

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)

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.nrcerm.ru>

Импакт-фактор (2016) 0,491

Компьютерная верстка С. И. Рожкова, 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 19.09.2017 г.
Формат 60x90 1/8. Усл. печ. л. 14,5.
Тираж 1000 экз.

Адрес редакции:

194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2, ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова, редакция журнала, тел.: (812) 702-63-47, факс: (812) 702-63-63, <http://www.nrcerm.ru> e-mail: 9334616@mail.ru; rio@nrcerm.ru

ISSN 1995-4441 (print)

ISSN 2541-7487 (online)

СОДЕРЖАНИЕ

Медицинские проблемы

- Гладких П.Ф.* Российская военная медицина в первые годы советской власти 5
- Бацков С.С., Инжеваткин Д.И.* Клиническое значение гипераммониемии у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС с неалкогольным стеатогепатитом на доцирротической стадии 18
- Барсукова И.М., Бумай А.О., Багрецова И.А.* Современные направления кадровой политики в системе оказания скорой медицинской помощи 26
- Барачевский Ю.Е., Петчин И.В., Баранов А.В., Ключевский В.В.* Медико-социальная характеристика дорожно-транспортных происшествий арктической зоны Архангельской области 32
- Волков И.В., Карабаев И.Ш., Алексанин С.С.* Биологическая и радиационная безопасность пациентов при интервенционных и минимально-инвазивных вмешательствах при заболеваниях и травмах позвоночника: опыт отделения нейрохирургии Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России 38
- Евдокимов В.И., Григорьев С.Г., Сивашенко П.П.* Обобщенные показатели заболеваемости личного состава Вооруженных сил России (2003–2016 гг.) 47
- Кажанов И.В., Мануковский В.А., Микитюк С.И., Колчанов Е.А.* Внебрюшинная тампонада таза как способ хирургического гемостаза при нестабильных повреждениях тазового кольца 65
- Сердюков Д.Ю., Гордиенко А.В.* Функциональные и ультразвуковые изменения в печени и поджелудочной железе при начальном атеросклерозе у военнослужащих 78

Биологические проблемы

- Крупин А.В., Шперлинг И.А., Парамонов И.В.* Обоснование применения малообъемной инфузионной терапии для оказания неотложной помощи в условиях Арктики 87

Социально-психологические проблемы

- Булыгина В.Г., Шпорт С.В., Дубинский А.А., Проничева М.М.* Влияние экстремальных факторов служебной деятельности на психическое здоровье специалистов опасных профессий (обзор зарубежных исследований) 93
- Темирханова К.Т., Цикунов С.Г., Пятибрат А.О.* Психологические особенности у женщин Республики Дагестан, переживших стресс террористической угрозы. 101
- Торгашов М.Н.* Клиническое содержание и степень выраженности посттравматического стрессового расстройства у комбатантов разного возраста 110

Главный редактор

Алексанин Сергей Сергеевич – д-р мед. наук проф., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России

Редакционная коллегия

Рыбников Виктор Юрьевич (зам. гл. редактора) – д-р мед. наук, д-р психол. наук проф., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург, Россия);

Евдокимов Владимир Иванович (науч. редактор) – д-р мед. наук проф., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург, Россия);

Змановская Елена Валерьевна – д-р психол. наук проф., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург, Россия);

Зыбина Наталья Николаевна – д-р биол. наук проф., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург, Россия);

Калинина Наталия Михайловна – д-р мед. наук проф., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург, Россия);

Мухина Наталия Александровна – канд. мед. наук доц., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург, Россия);

Хирманов Владимир Николаевич – д-р мед. наук проф., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург, Россия);

Шабанов Петр Дмитриевич – д-р мед. наук проф., Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург, Россия);

Шантырь Игорь Игнатьевич – д-р мед. наук проф., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург, Россия)

Редакционный совет

Аклеев Александр Васильевич – д-р мед. наук проф., Уральский научно-практический центр радиационной медицины (г. Челябинск, Россия);

Гончаров Сергей Федорович – д-р мед. наук проф., акад. РАН, Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» (Москва, Россия);

Грановская Рада Михайловна – д-р психол. наук проф., Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург, Россия);

Ермаков Павел Николаевич – д-р биол. наук проф., акад. РАО, Южный федеральный университет (г. Ростов-на-Дону, Россия);

Ильин Леонид Андреевич – д-р мед. наук проф., акад. РАН, Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна (Москва, Россия);

Марченко Татьяна Андреевна – д-р мед. наук проф., Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (Москва, Россия);

Попов Валерий Иванович – д-р мед. наук проф., Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко (г. Воронеж, Россия);

Решетников Михаил Михайлович – д-р психол. наук проф., Восточно-Европейский институт психоанализа (Санкт-Петербург, Россия);

Рожко Александр Валентинович – д-р мед. наук проф., Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека (г. Гомель, Беларусь);

Ушаков Игорь Борисович – д-р мед. наук проф., акад. РАН, Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна (Москва, Россия);

Черешнев Валерий Александрович – д-р мед. наук проф., акад. РАН, Институт иммунологии и физиологии (г. Екатеринбург, Россия);

Netzer Roland – д-р мед. наук проф., Немецкий сердечный центр (г. Берлин, ФРГ);

Veу Tareg – д-р мед. наук проф., Департамент гражданской защиты (г. Ориндж, США);

Bernini-Carri Enrico – д-р мед. наук проф., Департамент гражданской обороны (г. Модена, Италия)

© Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, 2017 г.

Решением Минобрнауки России от 01.12.2015 г. № 13-6518 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

Founder

The Federal State Budgetary Institute «The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine», The Ministry of Russian 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 Communications and Cultural Heritage Protection. Registration certificate ПИ № 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.nrcerm.ru>

Impact factor (2016) 0.491

Computer makeup S. I. Rozhkova, V. I. Evdokimov. Proofreading L. N. Agapova. Translation N. A. Muhina

Printed in the St. Petersburg University State Fire-Fighting Service, EMERCOM of Russia.

Approved for press 19.09.2017. Format 60x90¹/₈. Conventional sheets 14,5. No. of printed copies 1000.

Address of the Editorial Office:

Academica Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044. NRCERM. EMERCOM of Russia, Tel. (812) 541-85-65, fax (812) 541-88-05, <http://www.nrcerm.ru>; e-mail: 9334616@mail.ru; rio@nrcerm.ru

ISSN 1995-4441 (print)

ISSN 2541-7487 (online)

CONTENTS

Medical Issues

- Gladkikh P.F.* Russian military medicine in the first years of Soviet power 5
- Batskov S.S., Inzhevatin D.I.* The clinical significance of hyperammonemia in the Chernobyl accident liquidators with nonalcoholic steatohepatitis at the precirrotic stage 18
- Barsukova I.M., Bumay A.O., Bagretsova I.A.* Modern directions of personnel policy in system of emergency medical services 26
- Barachevsky Yu.E., Petchin I.V., Baranov A.V., Klyuchevsky V.V.* Medico-social characteristics of road traffic accidents in the arctic zone of Arkhangelsk region 32
- Volkov I.V., Karabaev I.Sh., Aleksanin S.S.* Biological and radiation safety for patients during interventional and minimally invasive procedures for spine traumas and diseases: Experience of neurosurgical department of the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia 38
- Evdokimov V.I., Grigorev S.G., Sivashchenko P.P.* Generalized incidence rates in Russia's military personnel (2003–2016) 47
- Kazhanov I.V., Manukovskiy V.A., Mikityuk S.I., Kolchanov E.A.* Extraperitoneal pelvic packing as a way of surgical hemostasis in unstable pelvic injuries. 65
- Serdyukov D.Y., Gordienko A.V.* Functional and ultrasound changes in the liver and pancreas in servicemen with initial atherosclerosis . . . 78

Biological Issues

- Krupin A.V., Shperling I.A., Paramonov I.V.* Substantiation of small-volume infusions for emergency care in the Arctic. 87

Social and Psychological Issues

- Bulygina V.G., Shport S.V., Dubinsky A.A., Pronicheva M.M.* Occupational risk factors affecting mental health of professionals with dangerous jobs (a review of foreign studies) 93
- Temirkhanova K.T., Tsikunov S.G., Pyatibrat A.O.* Psychological features in women of the Republic of Dagestan who survived the stress of the terrorist threat 101
- Torgashov M.N.* Clinical content and severity of posttraumatic stress disorder among combatants of different ages 110

Editor-in-Chief

Sergei S. Aleksanin – Dr. Med. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia)

Editorial Board

Viktor Yu. Rybnikov (Deputy Editor-in-Chief) – Dr. Med. Sci., Dr. Psychol. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia);

Vladimir I. Evdokimov (Science Editor) – Dr. Med. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia);

Elena V. Zmanovskaya – Dr. Psychol. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia);

Natal'ya N. Zyбина – Dr. Biol. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia);

Nataliya M. Kalinina – Dr. Med. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia);

Nataliya A. Mukhina – PhD Med. Sci. Associate Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia);

Vladimir N. Khirmanov – Dr. Med. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia);

Petr D. Shabanov – Dr. Med. Sci. Prof., Kirov Military Medical Academy (St. Petersburg, Russia);

Igor' I. Shantyr' – Dr. Med. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia).

