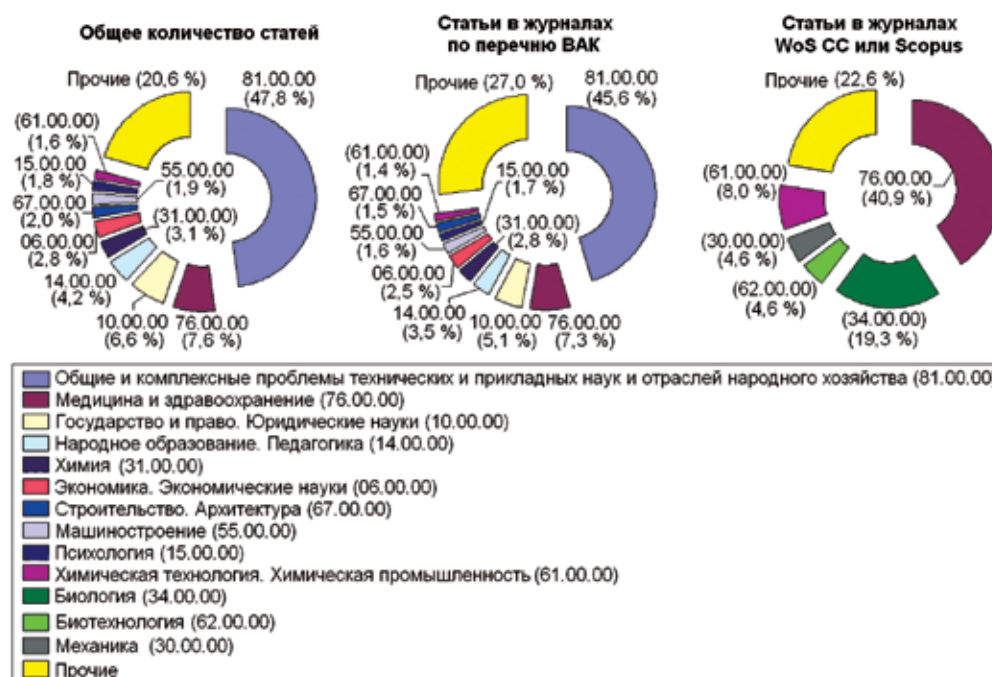


Рис. 9. Структура тематики статей по рубрикам ГРНТИ.

логического содержания (см. рис. 9), что вполне закономерно, так как в основном они были опубликованы сотрудниками Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова.

Более 65 % статей анализируемого общего массива были изданы в ведомственных журналах, учредителями которых являлись организации МЧС России, что определяло их региональную значимость и снижало востребованность и цитируемость у научных работников страны. Научных журналов, статьи которых индексируются в ведущих международных базах данных, в МЧС России нет. К сожалению, в МЧС России не применяется материальное стимулирование авторов, издавших публикации в зарубежных журналах. Необходима поддержка авторов, которые направляют свои статьи в ведущие отраслевые иностранные журналы.

У сотрудников МЧС России необходимо формировать привычку ссылаться на изученные публикации, а результаты своих исследований не цитировать, а доказывать. К сожалению, список использованных документов в статьях состоит в основном из 9 работ, на иностранные публикации ссылаются только в 25 % статей. Российская наука составляет не более 3 % мировой. Изучение зарубежных публикаций позволяет исключать «тупиковые» или параллельные пути исследований.

Необходима национальная лицензия (подписка) для всех профильных организаций России (научные центры, университеты, национальные и крупные муниципальные научные библиотеки) на доступ к ведущим мировым реферативно-библиографическим и полнотекстовым БД, которые аккумулируют значимые научные публикации ведущих издателей мира. Организациям и ученым МЧС России следует поддержать проект декларации об открытом доступе к научному знанию и культурному наследию, предложенный В.М. Московкиным [8]. Во-первых, налогоплательщики должны знать, на что тратятся их деньги, а во-вторых, это расширит информационные возможности ученых мира. Голосование проводится на портале «Роснаука» (<http://rosnauka.ru/>).

Заключение

Проведенный поиск показал, что в Российском индексе научного цитирования за 10 лет (2005–2014 гг.) была проиндексирована 5701 научная журнальная статья, подготовленная сотрудниками МЧС России. Индекс Хирша

массива статей составил 17. В среднем ежегодно публиковались по (570 ± 110) статей. Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,99$) показывает тенденцию увеличения количества статей, издаваемых сотрудниками МЧС России. 3508 статей (82,6 %) были опубликованы в журналах по Перечню ВАК Минобрнауки России и 83 статьи (1,5 %) – в журналах, индексируемых в ведущих мировых базах данных Web of Science Core Collection или Scopus.

В 48 % статей изучались проблемы безопасности и деятельности аварийно-спасательных служб и пожарной безопасности, входящие в раздел 81.00.00 «Общие и комплексные проблемы технических и прикладных наук и отраслей народного хозяйства» Государственного рубрикатора научной и технической информации, в 8 % статей – медицины и здравоохранения, в 7 % – государства и права, в 6 % – химии и химической технологии, в 4 % – народного образования.

Индекс полупериода жизни статей МЧС России (медиана хронологии цитирования/цитируемости) составляет около 5,5 лет. Отмечается низкая востребованность статей сотрудников МЧС России. В среднем 1 статья была процитирована $(0,93 \pm 0,14)$ раза. Процитированы хотя бы 1 раз 27,6 % статей, т.е. цитировалась только каждая третья–четвертая статья. Выявлены тенденции уменьшения числа цитирований и снижения количества процитированных статей.

Установлено, что у сотрудников МЧС России по сравнению с авторами из Санкт-Петербургского государственного технологического университета статьи цитировались реже ($p < 0,001$), и количество статей было процитировано статистически меньше ($p < 0,001$). За исследуемый период в Омском государственном техническом университете издано на 1350 журнальных статей больше, чем в МЧС России. Указанные университеты опубликовали в журналах, индексируемых в Web of Science Core Collection или Scopus, в 12,3 и 6,9 раза больше статей, чем авторы из МЧС России. Это при том, что сравнивались отдельный университет и 6 вузов и 4 научные учреждения целого министерства, в котором количество научно-педагогических кадров с высшей научной квалификации было в 2–3 раза больше.

Публикации по безопасности в чрезвычайных ситуациях, организации работы спасательных служб, пожарной безопасности в первую очередь предназначены для профессионалов

данной отрасли знания. Если исследователи МЧС России не будут ссылаться на эти статьи, то и сами не получат цитирований. У научно-педагогического персонала МЧС России следует формировать привычку шире цитировать изученные работы коллег, а результаты своих предыдущих исследований не цитировать, а доказывать.