Members of Editorial Council

Aleksandr V. Akleev – Dr. Med. Sci. Prof., Urals Research Center for Radiation Medicine (Chelyabinsk, Russia);

Sergei F. Goncharov – Dr. Med. Sci. Prof., Member, Russian Academy of Sciences, All Russian Centre for Disaster Medicine "Zaschita" (Moscow, Russia);

Rada M. Granovskaya – Dr. Psychol. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (St. Petersburg, Russia);

Pavel N. Ermakov – Dr. Biol. Sci. Prof., Member, Russian Academy of Education, Southern Federal University (Rostov-on-Don, Russia);

Leonid A. Il'in – Dr. Med. Sci. Prof., Member, Russian Academy of Sciences, Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan (Moscow, Russia);

Tat'yana A. Marchenko – Dr. Med. Sci. Prof., All-Russian Research Institute for Civil Defense and Emergencies EMERCOM of Russia (Moscow, Russia);

Valerii I. Popov – Dr. Med. Sci. Prof., Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko (Voronezh, Russia);

Mikhail M. Reshetnikov – Dr. Psychol. Sci. Prof., East European Institute of Psychoanalysis (St. Petersburg, Russia);

Aleksandr V. Rozhko – Dr. Med. Sci. Prof., Republican Scientific Center for Radiation Medicine and Human Ecology (Gomel, Belarus);

Igor' B. Ushakov – Dr. Med. Sci. Prof., Member, Russian Academy of Sciences, Federal Medical Biophysical Center named after A.I. Burnazyan (Moscow, Russia);

Valerii A. Chereshevnev – Dr. Med. Sci. Prof., Member, Russian Academy of Sciences, Institute of Immunology and Physiology (Yekaterinburg, Russia);

Hetzer Roland – Dr. Med. Sci. Prof., Deutsches Herzzentrum (Berlin, Germany);

Bey Tareg – Dr. Med. Sci. Prof., Civil Defence Department (Orange, California, USA);

Bernini-Carri Enrico – Dr. Med. Sci. Prof., Civil Defence Department (Modena, Italy)

© NRCERM, EMERCOM of Russia, 2017

By decision of the Ministry of Education and Science of Russia dated December 01/12/2015 N 13-6518, the journal is included in the List of peer-reviewed scientific journals, where basic results of dissertations on degree-conferring scientific specialities: 05.26.00 "Safety of human activity"; 14.01.00 "Clinical medicine"; 14.02.00 "Preventive medicine"; 03.14.00 "Life sciences"; 19.00.00 "Psychological science" should be published.

РОССИЙСКАЯ ВОЕННАЯ МЕДИЦИНА В ПЕРВЫЕ ГОДЫ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ

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

Эпохальным событием в истории России является осуществленная большевиками под руководством В.И. Ленина Великая Октябрьская социалистическая революция 1917 г. и связанные с ней социально-экономические и военно-политические преобразования. Цель – представить малоизвестные события процесса становления, совершенствования и деятельности военно-медицинских структур в Красной гвардии, а затем ее преемницы Красной Армии за период с октября 1917 г. по апрель 1918 г. Следуя предметно-хронологическому методу исследования, авторы приводят обобщенные сведения о сложившейся военно-политической обстановке, процессе создания большевиками органов власти, вооруженных формирований, Коллегии Главного военно-санитарного управления, Совета врачебных коллегий, системы медицинского обеспечения их боевой деятельности с участием санитарных отрядов Пролетарского Красного Креста и штатных медицинских подразделений войскового звена. Отдельный раздел статьи посвящен решению медицинских кадровых проблем и положительной роли в этом процессе Военно-медицинской академии. Работа медицинской службы в начале Гражданской войны во многом опиралась на опыт Первой мировой войны, который привнесли с собой военно-медицинские специалисты царской армии, изъявившие желание добровольно служить в Красной Армии. В работе органов военно-медицинского управления отмечались отсутствие единоначалия и наличие коллегиальных начал.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, Гражданская война, военная медицина, Великая Октябрьская социалистическая революция 1917 г., Красная гвардия, Красная Армия, санитарный отряд, лечение раненых, Пролетарский Красный Крест, Военно-медицинская академия.

Военно-политическая обстановка

После победы в Октябрьском вооруженном восстании 1917 г. большевики, возглавляемые В.И. Ульяновым (Лениным), поставили цель – создать вооруженные силы, способные защитить Советскую власть. Приступая к ее решению, они опирались на приобретенный ранее небольшой опыт военно-боевой работы. Прообразом новой армии стали отряды Красной гвардии, возникшие еще в феврале 1917 г.

Одновременно с формированием и укреплением Красной гвардии большевики вели активную агитационную работу по сплочению солдатских и матросских масс под своими знаменами. Под руководством Петроградского военно-революционного комитета в канун октября удалось создать вооруженные силы, включавшие до 20 тыс. красногвардейцев и 210 тыс. солдат и матросов [1, дело 5]. Совершив революцию и успешно отразив первые контрреволюционные выступления, отряды Красной гвардии не могли противостоять объединенным силам интервенции и белой гвардии. Было ясно, что следовало как можно скорее приступить к строительству новой армии, способной защищать создаваемое Советское государство. На всех фронтах

и в тылу началась всесторонняя демократизация, а затем и демобилизация прежней армии. С ноября 1917 г. по март 1918 г. под руководством народного комиссара по военным делам РСФСР Н.И. Подвойского был уволен личный состав 16 призывных возрастов.

25 января 1918 г. Совет народных комиссаров (СНК) принимает декрет «Об образовании Рабоче-Крестьянской Красной Армии» (РККА). На добровольных началах он открыл доступ в ряды этой армии всем трудящимся не моложе 18 лет. Верховным руководящим органом РККА был объявлен СНК. При Народном комиссариате по военным и морским делам (Наркомвоенмор) была учреждена Всероссийская коллегия по формированию Красной Армии. В марте 1918 г. во главе этого Наркомата был поставлен Л.Д. Троцкий.

Начавшаяся в середине февраля 1918 г. германская интервенция резко активизировала этот процесс. В ознаменование массовой добровольной мобилизации трудящихся, первых успешных боев отрядов Красной Армии с регулярными германскими войсками день 23 февраля стал ежегодно отмечаться (до 1991 г.) как день Советской Армии. Затем был подписан тяжелый для Советской России Брестский мир (март 1918 г.) и получена не-

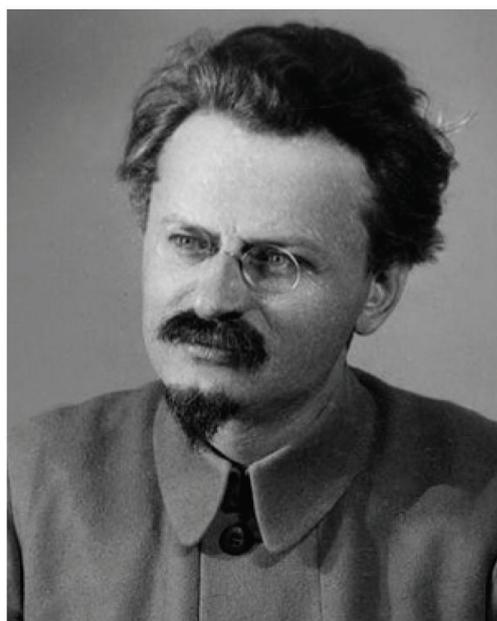
✉ Гладких Павел Федорович – д-р мед. наук проф., засл. работник высш. школы России, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: gladkih-pavelf@yandex.ru.



В.И. Ленин на первом параде Всевобуча (всеобщего военного обучения граждан) на Красной площади в Москве (25 мая 1919 г.).



Николай Ильич Подвойский (1880–1948 гг.).