МЧС России обладает высоким научно-педагогическим потенциалом. Необходимо провести более углубленное исследование, в том числе сопоставить публикационную активность с материальными ресурсами, которые выделялись на научные исследования организациям МЧС России, и с количеством научно-педагогических кадров, которые обязаны проводить научные исследования и разработки, в том числе с учетом количества авторского коллектива.

Во исполнение указа Президента России от 07.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки», где ставится задача к 2015 г. довести долю российских публикаций в общем количестве публикаций в мировых научных журналах «Сеть науки» (Web of Science) до 2,44 %, необходимо активизировать работу по включению журналов МЧС России в мировые реферативно-библиографические базы данных Web of Science Core Collection и Scopus.

Конкретные пути повышения научной значимости статей и интеграции их в международные БД содержатся в публикациях [4, 6] и электронном ресурсе ежегодных конференций «Научное издание международного уровня ...», материалы которых представлены в открытом доступе на электронном ресурсе Национального электронно-информационного консорциума (<http://conf.neicon.ru>).

Литература

1. Адлер Р., Эвинг Дж., Тейлор П. Статистика цитирования // Игра в цифирь, или как теперь оценивают труд ученого (сб. ст. по библиометрике). М. : МЦНМО, 2011. С. 6–38.
2. Акоев М.А., Маркусова В.А., Москалева О.В., Писляков В.В. Руководство по наукометрии: индикаторы развития наук и технологии : [монография]. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та : Thomson Reuters, 2014. 249 с.
3. Алескерев Ф.Т., Писляков В.В., Субочев А.Н., Чистяков А.Г. Построение рейтингов журналов по методу менеджменту с помощью методов теории коллективного выбора : препринт WP7/2011/04 // Нац. ис-

след. ун-т – Высш. шк. экономики. М. : ВШЭ, 2011. 44 с.

4. Арефьев П.Г. Публикационная активность российской науки: основные проблемы и возможности роста [Электронный ресурс] // Science Index-2012: аналитические инструменты и сервисы для оценки научной деятельности : материалы науч. конф. М., 2012. URL: http://elibrary.ru/projects/science_index/conf/2012/presentations/arefiev.pdf.

5. Бредихин С.В., Кузнецов А.Ю., Щербакова Н.Г. Анализ цитирования в библиометрии / Ин-т вычислит. математики и математ. геофизики ; НЭИКОН. Новосибирск : М., 2013. 344 с.

6. Евдокимов В.И. Наукометрический анализ отечественных и зарубежных научных статей в сфере чрезвычайных ситуаций (2005–2014 гг.) : монография / Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника сервис, 2015. 110 с.

7. Еременко Г.О. Российский индекс научного цитирования и информационно-аналитическая система Science Index [Электронный ресурс] // Science Index-2012: аналитические инструменты и сервисы для оценки научной деятельности : материалы науч.-практ. конф. URL: http://elibrary.ru/projects/science_index/conf/2012/program.asp.

8. Московкин В.М. Инициативы открытого доступа и проект Российской декларации об открытом доступе к научному знанию и культурному наследию // Научное издание международного уровня-2015: современные тенденции в мировой практике редактирования, издания и оценка научных публикаций : материалы 4-й междунар. науч.-практ. конф. СПб., 2015. С. 81–86.

9. Писляков В.В. Методы оценки научного знания по показателям цитирования // Социол. журн. 2007. № 1. С. 128–140.

10. Соотношение понятий наукометрия и библиометрия в структуре науковедения [Электронный ресурс] // Библиометрия / Центр. науч. б-ка Урал. отд-ния Рос. акад. наук. URL: http://cnb.uran.ru/istorija_bibliometrii/.

11. Цыганов А.В. Краткое описание наукометрических показателей, основанных на цитируемости // Управление большими системами. 2013. Спец. вып. 44: Наукометрия и экспертиза в управлении наукой. С. 248–261.

12. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output // Proceedings of the National Acad. of Sciences. 2005. Vol. 102, N 46. P. 16 569–16 572.

13. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship // Scientometrics. 2010. Vol. 85, N 3. P. 741–754.

14. Moed H.F. Bibliometric measurement of research performance and Price's theory of differences among the sciences // Scientometrics. 1989. Vol. 15, N 5/6. P. 473–483.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015. N 4. P. 91–102.

Evdokimov V.I. Publikatsionnaya aktivnost' i naukometricheskie pokazateli sotrudnikov MChS Rossii po dannym Rossiiskogo indeksa nauchnogo tsitirovaniya (2005–2014 gg.) [Publication activity and scientometric indices of employees of Emercom of Russia according to the Russian Science Citation Index (2005–2014)].

The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia
(Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2)

Evdokimov Vladimir Ivanovich – Dr. Med. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: 9334616@mail.ru.

Abstract. The main scientometric indicators are described along with the algorithm of searching articles in the database of the Scientific Electronic Library. For 10 years (2005–2014) 5701 scientific journal articles prepared by employees of the EMERCOM of Russia were indexed in the Russian Science Citation Index. Hirsch index of the array of articles was 17. On average, (570 ± 110) articles were annually published. Polynomial trend with a high coefficient of determination ($R^2 = 0.99$) shows a tendency to increase in the number of articles. 3508 articles (82.6%) were published in the journals on the list of Higher Attestation Committee of the Russian Education Ministry, 83 articles (1.5 %) – in the journals indexed in the leading databases, Web of Science Core Collection or Scopus. In 48 % of the articles issues of security and activities of the emergency services and fire protection were studied, 8 % of the articles were devoted to medicine and health, 7% – to the state and law, 6 % – to chemistry and chemical technology, 4 % – to public education. Half-life index of articles created by employees of EMERCOM of Russia (median citation chronology / citation) was about 5.5 years. There is low demand for articles of employees of EMERCOM of Russia. On average, 1 article was cited (0.93 ± 0.14) times. 27.6 % of the articles were cited at least once, i.e., only every third or fourth article was cited. Number of citations and number of cited articles tended to decrease. It is established that articles of the employees of EMERCOM of Russia were cited less frequently ($p < 0.001$) and the number of cited articles was lower ($p < 0.001$) compared with the authors from the St. Petersburg State University of Technology. During the study period, the Omsk State Technical University published 1,350 journal articles more than EMERCOM of Russia. These universities published 12.3 and 6.9 times as many articles as EMERCOM of Russia in journals indexed in the Web of Science Core Collection or Scopus. EMERCOM of Russia has a high scientific and pedagogical capabilities. A more in-depth study is required. Ways to increase scientific value of articles and their integration into international databases are shown.

Keywords: emergency, fire, EMERCOM of Russia, Russian Science Citation Index, science of science, innovation, research papers, publication activity, scientometric indicator.

References

1. Adler R., Eving Dzh., Teilor P. Statistika tsitirovaniya [Citing Statistics]. *Igra v tsifir', ili kak teper' otsenivayut trud uchenogo* [Playing digits, or how the work of a scientist is currently assessed] (collection of scientific works). Moskva. 2011. Pp. 6–38. (In Russ.)
2. Akoev M.A., Markusova V.A., Moskaleva O.V., Pisyakov V.V. Rukovodstvo po naukometrii: indikatory razvitiya nauk i tekhnologii [Guide on scientometrics: Indicators of Science and Technology development]. Ekaterinburg. 2014. 249 p. (In Russ.)
3. Aleskerov F.T., Pisyakov V.V., Subochev A.N., Chistyakov A.G. Postroenie reitingov zhurnalov po menedzhmentu s pomoshch'yu metodov teorii kolektivnogo vybora [Ratings of journals on management using the methods of the theory of collective choice]: preprint WP7/2011/04. Moskva. 2011. 44 p. (In Russ.)
4. Aref'ev P.G. Publikatsionnaya aktivnost' rossiiskoi nauki: osnovnye problemy i vozmozhnosti rosta [Publication activity of Russian science: the main challenges and opportunities for growth]. *Science Index 2012: analiticheskie instrumenty i servisy dlya otsenki nauchnoi deyatel'nosti* [Science Index 2012: analytical tools and services to assess the scientific activities]: Scientific. Conf. Proceedings. Moskva. 2012. URL: http://elibrary.ru/projects/science_index/conf/2012/presentations/arefiev.pdf. (In Russ.)
5. Bredikhin S.V., Kuznetsov A.Yu., Shcherbakova N.G. Analiz tsitirovaniya v bibliometrii [Analysis of citations in bibliometrics]. Novosibirsk : Moskva. 2013. 344 p. (In Russ.)
6. Evdokimov V.I. Naukometricheskii analiz otechestvennykh i zarubezhnykh nauchnykh statei v sfere chrezvychaynykh situatsii (2005–2014 gg.) [Scientometric Analysis of domestic and foreign scientific papers in the field of emergency (2005–2014)]. Sankt-Peterburg. 2015. 110 p. (In Russ.)
7. Eremenko G.O. Rossiiskii indeks nauchnogo tsitirovaniya i informatsionno-analiticheskaya sistema Science Index [Russian Science Citation Index, and information-analytical system Science Index]. *Science Index 2012: analiticheskie instrumenty i servisy dlya otsenki nauchnoi deyatel'nosti* [Science Index 2012: analytical tools and services to assess the scientific activities]: Scientific. Conf. Proceedings. URL: http://elibrary.ru/projects/science_index/conf/2012/program.asp. (In Russ.)
8. Moskovkin V.M. Initsiativy otkrytogo dostupa i proekt Rossiiskoi deklaratsii ob otkrytom dostupe k nauchnomu znaniyu i kul'turnomu naslediyu [Open Access Initiative and the project of the Russian Declaration on Open Access to scientific knowledge and cultural heritage]. *Nauchnoe izdanie mezhdunarodnogo urovnya-2015: sovremennye tendentsii v mirovoi praktike redaktirovaniya, izdaniya i otsenka nauchnykh publikatsii* [Scientific edition of the international level-2015: current trends in the world of editing, publication and evaluation of scientific publications]: Scientific. Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 2015. Pp. 81–86. (In Russ.)
9. Pisyakov V.V. Metody otsenki nauchnogo znaniya po pokazatelyam tsitirovaniya [Methods of evaluation of scientific knowledge in terms of citation]. *Sotsiologicheskii zhurnal* [The Journal of sociology]. 2007. N 1. Pp. 128–140. (In Russ.)
10. Sootnoshenie ponyatii naukometriya i bibliometriya v strukture naukovedeniya [Concepts of scientometrics and bibliometrics in the structure of the science of science]. *Bibliometriya* [Bibliometrics]. URL: http://cnb.uran.ru/istorija_bibliometrii/. (In Russ.)
11. Tsyganov A.V. Kratkoe opisaniye naukometricheskikh pokazatelei, osnovannykh na tsitiruемости [Brief description of scientometric indicators based on citation]. *Upravlenie bol'shimi sistemami* [Managing large systems]. 2013. Vol. 44: Naukometriya i ekspertiza v upravlenii nauko [Scientometrics and expertise in the management of science]. Pp. 248–261. (In Russ.)
12. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output. *Proceedings of the National Acad. of Sciences*. 2005. Vol. 102, N 46. P. 16569–16572.
13. Hirsch J.E. An index to quantify an individual's scientific research output that takes into account the effect of multiple coauthorship. *Scientometrics*. 2010. Vol. 85, N 3. P. 741–754.
14. Moed H.F. Bibliometric measurement of research performance and Price's theory of differences among the sciences. *Scientometrics*. 1989. Vol. 15, N 5/6. P. 473–483.

Received 13.11.2015

**УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ,
опубликованных в журнале «Медико-биологические и социально-психологические
проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях» № 1–4 2015 г.**

**70-летие Победы
в Великой Отечественной войне**

Благинин А.А., Лизогуб И.Н. Медицинское обеспечение полетов Военно-воздушных сил в годы Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.). № 2 (18–21).

Виноградов В.Н., Щаблов Н.Н. Пожарная охрана Ленинграда в начале Великой Отечественной войны (июнь–декабрь 1941 г.). № 2 (22–29).

Гайворонский И.В., Дыскин Д.Е., Емельянов А.Ю. Герой Советского Союза, генерал-майор медицинской службы, профессор Ефим Анатольевич Дыскин (1923–2012 гг.). № 2 (5–12).

Гладких П.Ф. Война с Японией: медицинская служба Красной Армии в Маньчжурской стратегической наступательной операции (9 августа – 2 сентября 1945 г.). № 3 (5–18).

Гладких П.Ф. Медицинская служба Красной Армии в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. № 4 (5–20).

Черников О.Г., Черный В.С., Займагов С.В. Особенности морской эвакуации раненых и больных в годы Великой Отечественной войны. № 2 (13–17).

Общеметодологические проблемы

Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Евдокимов В.И., Иванова О.В. Статистический анализ гибели и травмирования людей при пожарах в странах мира и России (2008–2012 гг.). № 2 (30–37).

Евдокимов В.И. Региональные риски при возникновении чрезвычайных ситуаций в России (2009–2013 гг.). № 1 (5–14).

Медицинские проблемы

Агапитов А.А., Бойков А.А. Силы и средства Службы медицины катастроф Санкт-Петербурга. № 4 (21–30).

Алексанин С.С., Бацков С.С., Муллина Е.В., Пятибрат Е.Д. Психологический стресс и некоторые параметры системы иммунитета у спасателей МЧС России с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. № 4 (31–37).

Алексанин С.С., Брюзгин В.А. Центральной поликлинике № 72 МЧС России – 35 лет. № 3 (19–23).

Горбань В.И., Щеголев А.В., Харитонов Д.А. Преимущества автоматизированного поддержания концентрации анестетика при проведении низкочастотной ингаляционной анестезии. № 4 (56–64).