Лев Давидович Троцкий (1879–1940 гг.).

обходимая для нее мирная передышка. Она использовалась, прежде всего, для ускоренного строительства Красной Армии.

4 марта 1918 г. СНК поставил во главе обороны страны Высший военный совет, ликвидировав должность Верховного Главнокомандующего. 8 апреля СНК принимает декрет об учреждении волостных, уездных, губернских и окружных комиссариатов по военным де-

лам. Территория страны разделяется на 11 военных округов.

Начальный период Гражданской войны показал, что эффективность боевых действий созданной на добровольных и коллегиальных основах Красной Армии нередко снижалась из-за отсутствия общей для всех войск штатной организации. Ведущее место занимали Сухопутные войска, включавшие стрелковые соединения, артиллерию и технические ча-



Санитарный отряд, сформированный в Смольном для оказания медицинской помощи красногвардейцам (1917 г.).

сти. Основным общевоинским соединением была стрелковая дивизия. Согласно объявленным в апреле 1918 г. штатам, в ней предполагалось иметь три бригады по три полка в каждой и другие части с общей численностью личного состава около 27 тыс. человек. Всего предусматривалось формирование 58 таких дивизий, сведенных в 10 армий [15, с. 12–14, 24–33; 19, с. 12–13].

У истоков медицинской службы Красной Армии

Одной из важных составляющих при создании военной силы пролетариата была проблема устройства ее военно-медицинской организации. В этой работе большевики не могли рассчитывать на помощь таких прежних общественных организаций, возникших для содействия медицинской службе русской армии, как Российское общество Красного Креста (РОКК), Всероссийские Земский союз и Союз городов. Поэтому задача оказания медицинской помощи красногвардейцам возлагается на активно формируемую ими рабочую медицинскую общественность. На заводах и фабриках с этой целью были созданы «курсы медицинской помощи», где под руководством врачей и фельдшеров из числа большевиков и им «сочувствующих» шло обучение работниц приемам и правилам оказания первой медицинской помощи раненым.

Они и составили ядро созданных затем санитарных отрядов Красной гвардии.

Эти отряды формировались при санитарных отделах районных штабов Красной гвардии с задачей обеспечить санитарное благополучие подразделений красногвардейцев своего района, а в случае начала боевых действий оказать медицинскую помощь раненым. По распоряжению санитарных отделов в пролетарских районах города, при фабричных и заводских амбулаториях и медпунктах устанавливалось дежурство членов санитарных отрядов или самих работников санитарных отделов штабов Красной гвардии [21, с. 54].

С помощью большевистских полковых комитетов, в составе которых были и военные медики, удалось привлечь на свою сторону в первую очередь младший и средний персонал некоторых воинских частей. Сводный отряд революционных моряков, прибывший из Кронштадта, имел в своем составе санитарную команду в 30 человек и подразделение Кронштадского морского госпиталя из 20 человек.

После образования 12 сентября 1917 г. Военно-революционного комитета Петроградского Совета санитарные отряды Красной гвардии были объединены в Пролетарский Красный Крест. Он подчинялся в оперативном отношении санитарному отделу штаба Красной гвардии Выборгского района.



Санитарный отряд и раненые красногвардейцы
Первого маршевого эшелона Красной гвардии Выборгского района г. Петрограда.

С 24 октября при Военно-революционном комитете начал действовать Медико-санитарный отдел (МСО), который двумя днями позже возглавил врач-большевик М.И. Барсуков (1890–1974 гг.). Активное участие в его создании принял также военный врач, доктор медицины М.М. Балонов [8, с. 17].

В тесном контакте с МСО и под его руководством стал работать Пролетарский Красный Крест. Уже после победы Октябрьского вооруженного восстания разрабатывается проект его Устава, в соответствии с которым Пролетарский Красный Крест провозглашался «... основной силой в организации первой медицинской помощи, долженствующей оказывать помощь Красной гвардии и воинским частям» [22, т. 7, с. 298–300]. В отряды Пролетарского Красного Креста могли входить имевшие рекомендации врачи, фельдшеры, студенты медицинских учебных заведений, а также прослушавшие «курс медицинской помощи» рабочие и работницы фабрик и заводов. Каждый член этой организации обязан был соблюдать дисциплину, установленную в Красной гвардии [20, с. 54].

Во главе Пролетарского Красного Креста был Центральный пункт в составе 60 человек, которым управляла коллегия из 3 лиц, избираемая на общем собрании. Члены Центрального пункта (3 врача, 6 фельдшеров и студентов медицинских учебных заведений, 18 сестер милосердия и 30 санитаров) разделялись на отряды, несли дежурство и находились «... в полной готовности как к оказанию помощи



Михаил Иванович Барсуков (1890–1974 гг.).

на месте, так и к отправлению в отдаленные места». При районных штабах Красной гвардии предусматривалось создание районных пунктов медицинской помощи, в распоряжении которых имелись «летучие отряды» (те же санитарные отряды), сформированные на фабриках и заводах. Коллегия Центрального пункта осуществляла общее руководство и наблюдение за работой районных пунктов и всех летучих санитарных отрядов.

Известно, что революционные события в Петрограде 25–26 октября 1917 г. прошли с минимальными потерями среди штурмовавших Зимний дворец: 6 убитых и 50 раненых. В последующие дни потери были более значительными [8, с. 19]. Активное участие в оказании помощи раненым, как выяснил А.В. Шабунин (1990), приняли фельдшеры К.И. Акатов, С.И. Богданович, И.М. Грабченко, Г.А. Кострюков, Н.И. Перепелкин, студент-медик Г.И. Абаев [21, с. 9–11].

Сразу же после вооруженного восстания МСО возглавил перестройку всего здравоохранения в стране на новых организационных началах, проведение широких подготовительных мероприятий по созданию отсутствовавшего ранее Народного комиссариата здравоохранения (НКЗ) РСФСР.

В связи с угрозой нападения на Петроград войск Керенского–Краснова продолжалось формирование санитарных отрядов Пролетарского Красного Креста. Одновременно принимались первые меры к реорганизации прежних руководящих органов медицинской службы. С этой целью в начале ноября 1917 г. МСО Петроградского Военно-революционного комитета направил в Наркомвоенмор докладную записку с предложением назначить при главнокомандующем Петроградским военным округом комиссара, который мог бы «...приказать лечебным заведениям военного и морского ведомства оказывать медицинскую помощь всем членам Красной гвардии; выделить кадры врачей, фельдшеров, санитаров и медицинское имущество для обеспечения Красной гвардии; составить летучие отряды врачебной помощи для распределения их в отправляющиеся на фронт войсковые части – военные и Красной гвардии». Вслед за назначением комиссара последовали реорганизация Петроградского окружного военно-санитарного управления, а также постановка вопроса о назначении подобного комиссара в ГВСУ [8, с. 20; 20, с. 65].

23 декабря 1917 г. СНК издает декрет «О реорганизации Всероссийского земского союза помощи раненым и больным воинам». Его Главный комитет распускают, а принадлежавшие ему учреждения, медико-санитарное имущество объявляют собственностью Советской республики. Декретом СНК от 4 января 1918 г. также упраздняется Главное управление РОКК. Для их реорганизации на новых началах был создан особый Комитет, которому поручалось представить в СНК соответствующий план. Вскоре этот Комитет

формирует так называемую Центральную коллегию Красного Креста, состоявшую из 7 отделов (вместо прежних 29 отделов Главного управления РОКК) [11, с. 31–51]. Однако реорганизация РОКК осуществлялась недопустимо медленными темпами, что побудило В.И. Ленина направить в Малый Совнарком специальное письмо с требованием «...распечь и предать суду ряд лиц за неисполнение декрета» [12, с. 264].

Медицинское обеспечение боевых действий отрядов Красной гвардии под п. Пулковое против контрреволюционных сил осуществлялось под руководством МСО Военно-революционного комитета и Пролетарского Красного Креста. Непосредственную отправку санитарных отрядов на фронт осуществлял созданный при полевом штабе революционных войск Военно-санитарный отдел. В боях под Петроградом в составе санитарных отрядов Красной гвардии приняли участие сотни женщин – фабричных и заводских работниц [20, с. 27–58, 61–62].

Мероприятия по медицинскому обеспечению подразделений революционных частей Петроградского гарнизона осуществлялись в основном штатным младшим и средним медицинским персоналом. На различных участках фронта медицинскую помощь раненым оказывали более 100 ротных фельдшеров. Значительную работу проделали так называемые «летучие санитарные отряды», сформированные Петроградским союзом ротных фельдшеров, имевшим своего представителя в Военно-санитарном отделе Полевого штаба. Эвакуацию раненых из района боевых действий в Петроград осуществляли железнодорожным, автомобильным и конным транспортом.