Григорьев В.Е., Петров С.Б., Калинина Н.М., Гаджиев Н.К. Анализ влияния изменений pH мочи и диуреза на насыщение мочи литогенными соединениями при обострении направлений профилактики мочекаменной болезни у военнослужащих. № 4 (53–58).

Губочкин Н.Г., Гайдуков В.М., Микитюк С. И. Лечение пострадавших с огнестрельными ранениями и повреждением сосудов конечностей. № 4 (38–41).

Губочкин Н.Г., Гайдуков В.М., Коновалов А.М. Хирургическое лечение посттравматического остеомиелита, осложнившего перелом кости. № 3 (56–61).

Дрыгина Л.Б., Дорофейчик-Дрыгина Н.А. Возможности лабораторной диагностики в выявлении остеопении и остеопороза у пожарных МЧС России на амбулаторном этапе. № 3 (62–66).

Лемешкин Р.Н., Акимов А.Г., Егоров Д.В. Проблемные вопросы функционирования Службы медицины катастроф Министерства обороны России. № 3 (35–45).

Локтионов П.В., Гудзь Ю.В. Опыт лечения ран нижних конечностей с обширной травматической отслойкой кожи и подкожной клетчатки. № 1 (22–28).

Миронов В.Г., Григорьев С.Г., Евдокимов В.И., Гаврилов Е.К. Анализ боевых повреждений ЛОР-органов у воен-

нослужащих при проведении контртеррористической операции на Северном Кавказе (1999–2002 гг.). № 2 (61–67).

Парфенов В.Е., Барсукова И.М., Мирошниченко А.Г. Развитие и внедрение концепции новой организационной технологии в стационарном отделении скорой медицинской помощи в Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. № 2 (54–60).

Полозова Е.В., Шилов В.В., Богачева А.С., Давыдова Е.В. Оценка эффективности антидотной терапии острых тяжелых отравлений угарным газом на фоне проведения искусственной вентиляции легких. № 4 (65–70).

Порошин А.А., Харин В.В., Бобринев Е.В., Шавырина Т.А. Анализ заболеваемости, травматизма, гибели, инвалидности и смертности личного состава подразделений МЧС России за 2010–2014 гг. № 2 (38–44).

Саленко Ю.А., Барчуков В.Г. Коррекция энтеросорбентами неблагоприятных изменений функционального состояния моряков в условиях длительного плавания. № 1 (29–35).

Слизкова Ю.Б., Брюзгин В.А. Особенности диагностики посткоммоционного синдрома у сотрудников МЧС России, перенесших легкую черепно-мозговую травму. № 4 (42–47).

Хоминец В.В., Гладков Р.В., Шаповалов В.М., Гранкин А.С. Особенности хирургического лечения нестабильности плечевого сустава у военнослужащих с крупными дефектами суставных поверхностей. № 3 (48–55).

Цымбаленко А.В., Северин В.В., Миронов В.Г., Лемешкин Р.Н. Моделирование межгрупповых различий при анализе медицинской помощи в военной полевой медицинской организации раненым (больным) хирургического профиля. № 1 (36–45).

Шапиро С.М. Возвращаясь к Чернобылю: анализ показателей Чернобыльского регистра в Израиле. № 2 (45–53).

Шатравка А.В., Сокуренок Г.Ю., Суворов С.А., Ризаханова М.Р. Экстренная ангиохирургическая помощь больным с ишемическим острым нарушением мозгового кровообращения. № 4 (48–52).

Шелухин Д.А., Павлов А.И., Ершов А.Л. Экстракорпоральная мембранная оксигенация у пациентов с тяжелой дыхательной недостаточностью и первый опыт ее применения во время авиационной медицинской эвакуации в России. № 3 (24–34).

Щеголев А.В., Богомолов Б.Н., Левшанков А.И. Опыт оказания анестезиологической и реаниматологической помощи военнослужащим в локальной войне в Афганистане. № 1 (15–21).

Биологические проблемы

Болотин А.Э., Аганов С.С., Довженко М.С. Содержание педагогической модели формирования готовности курсантов вузов Государственной противопожарной службы МЧС России к профессиональной деятельности с использованием средств физической подготовки. № 3 (93–104).

Болотин А.Э., Гуков Н.Е. Показатели физической готовности офицеров-спецназовцев к проведению специальных операций. № 2 (80–85).

Ворошилова Т.М., Родионов Г.Г., Филиппова Ю.Н., Афиногенова А.Г. Разработка способа лечения пациентов с ожогами, инфицированными полирезистентными грамотрицательными микроорганизмами. № 1 (71–77).

Казьмина И.Г., Усков В.М. Системы управления качеством атмосферного воздуха на основе визуализации и трансформации пространственных данных. № 3 (88–92).

Коннова Л.А., Котенко П.К., Артамонова Г.К. Вопросы медицинских и экологических последствий применения боеприпасов, содержащих обедненный уран (обзор литературы). № 1 (46–57).

Ланге К. Мезенхимальные стромальные клетки защищают от острой лучевой болезни: понимание возможных механизмов. № 1 (58–70).

Линдиман А.В., Куприяновская А.П. Мониторинг и фитоочистка родниковых сообществ, загрязненных тяжелыми металлами в результате чрезвычайных ситуаций. № 2 (68–73).

Пятибрат А.О., Мельнов С.Б., Козлова А.С., Неронова Е.Г. Оценка успешности психической адаптации к экстремальным видам профессиональной деятельности у военнослужащих с различными аллелями генов-регуляторов метаболизма. № 2 (74–79).

Пятибрат А.О., Мельнов С.Б., Козлова А.С., Шабанов П.Д. Особенности биохимических изменений при выполнении задач в экстремальных условиях у военнослужащих с различными генотипами генов-регуляторов метаболизма. № 3 (67–77).

Рахманова А.Г., Александров П.А., Шаройко В.В. Оккультный гепатит В, его роль в распространении инфекции и развитии гепатоцеллюлярной карциномы. № 3 (78–87).

Соловьев М.А., Удуд В.В., Тютрин И.И., Карчагина О.С. Особенности фармакодинамики антиагрегантов в коррекции тромботических осложнений при политравме. № 1 (96–102).

Фомичев А.В., Голофеевский В.Ю., Цепкова Г.А., Кузьмич В.Г. Морфологические особенности слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки у лиц, занятых на объектах по уничтожению химического оружия фосфорорганической природы. № 1 (78–83).

Ховпачев А.А., Халютин Д.А., Рейнюк В.Л., Давыдова Е.В., Гребенюк А.Н. Экспериментальная оценка эффективности полисорба, глицина и дитионита натрия при остром крайне тяжелом отравлении этанолом. № 1 (90–95).

Щеголев В.А., Колгин В.Б. Организация физической подготовки будущих офицеров Внутренних войск МВД России командного профиля к служебно-боевым операциям. № 1 (84–89).

Яковлева М.В., Шантырь И.И., Власенко М.А. Накопление токсичных элементов в волосах, как отражение экологической ситуации, и оценка риска здоровья населения Санкт-Петербурга. № 4 (71–76).

Социально-психологические проблемы

Алехин А.Н., Иванов А.О., Петров В.А., Пульцина К.И. Психофизиологические аспекты адаптации человека при

длительном непрерывном пребывании в условиях пожаро-безопасной искусственной газовой среды. № 3 (104–111).

Зарилов А.А., Потапов Р.В., Ашанина Е.Н. Современные представления об использовании принципа биологической обратной связи в коррекции функционального состояния организма у сотрудников силовых ведомств при сменном режиме деятельности. № 2 (86–99).

Злоказова М.В., Соловьев А.Г., Ичитовкина Е.Г. Реабилитация – как основа сохранения личностной и функциональной надежности полицейских. № 1 (103–107).

Киченина В.С. Социальные гарантии, связанные с медицинским обеспечением сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России: анализ правового аспекта. № 4 (86–90).

Краснянская Т.М., Тылец В.Г. Психологические ресурсы безопасности личности с различным опытом экстремальности. № 2 (100–107).

Малишевский А.В., Власов Е.В., Каймакова Е.М. Возможные пути решения проблемы снижения негативного влияния человеческого фактора в чрезвычайных ситуациях на транспорте. № 1 (108–114).

Никифоров Д.А., Ворона А.А., Кукушкин Ю.А. Разработка методического аппарата для оценки качества жизни и условий профессиональной деятельности летного состава. № 2 (115–119).

Шалагинов С.А., Старцев Н.В., Аклев В.А. Особенности расселения облученного на реке Теча населения за период наблюдения с 1950 по 2010 год. № 2 (108–114).

Шевченко Т.И., Макарова Н.В. Темперамент как характеристика основных свойств нервной системы сотрудников Федеральной противопожарной службы МЧС России. № 1 (115–119).

Яремчук С.В., Ситяева С.М., Махова И.Ю. Проявления паники в пролонгированной экстремальной ситуации и возможности их диагностики. № 4 (77–85).

Науковедение. Подготовка и развитие научных исследований

Евдокимов В.И. Научометрические показатели и публикационная активность сотрудников МЧС России по данным Российского индекса научного цитирования (2005–2014 гг.). № 4 (91–102).

Информация

Евдокимов В.И. Библиографический список журнальных статей в сфере биологических и социальных рисков в чрезвычайных ситуациях (2005–2014 гг.). № 1 (21, 35, 57)

Указатель статей за 2014 г. № 1 (120–121).

Указатель статей за 2015 г. № 4 (103–107).

INDEX OF ARTICLES

Journal Mediko-biologicheskii i sotsial'no-psikhologicheskii problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2015 N 1–4

70th anniversary of Victory in the Great Patriotic War

Blaginin A.A., Lizogub I.N. Meditsinskoe obespechenie poletov Voenno-vozdushnykh sil v gody Velikoi Otechestvennoi voyny (1941–1945 gg.) [Medical support of Air Force operations during the years of the Great Patriotic War (1941–1945)]. N 2 (18–21).

Chernikov O.G., Chernyi V.S., Zaimagov S.V. Osobennosti morskoi evakuatsii ranenyykh i bol'nykh v gody Velikoi Otechestvennoi voyny [Features of marine evacuation of the wounded and sick during the Great Patriotic War]. N 2 (13–17).

Gaivoronskii I.V., Dyskin D.E., Emel'yanov A.Yu. Geroi Sovetskogo Soyuza, general-maior meditsinskoi sluzhby, professor Efim Anatol'evich Dyskin (1923–2012 gg.) [Efim Anatolyevich Dyskin, Hero of the Soviet Union, Major-General of Medical Service, Professor (1923–2012)]. N 2 (5–12).

Gladikh P.F. Meditsinskaya sluzhba Krasnoi Armii v Velikoi Otechestvennoi voine 1941–1945 gg. [Medical service of the Red Army in the Great Patriotic War of 1941–1945]. N 4 (5–20).

Gladikh P.F. Voina s Yaponiei: meditsinskaya sluzhba Krasnoi Armii v Man'chzhurskoi strategicheskoi nastupatel'noi operatsii (9 avgusta – 2 sentyabrya 1945 g.) [The war against Japan: medical service of the Red Army in the Manchurian strategic offensive operation (9 August – 2 September 1945)]. N 3 (5–18).

Vinogradov V.N., Shchablov N.N. Pozharnaya okhrana Leningrada v nachale Velikoi Otechestvennoi voyny (iyun'–dekabr' 1941 g.) [Fire guard of Leningrad at the beginning in the Great Patriotic War (June–December 1941)]. N 2 (22–29).

General Theoretical issues

Brushlinskii N.N., Sokolov S.V., Evdokimov V.I., Ivano-va O.V. Statisticheskii analiz gibeli i travmirovaniya lyudei pri pozharakh v stranakh mira i Rossii (2008–2012 gg.) [Statistical analysis of deaths and injuries from fires worldwide and in Russia (2008–2012)]. N 2 (30–37).

Evdokimov V.I. Regional'nye riski pri vozniknovenii chrezvychaynykh situatsii v Rossii (2009–2013 gg.) [Regional risks in emergencies in Russia (2009–2013)]. N 1 (5–17).

Medical Issues

Agapitov A.A., Boikov A.A. Sily i sredstva Sluzhby meditsiny katastrof Sankt-Peterburga [Forces and assets of disaster medicine service of St. Petersburg]. N 4 (21–30).

Aleksanin S.S., Batckov S.S., Millina E.V., Pyatibrat E.D. Psihologicheskii stress i nekotorye parametry sistemy immuniteta u spasatelej MChS Rossii s zabolevaniyami zheludochno-kishechnogo trakta [Psychological stress and some parameters of immune system of rescuers of the Ministry of Emergency Situations of Russia with diseases of the gastrointestinal tract]. N 4 (31–37).

Aleksanin S.S., Bryuzgin V.A. Tsentral'noi poliklinike N 72 MChS Rossii – 35 let [Central Polyclinic N 72, Emercom of Russia celebrates its 35th anniversary]. N 3 (19–23).

Drygina L.B., Dorofeichik-Drygina N.A. Vozmozhnosti laboratornoi diagnostiki v vyvaylenii osteopenii i osteoporoza u pozharnykh MChS Rossii na ambulatornom etape [Capabilities laboratory diagnostics in the detection of osteopenia and osteoporosis at outpatient stage]. N 3 (62–66).