Для госпитализации и оказания необходимой медицинской помощи раненым-красногвардейцам МСО Военно-революционного комитета совместно с Пролетарским Красным Крестом в дополнение к используемым городским лечебным учреждениям создавали свои медицинские стационары: лазарет в Смольном, госпиталь на 300 коек в казармах Московского полка и др. В те же лечебные учреждения, которые по политическим мотивам отказывались принимать раненых из числа красногвардейцев, революционных солдат и матросов, Военно-революционный комитет был вынужден направлять вооруженные команды. В наиболее крупные лечебные заведения с теми же целями назначали комиссаров [8, с. 21].

Медицинское обеспечение первых формирований Красной Армии

С переходом в январе 1918 г. к строительству регулярной РККА возникла настоятельная потребность в создании таких ее военно-медицинской организации и системы медицинского обеспечения, которые отвечали бы изменившимся принципам строительства армии и здравоохранения нового типа. Прежде всего надо было перестроить и приспособить к новым условиям систему, ведавшую медицинским обеспечением прежней русской армии, устранить многоведомственность в управлении этим важным делом.

Главное военно-санитарное управление (ГВСУ), подогреваемое Главным военно-санитарным советом, враждебно встретило преобразования Советской власти в области военного здравоохранения. Для окончательного преодоления этого сопротивления и решения ряда других задач в начале декабря 1917 г. СНК издал декрет «О назначении Коллегии для заведывания Главным военно-санитарным управлением» (схема).

В состав Коллегии вошли врачи-большевики М.И. Барсуков, И.С. Вегер, А.Н. Винокуров и М.В. Головинский. «Саботажников» поддержали участники 2-го делегатского съезда Всероссийского союза военных врачей армии и флота (7 декабря 1917 г.) и 1-го Всероссийского медико-санитарного съезда военного ведомства (11–17 декабря 1917 г.), потребовавшие невмешательства в деятельность ГВСУ «Коллегии комиссаров», а 1-й Всероссийский медико-санитарный съезд даже объявил себя «высшим органом военно-санитарного дела» [6, с. 36].

В число задач Коллегии ГВСУ входили: «демократизация» военно-медицинского дела, установление органической связи окружных и фронтовых санитарных управлений с местными медико-санитарными отделами Советов рабочих и солдатских депутатов; при-

ближение медицинской помощи к солдату, полная реорганизация лечебно-эвакуационной системы под единым руководством всех ее различных сторон; проведение сложной работы, связанной с демобилизацией старой армии, ее медицинского состава; сбережение от расхищения медико-санитарного имущества, необходимого для нужд Красной Армии [20, с. 59, 61–62].

5 декабря 1917 г. в соответствии с решением Советского правительства Военно-революционный комитет ликвидирует и его дела передают соответствующим отделам ВЦИК, СНК и Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов. «Для обеспечения новой армии санитарно-медицинской помощью» МСО реорганизуется в одноименный отдел Петроградского Совета. 14 декабря того же года приказом Наркомвоенмора был распущен Главный военно-санитарный совет. Его права и функции передаются Коллегии ГВСУ. 23 декабря упраздняются должности главного военно-санитарного инспектора и двух его помощников [8, с. 22–23].

После ликвидации Военно-революционного комитета высшим государственным органом по руководству здравоохранением в стране (в соответствии с декретом от 24 января 1918 г.) стал существовавший с 22 декабря 1917 г. Совет врачебных коллегий в составе: А.Н. Винокурова (председатель), А.Е. Артеменко, М.И. Барсукова, В.М. Бонч-Бруевич (Величкиной), С.Ю. Богодского, И.С. Вегера, М.Г. Вечеслова, М.В. Головинского, С.И. Мицкевича, Е.П. Первухина. О создании Совета врачебных коллегий, в структуре которого имелась и военная секция, было объявлено приказом ГВСУ от 29 января 1918 г. Существовавший со времен Временного правительства Центральный врачебно-санитарный совет, как руководящий медицинский центр, ликвидируется декретом СНК от 16 февраля 1918 г. Его дела передаются Совету врачебных коллегий [11, с. 39–40].

С переездом Советского правительства в марте 1918 г. в Москву Совет врачебных коллегий пополнился новыми членами: Б.С. Вейсброд, А.П. Голубков, Н.А. Кост, И.В. Русаков, Н.А. Семашко и З.П. Соловьев. Совет имел свой печатный орган – газету «Известия советской медицины», первый номер которой вышел в середине мая 1918 г. [14, с. 54–55].

В январе 1918 г. декретом СНК при Наркомвоенморе была учреждена Всероссийская коллегия по формированию РККА. В ее составе предусматривалась организация отдела «...



Структура Коллегии ГВСУ РККА.

для обеспечения новой армии санитарно-медицинской помощью». В соответствии с этим декретом Наркомвоенмор и Коллегия ГВСУ создают 29 января того же года (на базе военно-санитарной секции Совета врачебных коллегий) Главный санитарный отдел РККА. Этому отделу передавалось все медико-санитарное имущество Пролетарского Красного Креста. Своим приказом от 18 февраля 1918 г. Наркомвоенмор упраздняет (с 21 февраля) прежнее ГВСУ «... в связи с предстоящей реорганизацией центральных управлений военного ведомства» [11, с. 39–40].

Для организации фактического медицинского обеспечения революционных войск, отрядов Красной гвардии, выступавших против начавших боевые действия германских войск, в конце февраля 1918 г. при Главном санитарном отделе Всероссийской коллегии по формированию РККА создается Исполнительный комитет (бюро). В него вошли представители ГВСУ, РККА, Петроградского окружного военно-санитарного управления, МСО Военно-революционного комитета при Петроградском Совете рабочих и солдатских депутатов, управления делами РОКК, Областного комитета Союза городов помощи раненым и больным воинам. Исполком обязан был согласовывать деятельность местных Советов рабочих и солдатских депутатов, создавать военно-санитарные учреждения, обследовать состояние военно-санитарного дела на фронте и в тылу [11, с. 429].

4 марта 1918 г. декретом СНК «во главе обороны страны» был поставлен Высший военный совет, в состав которого вошли на правах инспекции Военно-санитарное управление (начальник, он же санитарный инспектор Л.Р. Ивановский) и Управление главного полевого санитарного инспектора расформированной Ставки военного командования. Однако 5 марта последовал приказ Наркомвоенмора и Коллегии ГВСУ об упразднении Военно-санитарного управления при Высшем военном совете и передаче Коллегии ГВСУ всех функций «... по объединению санитарных мероприятий на фронте». Одновременно ГВСУ вводит в действие свой новый штат с общей численностью личного состава 124 человека (ранее насчитывал 303 человека). Из ГВСУ были уволены все инакомыслящие. Коллегия приступила к комплектованию небольшого по численности, но работоспособного аппарата. В марте 1918 г. Наркомвоенмор передает все дела расформированного Военно-санитарного ученого комитета Петроградскому

окружному военно-санитарному управлению, а его «непременных членов» зачисляют в резерв этого округа [1, дело 4, л. 60, 66; 2, с. 62].

Таким образом, Коллегия ГВСУ стала полновластным центром в руководстве медицинской службой Красной Армии. Получая от Совета врачебных коллегий директивные указания по медико-санитарной части, она в оперативном отношении подчинялась Наркомвоенмору.

Претерпели изменения и органы управления медицинской службой фронта, армии и военного округа. Здесь, так же как и в центре, все распоряжения Коллегии ГВСУ встречали упорное противодействие прежнего руководящего состава, поддерживаемого военно-санитарными советами. В конце января 1918 г. они были упразднены, а вместе с ними и должности начальников соответствующих санитарных частей, окружных военно-санитарных инспекторов и их помощников [9, № 15].

Фронтным, армейским и окружным солдатским комитетам предписывалось немедленно приступить к образованию врачебно-санитарных отделов в составе представителей всех медицинских работников «на началах добровольной службы и преданности делу Советской власти». Из их числа выделялись коллегии в количестве 3 человек (один из них – врач) для управления санитарной частью фронта, армии, военного округа [17, с. 360, 465–468].

В соответствии с приказом Наркомвоенмора от 20 апреля 1918 г. были сформированы окружные военно-санитарные управления и санитарные отделы губернских комиссариатов по военным делам. Окружные санитарные управления включали: командование (начальник и его помощник), специалистов (хирург, окулист, венеролог, эпидемиолог) и 6 отделений (врачебно-санитарное, статистическое, мобилизационное, эвакуационное, хозяйственное и общее). Управлениям подчинялись местные госпитали, курортные станции, лаборатории, врачебная комиссия, аптечный склад [18, с. 252, 264–265].

В связи с усилением германской интервенции Коллегия ГВСУ 22 февраля 1918 г. приняла решение о временной приостановке ранее активно проводившегося расформирования военно-лечебных учреждений прежней русской армии и Всероссийского земского союза [3, с. 61].

До весны 1918 г. в Красной Армии отсутствовали единые штаты полевых медицинских

формирований. По данным Комиссариата по военным делам Северо-Кавказского округа, здесь нередко действовали импровизированные «перевязочные отряды» с персоналом, «... не имевшим в 90% случаев ничего общего с медицинским делом» [18, с. 268–269].

К рассматриваемому периоду относятся первые попытки ввести в действие типовые штаты подразделений и частей медицинской службы, в основном войскового звена, отвечающие структуре полевых формирований Красной Армии. Так, приказом Наркомвоенмора от 20 апреля 1918 г. назначался штат перевязочного пункта полка из трех батальонов. Он насчитывал 49 человек, в том числе старшего и 3 младших врачей, 4 фельдшеров, 12 санитаров, 6 служителей, аптечного фельдшера, по одному заведующему продовольствием и имуществом пункта, 2 поваров, 2 письмоводителей, коневода и 15 ездовых. Обоз включал 17 лошадей, 14 повозок и двуколок, походную кухню пехотного образца. 26 апреля того же года были введены типовые штаты дивизионного лазарета и полевого подвижного госпиталя пехотной дивизии, первый из них насчитывал 318, второй – 116 человек [18, с. 252]. В связи с этими двумя фактами следует обратить внимание на их отсутствие в «Очерках истории советской военной медицины» [2, 3], что создает ошибочное мнение о якобы первом появлении типовых штатов войсковых медицинских формирований лишь с изданием в ноябре 1918 г. РВСР приказа № 220 [8, с. 47].

Вместе с тем, на своем заседании от 23 февраля 1918 г. Исполнительный комитет при Главном санитарном отделе Всероссийской коллегии по формированию РККА, создавая систему лечебно-эвакуационного обеспечения войск, «признает желательным»: организовать эвакуационные пункты в городах Вятке и Перми, установить связь в Северной области по линии Вятка–Пермь и привести в полную готовность имевшиеся здесь 4–6 тыс. госпитальных коек; обеспечить «до максимума» наличие свободных госпитальных коек по линии Петроград–Вологда–Пермь; образовать в Вологде головной врачебно-санитарный пункт, а в Ярославле – распределитель; обеспечить наличие в Петрограде ежедневно не менее 2 тыс. свободных коек.

На заседании от 1 марта 1918 г. были рассмотрены вопросы учета санитарных поездов, отправки специальной комиссии по линии Вологда–Грязовичи, Вятка–Глазов, Пермь–Шадринск–Екатеринбург для выявления воз-

можностей развертывания на местах достаточного числа госпитальных коек; командирования в Москву доктора Ф.Я. Ильичева для установления связи по линии Петроград–Москва, Смоленск–Западный фронт. 2 марта Исполнительный комитет заслушал доклад своих уполномоченных о результатах поездки санитарного поезда в Новгород, а 4 и 6 марта обсудил доклады членов комиссии о проведенной ими работе во время поездки в Бологое–Ржев и по линии Новгород, Струги-Белые, Луга, Новоселье, Тосошино. Опыт этой работы по организации медицинского обеспечения первых формирований Красной Армии был использован в ходе начавшейся военной интервенции и Гражданской войны [13, с. 89].

Комплектование медицинских кадров

При укомплектовании формирований Красной Армии и ее лечебных учреждений медицинскими кадрами Коллегии ГВСУ пришлось преодолеть значительные трудности.

Известно, что к началу декабря 1917 г. на службе в русской армии состояли 1950 врачей и зауряд-врачей, 1536 фармацевтов и до 60 тыс. лекарских помощников [10, с. 14, 23]. Срыв планомерной и начало стихийной демобилизации старой армии, саботаж военно-медицинских специалистов в центре и на местах – все это создавало кризисную ситуацию в кадровых проблемах. Коллегия ГВСУ, опираясь на верные ей кадры, стремилась во что бы то ни стало придать процессу демобилизации медицинского состава и одновременного его подбора для формирующейся Красной Армии планомерный, управляемый характер. Об этом свидетельствует содержание ежедневных приказов по ГВСУ того времени, обнаруженных в архивах Военно-медицинского музея Минобороны России. Так, в соответствии с приказом № 116, «... санитарный отдел РККА организовывался на тех же началах, что и социалистическая армия, а именно на началах добровольной службы медицинских работников и преданности их делу Советской власти» [9, № 25].

Борьба за такие кадры велась с первых дней существования РККА. Руководство медицинской службой неоднократно обращалось со страниц периодической советской печати к медицинским работникам с призывом прийти на помощь воинам Красной Армии. «Социалистической и рабочей крестьянской армии, – указывалось в одном из них, – требуются врачи, лекарские помощники, фармацевты, сестры милосердия, санита-



Плакаты времен начала Гражданской войны.

ры. Главный военно-санитарный отдел РККА призывает всех медицинских работников, преданных делу Советской республики, записываться в кадры медицинских работников РККА» [13, с. 89].

На первых порах эти призывы не находили желаемого отклика, особенно среди врачей. Приток медицинского состава в ряды Красной Армии заметно усилился после начала

интервенции германских войск, когда 21 февраля 1918 г. большевиками был брошен клич: «Социалистическое отечество в опасности!», а на заседании Исполнительного комитета при Санитарном отделе Всероссийской коллегии по формированию РККА принимается обращение к медицинским работникам.

В этом документе говорилось: «Мобилизация Красной Армии требует мобилизации всех военно-санитарных сил, образования Красногосанитарного корпуса ... Пусть каждый медицинский работник займет свое место в передовом санитарном отряде, санитарном поезде, распределительном пункте, госпитале и лазарете и выполнит свой долг перед Рабочей и Крестьянской Революцией» [9, № 23]. В тот же день были утверждены тексты телеграмм, направленные во все медико-санитарные организации, о задачах «момента» и добровольной мобилизации ими всех имеющихся медицинских сил, а также принято постановление СНК (по просьбе Исполнительного комитета) об ассигновании на нужды «санитарной мобилизации» 5 млн рублей. Большие надежды возлагались на выпускников медицинских факультетов университетов и Военно-медицинской академии [4, с. 131].

Великая Октябрьская социалистическая революция 1917 г. положила начало новому этапу в истории Военно-медицинской академии. В этот сложный переходный период во главе Конференции профессоров был назначен известный анатом проф. В.Н. Тонков (1872–1954) гг., сменивший «временного президента» проф. М.Д. Ильина, который занимал эту должность с 13 июля 1917 г. в связи



Медицинские работники времен начала Гражданской войны.



Современный вид административного корпуса Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. До 1951 г. на переднем плане был памятник президенту Медико-хирургической академии (1808–1838 гг.) баронету Я.В. Виллие (скульптор Д.И. Иенсен, архитектор А.И. Штакеншнейдер, 1859 г.).

с назначением проф. В.А. Опделя начальником медицинской службы Северного фронта.

Несмотря на имевшуюся в академии определенную оппозицию к новой власти, ее профессорско-преподавательский состав не поддержал ту часть интеллигенции, которая ответила на октябрьские события явным саботажем. Проф. В.Н. Шевкуненко, например, сформировал группу студентов для медицинского обеспечения отрядов, штурмовавших Зимний дворец и Павловское военное училище. Бригада медицинских сестер и студентов академии приняла также участие в работе медицинского пункта, развернутого для

красногвардейцев на Финляндском вокзале [4, с. 41].

В связи с угрожающим Петрограду германским вторжением и периодом активного создания Красной Армии на добровольных началах профессора и преподаватели академии 25 февраля 1918 г. приняли резолюцию, в которой констатировалось, что «Академия горячо отзывается на призыв защиты Родины, немедленно принимая все меры к широкой организации помощи больным и раненым и, формируя специальные группы из врачей и студентов для борьбы с возникшими эпидемиями, вместе с тем, продолжает по возможности свои



Владимир Андреевич Оппель (1872–1932 гг.).