Gorban V.I., Shchegolev A.V., Kharitonov D.A. Preimushchestva avtomatizirovannogo podderzhaniya kontsentratsii anesteziki pri provedenii nizkopotochnoi ingalyatsionnoi anestezii [The benefits of an automated maintenance of the concentration of anesthetic during the low-flow inhalation anesthesia]. N 4 (56–64).

Grigorev V.E., Petrov S.B., Kalinina N.M., Gadzhiev N.K. Analiz vliyaniya izmenenii pH mochi i diureza na nasyshchenie mochi litogennymi soedineniyami pri obosnovanii napravlenii profilaktiki mochekamennoi bolezni u voennosluzhashchikh [The analysis of influence of urine pH and diuresis on urine saturation with lithogenic compounds when justifying urolithiasis prevention in military personnel]. N 4 (53–58).

Gubochkin N.G., Gaidukov V.M., Kononov A.M. Khirurgicheskoe lechenie posttravmaticheskogo osteomielita, oslozhnivshego perelom kosti [Surgical treatment of posttraumatic osteomyelitis]. N 3 (56–61).

Gubochkin N.G., Gaidukov V.M., Mikityuk S.I. Lechenie postradavshikh s ognestrel'nymi raneniyami i povrezhdeniyami sosudov konechnostei [Treating patients with gunshot wounds and injuries of limb vessels]. N 4 (38–41).

Khominets V.V., Gladkov R.V., Shapovalov V.M., Grankin A.S. Osobennosti khirurgicheskogo lecheniya nestabil'nosti plechevogo sustava u voennosluzhashchikh s krupnymi defektami sustavnykh poverkhnostei [Surgical treatment of shoulder instability in the military with large defects of the articular surfaces]. N 3 (48–55).

Lemeshkin R.N., Akimov A.G., Egorov D.V. Problemnye voprosy funktsionirovaniya Sluzhby meditsiny katastrof Ministerstva oborony Rossii [Problematic issues of functioning of disaster medicine service of the Ministry of Defense of the Russian Federation]. N 3 (35–45).

Loktionov P.V., Gud' Y.V. Opyt lecheniya ran nizhnikh konechnostei s obshirnoi travmaticheskoi otsloikoi kozhi i podkozhnoi kletchatki [Experience in the treatment of wounds of the lower extremities with extensive traumatic detachment of skin and subcutaneous tissue]. N 1 (22–28).

Mironov V.G., Grigor'ev S.G., Evdokimov V.I., Gavrilov E.K. Analiz boevykh povrezhdenii LOR-organov u voennosluzhashchikh pri provedenii kontrterroristicheskoi operatsii na Severnom Kavkaze (1999–2002 gg.) [Analysis of ENT battle injuries in servicemen during the counter-terrorist operation in the North Caucasus (1999–2002)]. N 2 (61–67).

Parfenov V.E., Barsukova I.M., Miroshnichenko A.G. Razvitiye i vnedrenie kontseptsii novoi organizatsionnoi tekhnologii v statsionarnom otdelenii skoroi meditsinskoi pomoshchi v Sankt-Peterburgskom nauchno-issledovatel'skom institute skoroi pomoshchi im. I.I. Dzhanelidze [Development and implementation of the concept of new organizational technology in the inpatient department for emergency medical care at the Saint Petersburg I.I. Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine]. N 2 (54–60).

Polozova E.V., Shilov V.V., Bogasheva A.S., Davydova E.V. Otsenka effektivnosti antidotnoi terapii ostrykh tyazhelykh otravlenii ugarnym gazom na fone provedeniya iskusstvennoi ventilyatsii legkikh [Evaluating the effectiveness of antidotal treatment of severe carbon monoxide poisoning under mechanical ventilation]. N 4 (65–70).

Poroshin A.A., Kharin V.V., Bobrinev E.V., Shavryina T.A. Analiz zabolevaemosti, travmatizma, gibeli, invalidnosti i smertnosti lichnogo sostava podrazdelenii MChS Rossii za 2010–2014 gg. [Analysis of information about disease incidence, injuries, deaths, disability and mortality in staff of Emercom of Russia units over 2010–2014]. N 2 (38–44).

Salenko Yu.A., Barchukov V.G. Korrektsiya enterosorbentami neblagopriyatnykh izmenenii funktsional'nogo sostoyaniya moryakov v usloviyakh dlitel'nogo plavaniya [Correction with enterosorbents of adverse changes in the functional status of the sailors during prolonged voyage]. N 1 (29–35).

Shapiro S.M. Vozvrashchayas' k Chernobylyu: analiz pokazatelei Chernobyl'skogo registra v Izraile [Return to

Chernobyl: Analyses of indicators of Chernobyl register in Israel]. N 2 (45–53).

Shatravka A.V., Sokurenko G.Y., Suvorov S.A., Rizakhanova M.R. Ekstrennaya angiokhirurgicheskaya pomoshch' bol'nym s ishemicheskim ostrym narusheniem mozgovogo krovoobrashcheniya [An emergency angiosurgery in the group of patients with acute ischemic stroke]. N 4 (48–52).

Shchegolev A.V., Bogomolov B.N., Levshankov A.I. Opyt okazaniya anesteziologicheskoi i reanimatologicheskoi pomoshchi voennosluzhashchim v lokal'noi voine v Afganistane [Experience of anesthesia and resuscitation for servicemen in a local war in Afghanistan]. N 1 (15–21).

Shelukhin D.A., Pavlov A.I., Ershov A.L. Ekstrakorporal'naya membrannaya oksigenatsiya u patsientov s tyazheloi dykhatel'noi nedostatochnost'yu i pervyi opyt ee primeneniya vo vremya aviatsionnoi meditsinskoj evakuatsii v Rossi [Extracorporeal membrane oxygenation for patients with severe respiratory failure. Case report: first time in Russia inter-hospital aeromedical transportation of the patient with severe acute respiratory failure on extracorporeal membrane oxygenation]. N 3 (24–34).

Slizkova J.B., Brjuzgin V.A. Osobennosti diagnostiki postkommotsionnogo sindroma u sotrudnikov MChS Rossii, perenessikh legkuyu cherepno-mozgovuyu travmu [Features of post-commotion syndrome diagnosis in personnel of the EMERCOM of Russia suffered mild craniocerebral injury]. N 4 (42–47).

Tzymbalenko A.V., Severin V.V., Mironov V.G., Lemeshkin R.N. Modelirovanie mezhruppovykh razlichii pri analize meditsinskoj pomoshchi v voennoi polevoi meditsinskoj organizatsii ranenym (bol'nym) khirurgicheskogo profilya [Modeling of intergroup distinctions in the analysis of the medical care in the military field medical organization for casualties (patients) of a surgical profile]. N 1 (36–45).

Biological Issues

Bolotin A.E., Aganov S.S., Dovzhenko M.S. Soderzhanie pedagogicheskoi modeli formirovaniya gotovnosti kursantov vuzov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii k professional'noi deyatel'nosti s ispol'zovaniem sredstv fizicheskoi podgotovki [Content of pedagogical model for forming preparedness of cadets of higher education institutions of EMERCOM of Russia to professional activity with use of physical training]. N 3 (93–104).