Владимир Николаевич Тонков (1872–1954 гг.).

научно-учебные занятия и лечебную деятельность». Для «поддачи первой помощи» раненым и «организации мер по борьбе с заразными болезнями» в академии создают две комиссии под руководством профессоров В.А. Оппеля и Н.Я. Чистовича [4, с. 41].

10 марта 1918 г. приказом № 44 по ГВСУ Военно-медицинская академия ввиду переезда управления в Москву передается в полное ведение Петроградского окружного военно-санитарного управления. Тремя днями позже испытательная комиссия академии «... признала приобретенными степень лекаря с отличием 109 лиц и степень лекаря – 12 лиц» [1, дело 5, л. 41].

Несмотря на экономические трудности и близость фронта, ее профессора и преподаватели приняли участие в решении новых проблемных вопросов подготовки врачебных кадров для Красной Армии. Среди них особое место занимала инициатива по восстановлению в академии пятилетнего срока обучения, сокращенного на год еще в начале Первой мировой войны.

Неопределенность служебно-профессионального положения так называемых «зауряд-врачей» (исключенных по недисциплинированности или ускоренно выпущенных студентов старшего курса), их неоднократные обращения в академию о желании завершить врачебное образование послужили основанием для Конференции академии к принятию решения об организации, начиная с 1917/1918 учебного года, подготовки обучаемых по пятилетней программе и укомплектовании выпускного курса исключительно зауряд-врачами. В мае 1918 г. студенты V курса академии сдали выпускные экзамены и получили права «врачебного гражданства».

Другим примером искреннего желания академии в трудное для Отечества время внести вклад в совершенствование системы подготовки военно-медицинских кадров явилась разработка «Проекта правил о прикомандировании врачей к Военно-медицинской академии» (для усовершенствования), составленного специальной комиссией в феврале 1918 г. [5].

Система подготовки специалистов младшего и среднего звена медицинской службы в рассматриваемом периоде оставалась такой же, какой была до Октябрьской революции. К началу 1918 г. Всероссийский союз ротных фельдшеров (образован до февраля 1917 г.) объединял 80 тыс. человек. Многие из них прошли ускоренное обучение в течение 6–8 мес и нуждались в дополнительной под-

готовке. 22 января 1918 г. вместо ранее существовавших должностей ротных, батарейных (эскадронных) фельдшеров и классных фельдшеров Наркомвоенмор вводит должности, соответственно, младших и старших лекарических помощников (лекпомов) с объявлением их «солдатами-специалистами». Первые дополнительные 10–12-месячные курсы ротных лекпомов на 250 человек были открыты в начале февраля 1918 г. при медицинском факультете Московского университета [8, с. 29].

Выводы

Зарождение медицинской службы регулярной Красной Армии относится к периоду Октябрьского вооруженного восстания, когда в качестве формирований, призванных реально обеспечить в медицинском отношении боевые действия Красной гвардии, выступили ее санитарные отряды, созданные за счет рабочей санитарной общественности и вскоре объединенные в Пролетарский Красный Крест.

В ходе последующего строительства регулярной Красной Армии в организованной структуре ее медицинской службы фактически существовала лишь медицинская служба Сухопутных войск, на которую возлагались основные задачи по защите сухопутных рубежей Советской республики. Строительство медицинской службы шло под непосредственным воздействием особенностей организационного строительства Красной Армии.

Первоначально в организационно-штатной структуре формирований медицинской службы Красной Армии преобладала импровизация, определявшаяся временным отсутствием их единых штатов, крайне ограниченными материальными и кадровыми ресурсами.

Завершение слияния Красной гвардии с создаваемыми по единым штатам регулярными частями Красной Армии впервые сопровождалось введением типовых штатов для медицинских подразделений, частей и учреждений войскового звена.

Работа медицинской службы в боевых условиях во многом еще опиралась на опыт Первой мировой войны, который привнесли военно-медицинские специалисты прежней армии, изъявившие желание добровольно служить в Красной Армии.

Несмотря на создание центрального органа управления медицинской службой, как и ее органов управления во фронтовых и армейских оперативных объединениях, отмечались отсутствие в их работе единоначалия и присутствие коллегиальных начал.

Литература

1. Архив Военно-медицинского музея Минобороны России, фонд 1, опись 35446, дела 4 и 5.
2. Барсуков М.И., Георгиевский А.С., Потулов Б.М. Советская военная медицина в годы иностранной военной интервенции и Гражданской войны (1918–1920 гг.) // Очерки истории советской военной медицины. Л. : Медицина, 1968. С. 69–125.
3. Барсуков М.И., Пасюков Ф.В., Потулов Б.М. Возникновение советской военной медицины и начало ее организационного строительства // Очерки истории советской военной медицины. Л.: Медицина, 1968. С. 35–67.
4. Военно-медицинская ордена Ленина Краснознаменная академия им. С.М. Кирова: научно-популярный иллюстрированный очерк. Л., 1976. 204 с.
5. Военный врач. 1977. 20 мая. № 19.
6. Врачебная газета. 1918. № 4–6. С. 36.
7. Газета Временного рабоче-крестьянского правительства. 1917. 8 дек. № 27; 15 дек. № 35.
8. Гладких П.Ф., Саидов Н.С. Очерки истории отечественной военной медицины. Кн. IV. Медицинская служба Красной Армии накануне и во время Гражданской войны, военной иностранной интервенции и в межвоенный период. 1917–1938 гг. СПб.: ИД «Петрополис», 2009. 359 с.
9. Известия ВЦИК. 1918. 30 янв. № 23; 14 февр. № 15.
10. Известия Народного комиссариата здравоохранения. 1924. № 1.
11. Ленинские декреты по здравоохранению. М.: Медицина, 1980. 511 с.
12. Ленинский сборник. М., 1933. Т. XXI. 323 с.
13. Нестеренко А.Н. Организация медицинского обеспечения Красной гвардии в боях с немецкими оккупантами под Псковом и Нарвой в 1918 г. // Воен.-мед. журн. 1963. № 3. С. 87–89.
14. Очерки истории советской военной медицины. Л.: Медицина, 1968. 526 с.
15. Павловский И.Г. Сухопутные войска СССР. М. : Воениздат, 1958. 320 с.
16. Пасюков Ф.В., Селиванов Е.Ф. Работницы Петрограда – медсестры и санитарки в дни Великого октября // Фельдшер и акушерка. 1957. № 10. С. 9–12.
17. Сборник справочных материалов по организации и штатам органов управления военно-медицинской службы Красной Армии до 1940 г. Л. : ВММ Минобороны СССР, 1956. Т. I, ч. II. 500 с.
18. Сборник справочных материалов по организации и штатам военно-лечебных, санитарно-транспортных и специальных медицинских учреждений Красной Армии военного времени. Л. : ВММ Минобороны СССР, 1956. Т. I, ч. II. 300 с.
19. Советские Вооруженные силы (история строительства). М. : Воениздат, 1978. 516 с.
20. Труды Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова. Л. : ВМА, 1962. Т. 146. 164 с.
21. Шабунин А.В. Организация медицинской помощи участникам Октябрьского вооруженного восстания в Петрограде // Из истории отечественной медицины. Л. : ВММ Минобороны СССР, 1990. С. 9–11.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 23.02.2017 г.

Для цитирования. Гладких П.Ф. Российская военная медицина в первые годы советской власти // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 05-17. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-5-17.

Russian military medicine in the first years of Soviet power

Gladkikh P.F.

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

✉ Pavel Fedorovich Gladkikh – Dr. Med. Sci. Prof., Honored Worker of Higher School of Russia, Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: gladkih-pavelf@yandex.ru.

Abstract

Relevance. Little is known about the Russian military medicine in the first years of Soviet power.

Intention. To present little-known events in the process of formation, improvement and activity of military medical structures in the Red Guard created by the Bolsheviks, and then its successor – the Red Army – for the period from October 1917 to April 1918.

Methods and Results. The authors give generalized information on the military and political situation, the process which the Bolsheviks folloed to set up bodies of power, armed formations, the Collegium of the Main Military Sanitary Directorate, the Council of Medical Colleges, the medical support system for their combat activities with the participation of the sanitary detachments of the Proletarian Red Cross and regular military medical units. A special section describes problems with medical personnel and the positive role of the Military Medical Academy in their solution.

Conclusion. At the beginning of the Civil War, the medical service largely relied on the experience of the First World War, which military experts from the former army who volunteered to serve in the Red Army brought with them. Unfortunately, in the military medical management there was a lack of unity of command and the parallelism of collegial principles.

Keywords: emergency situation, Civil war, military medicine, the Great October Socialist Revolution of 1917, the Red Guard, the Red Army, a medical detachment, the treatment of the wounded, the Proletarian Red Cross, the Military Medical Academy.

References

1. Arkhiv Voenno-meditsinskogo muzeya Minoborony Rossii [Archive of the Military Medical Museum of the Ministry of Defense of Russia]. Fund 1, inventory 35446, case 4, 5. (In Russ.)
2. Barsukov M.I., Georgievskii A.S., Potulov B.M. Sovetskaya voennaya meditsina v gody inostrannoi voennoi interventsii i Grazhdanskoi voiny (1918–1920) [Soviet military medicine during the years of foreign military intervention and the Civil War (1918–1920)]. Ocherki istorii sovetskoi voennoi meditsiny [Essays on the history of Soviet military medicine]. Leningrad. 1968. Pp. 69–125. (In Russ.)
3. Barsukov M.I., Pasyukov F.V., Potulov B.M. Vozniknovenie sovetskoi voennoi meditsiny i nachalo ee organizatsionnogo stroitel'stva [The emergence of Soviet military medicine and the beginning of its organizational construction]. Ocherki istorii sovetskoi voennoi meditsiny [Essays on the history of Soviet military medicine]. Leningrad. 1968. Pp. 35–67. (In Russ.)
4. Voenno-meditsinskaya ordena Lenina Krasnoznamennaya akademiya imeni S.M. Kirova [S.M. Kirov Military Medical Academy awarded with the Order of Lenin and the Order of Red Banner]. Leningrad. 1976. 204 p. (In Russ.)
5. Voennyi vrach [Military doctor]. 1977. May 20. N 19. (In Russ.)
6. Vrachebnaya gazeta [The Medical Gazette]. 1918. N 4/6. P. 36. (In Russ.)
7. Gazeta Vremennogo raboche-krest'yanskogo pravitel'stva [The newspaper of the Provisional Workers 'and Peasants' Government]. 1917. December 8. N 27; December 15. N 35. (In Russ.)
8. Gladkikh P.F., Saidov N.S. Ocherki istorii otechestvennoi voennoi meditsiny [Essays on the history of Russian military medicine]. Sankt-Peterburg. 2009. Book IV. Meditsinskaya sluzhba Krasnoi Armii nakanune i vo vremena Grazhdanskoi voiny, voennoi inostrannoi interventsii i v mezhdvoennyi period [The medical service of the Red Army on the eve and during the Civil War, military foreign intervention and in the interwar period]. 1917–1938. 359 p. (In Russ.)
9. Izvestiya Vserossiiskogo tsentral'nogo ispolnitel'nogo komiteta [Proceedings of the All-Russian Central Executive Committee]. 1918. January 30. N 23; February 14. N 15. (In Russ.)
10. Izvestiya Narodnogo komissariata zdavookhraneniya [Proceedings of the People's Commissariat of Health]. 1924. N 1 (In Russ.)
11. Leninskie dekrety po zdavookhraneniyu [Lenin's decrees on health]. Moskva. 1980. 511 p. (In Russ.)
12. Leninskii sbornik [Lenin's collection]. Moskva. 1933. Vol. XXI. 323 p. (In Russ.)
13. Nesterenko A.N. Organizatsiya meditsinskogo obespecheniya Krasnoi gvardii v boyakh s nemetskimi okkupantami pod Pskovom i Narvoi v 1918 g. [Organization of medical support of the Red Guard in the battles with the German invaders near Pskov and Narva in 1918]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1963. N 3. Pp. 87–89. (In Russ.)
14. Ocherki istorii sovetskoi voennoi meditsiny [Essays on the history of Soviet military medicine]. Leningrad. 1968. 526 p. (In Russ.)
15. Pavlovskii. I.G. Sukhoputnye voiska SSSR [Army of the USSR]. Moskva. 1958. 320 p. (In Russ.)
16. Pasyukov F.V., Selivanov E.F. Rabotnitsy Petrograda – medsestry i sanitarki v dni Velikogo oktyabrya [Workers of Petrograd - nurses and nurse in the days of October]. *Fel'dsher i akusherka* [Feldsher and midwife]. 1957. N 10. Pp. 9–12. (In Russ.)
17. Sbornik spravochnykh materialov po organizatsii i shtatam organov upravleniya voenno-meditsinskoi sluzhby Krasnoi Armii do 1940 g. [Collection of reference materials on the organization and staffs of the administrative bodies of the military medical service of the Red Army until 1940]. Leningrad. 1956. Vol. 1, Pt. 2. 500 p. (In Russ.)
18. Sbornik spravochnykh materialov po organizatsii i shtatam voenno-lechebnykh, sanitarno-transportnykh i spetsial'nykh meditsinskikh uchrezhdenii Krasnoi Armii voennogo vremeni [Collection of reference materials on the organization and staffs of military-medical, sanitary-transport and special medical institutions of the Red Army of wartime]. Leningrad. 1956. Vol. 3. 300 p. (In Russ.)
19. Sovetskie Vooruzhennye sily (istoriya stroitel'stva) [Soviet Armed Forces (the history of creation)]. Moskva. 1978. 516 p. (In Russ.)
20. Trudy Voenno-meditsinskoi akademii imeni S.M. Kirova [Proceedings of the S.M. Kirov Military Medical Academy]. Leningrad. 1962. Vol. 146. 164 p. (In Russ.)
21. Shabunin A.V. Organizatsiya meditsinskoi pomoshchi uchastnikam Oktyabr'skogo vooruzhennogo vosstaniya v Petrograde [Organization of medical aid to the participants of the October armed uprising in Petrograd]. *Iz istorii otechestvennoi meditsiny* [From the history of Russian medicine]. Leningrad. 1990. Pp. 9–11. (In Russ.)

Received 23.02.2017

For citing: Gladkikh P.F. Rossiiskaya voennaya meditsina v pervye gody sovetskoi vlasti. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2017. N 3. Pp. 05–17. (In Russ.)

Gladkikh P.F. Russian military medicine in the first years of Soviet power. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017. N 3. Pp. 05–17. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-5-17.

КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГИПЕРАММОНИЕМИИ У ЛИКВИДАТОРОВ ПОСЛЕДСТВИЙ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС С НЕАЛКОГОЛЬНЫМ СТЕАТОГЕПАТИТОМ НА ДОЦИРРОТИЧЕСКОЙ СТАДИИ

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России
(Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Известно, что диффузные заболевания печени могут сопровождаться повышением уровня аммиака в сыворотке крови (гипераммониемия). Аммиак в повышенных концентрациях обладает токсическими свойствами, влияющими на центральную нервную систему. Цель – установить клиническое значение гипераммониемии при хроническом неалкогольном стеатогепатите у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС). Обследовано 65 ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС, у которых, помимо общеклинических обследований, оценки нарушений микробиоты, определения фиброза печени, также проводили количественное определение аммиака в плазме крови ферментным методом. Гипераммониемия выявлялась у больных с хроническим неалкогольным стеатогепатитом – ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС в 46% случаев и сопровождалась большей выраженностью клинических проявлений астеновегетативного и диспепсического синдромов, фиброзных изменений печени и нарушений микробиоты кишечника, нарушений внутрипеченочной гемодинамики, в том числе развитием нецирротической портальной гипертензии. В проводимых ранее исследованиях роль гипераммониемии в основном изучалась уже на стадии сформировавшегося цирроза печени, сопровождаемой развитием печеночной энцефалопатии. Всем ликвидаторам последствий аварии на ЧАЭС, страдающим хроническим неалкогольным стеатогепатитом, необходимо определять уровень аммиака в плазме крови.

Ключевые слова: радиационная авария, Чернобыльская АЭС, ликвидатор аварии, неалкогольный стеатогепатит, гипераммониемия, нецирротическая портальная гипертензия.

Введение

Анализ результатов длительного динамического наблюдения за ликвидаторами последствий аварии на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) свидетельствует об устойчивом росте болезни органов пищеварения, превышающем общероссийские показатели практически в 2 раза [1]. При этом наиболее значимыми из них является группа хронических диффузных заболеваний печени неинфекционной этиологии. Среди невирусных заболеваний печени особый интерес исследователей привлекает неалкогольная жировая болезнь печени, морфологически представленная либо стеатозом, либо стеатогепатитом, которые способны трансформироваться в стеатогепатит и гепатоцеллюлярный рак, что сопровождается высокой частотой летальности [3, 4, 12, 15]. Термин неалкогольный стеатогепатит (НАСГ) впервые был введен в клиническую практику J. Ludwig и соавт. [18]. Характерными его признаками являются отсутствие в анамнезе употребления алкоголя в гепатотоксичных дозах (не более 30–40 г этанола

в сутки для мужчин и не более 15–20 г – для женщин), повышение активности ферментов – индикаторов поражения печени в сыворотке крови и морфологические изменения в печени, подобные таковым при алкогольном гепатите [10, 13, 14, 16].