Bolotin A.E., Gukov N.E. Pokazateli fizicheskoi gotovnosti ofitserov-spetsnazovtsev k provedeniyu spetsial'nykh operatsii [Indicators of physical readiness of special forces officers for carrying out special operations]. N 2 (80–85).

Fomichev A.V., Golofeevskii V.Yu., Tsepikova G.A., Kuzmich V.G. Morfologicheskie osobennosti slizistoi obolochki zheludka i dvenadtsatipervoi kishki u lits, zanyatykh na ob»ektakh po unichtozheniyu khimicheskogo oruzhiya fosfororganicheskoi prirody [Morphological features of gastric and duodenal mucosa in persons engaged in destruction of organophosphate chemical weapons]. N 1 (78–83).

Kaz'mina I.G., Uskov V.M. Sistemy upravleniya kachestvom atmosfernogo vozdukh na osnove vizualizatsii i transformatsii prostranstvennykh dannykh [The quality management system for atmospheric air on the basis of visualization and transformation of spatial data]. N 3 (88–92).

Khovpachev A.A., Halyutin D.A., Reiniuk V.L., Davydova E.V., Grebenyuk A.N. Eksperimental'naya otsenka effektivnosti polisorb, gliksina i ditionita natriya pri ostrom kraine tyazhelom otravlenii etanolom [Experimental evaluation of the effectiveness of polysorb, glycine and sodium dithionite in acute severe ethanol poisoning]. N 1 (90–95).

Konnova L.A., Kotenko P.K., Artamonova G.K. Voprosy meditsinskikh i ekologicheskikh posledstviy primeneniya boeprispasov, soderzhashchikh obednennyi uran (obzor literatury) [Questions of health and environmental impacts

of munitions containing depleted uranium (review)]. N 1 (46–57).

Lange C. Mezenkhimal'nye stromal'nye kletki zashchishchayut ot ostroi luchevoi bolezni: ponimanie vozmozhnykh mekhanizmov [Mesenchymal stromal cells protect from acute radiation syndromes: insights into possible mechanisms]. N 1 (58–70).

Lindiman A.V., Kupriyanovskaya A.P. Monitoring i fitooschistka rodnikovykh soobshchestv, zagryaznennykh tyazhelymi metallami v rezul'tate chrezvychaynykh situatsii [Monitoring and phyto purification of contaminated spring water ecosystem as a result of emergencies with heavy metal pollution]. N 2 (68–73).

Pyatibrat A.O., Mel'nov S.B., Kozlova A.S., Neronova E.G. Otsenka uspekhov psikhicheskoi adaptatsii k ekstremal'nym vidam professional'noi deyatel'nosti u voennosluzhashchikh s razlichnymi alleleymi genov-regulyatorov metabolizma Measuring the success of mental adaptation to extreme professional activities in the military with various alleles of genes regulating metabolism. N 2 (74–79).

Pyatibrat A.O., Mel'nov S.B., Kozlova A.S., Shabanov P.D. Osobennosti biokhimicheskikh izmenenii pri vypolnenii zadach v ekstremal'nykh usloviyakh u voennosluzhashchikh s razlichnymi genotipami genov-regulyatorov metabolizma [Character of biochemical changes in military men with different genotypes of metabolism regulator genes when performing tasks in extreme conditions]. N 3 (67–77).

Rakhmanova A.G., Aleksandrov P.A., Sharoiko V.V. Okkul'tnyi gepatit V, ego rol' v rasprostraneni i razviti i gepatotsellyulyarnoi kartsinomy [Occult hepatitis B and its role in spread of the infection and development of hepatocellular carcinoma (review)]. N 3 (78–87).

Shchegolev V.A., Kolgin V.B. Organizatsiya fizicheskoi podgotovki budushchikh ofitserov Vnutrennikh voisk MVD Rossii komandnogo profilya k sluzhebno-boevym operatsiyam [Organization of physical training in service and combat operations for future commanding officers of internal troops of Russian Interior Ministry]. N 1 (84–89).

Solovyev A.G., Udut V.V., Tutrin I.I., Karchagina O.S. Osobennosti farmakodinamiki antiagregantov v korrektsii tromboticheskikh oslozhnenii pri politravme [Pharmacodynamics of antiplatelet agents used for correction of thrombotic complications in polytrauma]. N 1 (96–102).

Voroshilova T.M., Rodionov G.G., Filippova Y.N., Afinogenova A.G. Razrabotka sposoba lecheniya patsientov sozhogami, infitsirovannymi polirezistentnymi gramotritsatel'nyimi mikroorganizmami [Elaboration of treatment modality for patients with burns infected with multiresistant gram-negative microorganisms]. N 1 (71–77).

Yakovleva M.V., Shantyr I.I., Vlasenko M.A. Nakoplenie toksichnykh elementov v volosakh, kak otrazhenie ekologicheskoi situatsii i otsenka riska zdorov'ya naseleniya Sankt-Peterburga [The accumulation of toxic elements in the hair as a reflection of the environmental issues and a health risk measure in the population of St. Petersburg]. N 4 (71–76).

Social and Psychological Issues

Alekhin A.N., Ivanov A.O., Petrov V.A., Pul'tsina K.I. Psikhofiziologicheskie aspekty adaptatsii cheloveka pri dlitel'nom nepreryvnom prebyvanii v usloviyakh požarobezopasnoi iskusstvennoi gazovoi sredy [Psychophysiological aspects of human adaptation to prolonged uninterrupted stay in a fireproof artificial gas environment]. N 3 (104–111).

Kichenina V.S. Sotsial'nye garantii, svyazannye s meditsinskimi obespecheniem sotrudnikov Gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii: analiz pravovogo aspekta [Social guarantees related to health care provided to personnel of State Fire Service of EMERCOM of Russia: analysis of the legal aspects]. N 4 (86–90).

Krasnyanskaya T.M., Tylets V.G. Psikhologicheskie resursy bezopasnosti lichnosti s razlichnym opytom ekstremal'nosti [Psychological resources of the security in individuals with various extreme experiences]. N 2 (100–107).

Malishevskij A.V., Vlasov E.V., Kajmakova E.M. Vozmozhnye puti resheniya problemy snizheniya negativnogo vliyaniya chelovecheskogo faktora v chrezvychainykh situatsiyakh na transporte [Possible ways to reduce the negative impact of human factor in transport emergencies]. N 1 (108–114).

Nikiforov D.A., Vorona A.A., Kukushkin Yu.A. Razrabotka metodicheskogo apparata dlya otsenki kachestva zhizni i uslovii professional'noi deyatel'nosti letnogo sostava [Development of the methodological approach to assess pilots' life quality and professional activity settings]. N 2 (115–119).

Shalaginov S.A., Startsev N.V., Akleev A.V. Osobennosti rasseleniya obluchennogo na reke Techa naseleniya za period nablyudeniya s 1950 po 2010 god [Settling of population exposed to radiation on the Techa River, over the observation period from 1950 to 2010]. N 2 (108–114).

Shevchenko T.I., Makarova N.V. Temperament kak kharakteristika osnovnykh svoistv nervnoi sistemy sotrudnikov Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii [Temperament as a characteristic of the basic properties of the nervous system of employees of the Federal Fire Service of EMERCOM of Russia]. N 1 (115–119).

Yaremtchuk S.V., Sityaeva S.M., Makhova I.J. Proyavleniya paniki v prolongirovannoi ekstremal'noi situatsii i vozmozhnosti ee diagnostiki [Manifestations and measurement of mass panic reactions in prolonged emergency situations]. N 4 (77–85).

Zaripov A.A., Potapov R.V., Ashanina E.N. Sovremennye predstavleniya ob ispol'zovanii printsipa biologicheskoi obratnoi svyazi v korrektsii funktsional'nogo sostoyaniya organizma u sotrudnikov silovykh vedomstv pri smennom rezhime deyatel'nosti [Modern concepts of biofeedback for correction of the body functional state in defence and law enforcement officers with shift work]. N 2 (86–99).

Zlokazova M.V., Solov'ev A.G., Ichitovkina E.G. Reabilitatsiya kak osnova sokhraneniya lichnostnoi i funktsional'noi nadezhnosti politseiskikh [Rehabilitation as a basis for maintaining personal and functional reliability of police officers]. N 1 (103–107).

Science of Science. Organization and Conduct of Research Studies

Evdokimov V.I. Publikatsionnaya aktivnost' i naukometri-cheskie pokazateli sotrudnikov MChS Rossii po dannym Rossiiskogo indeksa nauchnogo tsitirovaniya (2005–2014 gg.) [Scientometric indices and publication activity of employees of EMERCOM of Russia according to the Russian Science Citation Index (2005–2014)]. N 4 (91–102).

Information

Bibliograficheskii spisok zhurnal'nykh statei v sfere biologicheskikh i sotsial'nykh riskov v chrezvychainykh situatsiyakh (sostavitel V.I. Evdokimov) [Bibliography of journal articles in the field of biological and social risks in emergency situations (2005–2014) (compiler V.I. Evdokimov)]. N 1 (21, 35, 57).

Index of Articles, 2014 N 1 (121–123).

Index of Articles, 2015 N 4 (103–107).

1. Автор(ы) представляет(ют) распечатанный экземпляр статьи, подписанный на титульном листе всеми авторами с указанием даты, и электронную версию статьи на любых носителях (электронную версию можно направить по электронному адресу журнала). В сопроводительном письме следует указать фамилии, имена и отчества авторов полностью, их занимаемые должности, ученые звания и ученые степени, телефон, почтовый и электронный адрес, по которым заинтересованные читатели могут вести переписку. Статьи рассматриваются редакцией только после получения бумажного и электронного вариантов.

В состав электронной версии статьи должен входить файл, содержащий текст статьи (в формате Microsoft Word – любая версия, *без переносов слов*). Если в файл со статьей включены иллюстрации и таблицы, то необходимо дополнительно представить файлы с иллюстрациями и таблицами.

При посылке файлов по e-mail желательно придерживаться следующих правил:

- указывать в поле subject (тема) фамилию первого автора и дату представления статьи (например, egorov12.01.2007; egorov11.01.2007. Ris-1; egorov12.01. 2007 – Tabl);
- использовать вложение файлов;
- в случае больших файлов следует использовать общеизвестные архиваторы (ARJ, ZIP).

2. Оформление статьи должно соответствовать ГОСТу 7.89–2005 «Оригиналы текстовые авторские и издательские» и ГОСТу 7.0.7–2009 «Статьи в журналах и сборниках». Диагнозы заболеваний и формы расстройств поведения следует соотносить с МКБ-10. Единицы измерений приводятся по ГОСТу 8.471–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

3. Текст статьи набирается шрифтом Arial 11, интервал полуторный. Поля с каждой стороны по 2 см. Объем передовых и обзорных статей не должен превышать 15 стр., экспериментальных и общетеоретических исследований – 10 стр. В этот объем входят текст, иллюстрации (фотографии, рисунки) – не более четырех, таблицы (не более трех) и литература.

4. Схема построения статьи:

а) инициалы и фамилии авторов, название статьи (обычным **строчным шрифтом**), учреждение и его адрес (указываются для каждого из авторов);

б) реферат, ключевые слова;

в) краткое введение;

г) методы (материалы и методы);

д) результаты и анализ исследований;

е) заключение (выводы);

ж) литература.

5. Реферат объемом не менее $\frac{1}{3}$ стр., ключевые слова, сведения об авторах, переведенные на английский язык, дополнительно представляются на отдельном листе, англоязычные названия учреждений приводятся так, как они представлены в Уставе учреждения.

6. Литература должна содержать в алфавитном порядке, кроме основополагающих, публикации за последние 5–10 лет и соответствовать ГОСТу 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка...». В экспериментальных и общетеоретических статьях цитируются не более 10–15 документов.

Для книг (статей), независимо от количества авторов, библиографическое описание приводится с заголовка, который содержит, как правило, фамилии и инициалы всех авторов. Точка и тире в записи заменяются точкой.

Пальцев М.А. О биологической безопасности // Вестн. РАН. 2003. Т. 73, № 2. С. 99–103.

Гончаров С.Ф., Ушаков И.Б., Лядов К.В., Преображенский В.Н. Профессиональная и медицинская реабилитация спасателей. М.: ПАРИТЕТ ГРАФ, 1999. 320 с.

А.Ф. Цыб [и др.]. Разработка Всесоюзного регистра лиц, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС // Мед. радиология. 1989. № 7. С. 3–6.

Обязательно следует приводить место издания (издательство, если оно имеется), год издания, общее количество страниц. Для отдельных глав, статей приводятся страницы начала и конца документа.

7. Требования к рисункам: допускаются только черно-белые рисунки, заливка элементов рисунка – косая, перекрестная, штриховая; формат файла – TIFF, любая программа, поддерживающая этот формат (Adobe PhotoShop, CorelDRAW и т. п.); разрешение – не менее 300 dpi; ширина рисунка – не более 150 мм, высота рисунка – не более 130 мм, легенда рисунка должна быть легко читаемой, шрифт не менее 8–9 пт.

Присланные статьи рецензируются членами редколлегии, редакционного совета и ведущими специалистами отрасли. При положительном отзыве статьи принимаются к печати. Рукописи авторам не возвращаются.

Плата за публикацию рукописей с аспирантов не взимается.