Если одни исследователи отмечают преимущественно бессимптомное течение НАСГ, то другие – его олигосиндромное течение, а третьи – широкий спектр клинических проявлений заболевания, зависящий от активности патологического процесса в печеночной ткани и особенностей нарушений внутрипеченочной гемодинамики [2, 6, 8, 9, 11].

Установлено, что течение диффузных заболеваний печени, включая НАСГ, может сопровождаться повышением уровня аммиака в сыворотке крови. Причем его токсические свойства, оказывающие преимущественное влияние на центральную нервную систему (ЦНС), вплоть до развития комы и летального исхода, проявляются при повышении концентрации аммиака в 1,5–2 раза и более [17, 20]. Однако клиническое значение гипераммонии-

Бацков Сергей Сергеевич – д-р мед. наук проф., зав. 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);

✉ Инжеваткин Денис Игоревич – канд. мед. наук, врач-гастроэнтеролог Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: denis.inzhevatkin@gmail.com.

емии у больных с НАСГ на доцирротической стадии остается неясным.

Цель – установить клиническое значение гипераммониемии при хроническом неалкогольном стеатогепатите у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС.

Материал и методы

Обследовали 65 ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС в возрасте 47–69 лет, средний возраст – $(53,6 \pm 5,8)$ года с верифицированным НАСГ. Всем пациентам с НАСГ определяли уровень аммиака, в результате чего их разделили на 2 группы: с наличием гипераммониемии ($n = 30$) и ее отсутствием ($n = 35$). Критериями исключения явились больные с алкогольным и вирусным поражением печени, аутоиммунным гепатитом, болезнями накопления и онкологические больные, а также пациенты с доказанным циррозом печени.

С учетом того, что у большинства пациентов с НАСГ клиническая картина представлена малосимптомно, в исследовании оценивали как неспецифические клинические симптомы у этих больных (общая слабость, повышенная утомляемость и неопределенное ощущение дискомфорта либо болей в правом подреберье, в верхних отделах живота), так и наличие гепатоспленомегалии, субиктеричность склер, кожный зуд, внепеченочные знаки.

Оценивали активность аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспаратаминотрансферазы (АСТ), гаммаглутамилтранспептидазы (ГГТП), щелочной фосфатазы (ЩФ). Биохимические исследования проводили с использованием коммерческих наборов реактивов фирмы «Beckman Coulter» (США) на автоматическом анализаторе «SYNCHRON CX®9 PRO», с помощью которого определяли общий белок, альбумин, конъюгированный и неконъюгированный билирубин, липидный спектр крови – общий холестерин (ОХС), липопротеиды низкой плотности, липопротеиды высокой плотности, триглицериды, также рассчитывали коэффициент атерогенности (КА). У всех пациентов в сыворотке крови определяли показатели углеводного обмена: глюкоза натощак, гликированный гемоглобин (HbA1c), С-пептид.

Для оценки степени выраженности компенсаторной гиперинсулинемии измеряли иммунореактивный инсулин (ИРИ). Уровень ИРИ определяли методом хемилюминесцентного анализа на автоматическом анализаторе «ACCESS2» фирмы «Beckman Coulter» (США) с использованием тест-системы «Ultrasensitive

Insulin». Рассчитывали показатель HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance – модель оценки гомеостаза для инсулинорезистентности). Его вычисляли по концентрации иммунореактивного инсулина (ИРИ) и глюкозы натощак: $HOMA-IR = [глюкемия\ натошак\ (ммоль/л) \times ИРИ\ (мМЕ/л)] / 22,5$. Значение HOMA-IR у здоровых лиц составляет менее, а у пациентов с нарушениями углеводного обмена более 2 ЕД, что свидетельствует о сниженной чувствительности периферических тканей к инсулину и уменьшению утилизации глюкозы периферическими тканями. Для количественного определения аммиака в плазме крови ферментным методом использовали набор НТИ-А7553–85. Границы нормы аммиака – от 10 до 47 мкмоль/л.

Для оценки состояния микробиоты кишечника всем обследованным выполняли исследование микробных маркеров в крови методом газовой хроматографии, совмещенным с масс-спектрометрией. Данный метод позволял произвести расчет концентрации маркеров и отнести их к конкретным микроорганизмам, обитающим в различных системах и органах. Эта методика предоставляла возможность разложения суперпозиции всего пула микробных маркеров [7].

Всем пациентам проводили инструментальные исследования органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Ультразвуковое исследование проводили на аппарате «iU22» фирмы «PHILIPS» (США) с цветным и энергетическим доплером. Система работала в дуплексном и триплексном режиме и была оснащена мультислотными датчиками от 2 до 10,5 МГц. Оценивали количественные и качественные параметры серошкальной эхографии органов брюшной полости.

Для оценки выраженности фиброза печени на аппарате «Fibroscan 502» компании «EchoSens» (Франция) применяли эластометрию печени – современную неинвазивную методику, которую можно рассматривать как альтернативу пункционной биопсии печени. В ее основе была методика определения степени фиброза печени с помощью упругих волн, для измерения скорости распространения которых используются ультразвуковые сигналы. На основании скорости определяли эластичность печени. Полученный результат выражался в килопаскалях (кПа) и позволял оценить стадию заболевания от F0 до F4 по шкале METAVIR. Результаты интерпретировали с помощью таблицы соответствий (табл. 1). Пациентов с фиброзом F4 в исследование не включали.

Таблица 1

Фибротические изменения печени по шкале METAVIR

Шкала METAVIR	Диапазон цифровой оценки, кПа	Изменение печени
F0	Менее 6,2	Нет фиброза
F1	6,2–8,3	Минимальные изменения печени
F2	8,3–10,8	Умеренные изменения печени
F3	10,8–14,0	Выраженные изменения печени
F4	Более 14,0	Цирроз печени

В качестве скринингового метода установления факта хронического злоупотребления алкоголем использовали опросник CAGE, в который включены следующие вопросы:

C (Cut Down) – испытывали ли Вы потребность напиться «до отключения»?

A (Annoyed) – возникает ли у Вас раздражение в ответ на намеки, касающиеся употребления алкоголя?

G (Guilty) – появляется ли у Вас чувство вины за избыточное употребление алкоголя?

E (Eye-opener) – употребляете ли Вы алкоголь для устранения похмелья?

При утвердительном ответе на 2 вопроса или более тест на скрытую алкогольную зависимость считался положительным.

Для оценки слабости у больных с НАСГ использовали краткий опросник оценки слабости (Brief Fatigue Inventory, BFI), разработанный в 1999 г. C.S. Cleeland, T.R. Mendoza (Anderson Cancer Center, Houston, Texas) [19]. Опросник состоял из девяти (от 0 до 10) цифровых оценочных шкал:

- для оценки динамики интенсивности слабости (0 означает полное отсутствие слабости, 10 – самую сильную слабость, которую можно представить) за последние 24 ч:

- самый высокий уровень слабости;
- обычный для больного уровень слабости;
- уровень слабости в настоящий момент;

- для определения степени влияния слабости на различные аспекты жизни больного (0 – отсутствие влияния слабости на ту или иную составляющую жизнедеятельности, 10 – слабость полностью изменяет один из аспектов жизни больного) за последние 24 ч:

- общая активность;
- настроение;
- отношение с другими людьми;
- работа (включая работу по дому и вне дома);
- способность двигаться;
- способность радоваться жизни.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью пакета программ «Excel 2010», «SPSS Statistics 17.0».

Различия были проверены на статистическую значимость по непараметрическим критериям (t-критерий Стьюдента, ϕ -критерий Фишера). Значение $p < 0,05$ считали статистически значимым. В статье приведены средние статистические величины и ошибка средней ($M \pm m$).

Результаты и их анализ

Результаты тестирования пациентов с помощью краткого опросника оценки слабости BFI представлены на рис. 1. В 1-й группе преобладали больные с умеренно выраженной слабостью и со значительно выраженной слабостью (16 и 7 пациентов соответственно), во 2-й – с отсутствием слабости и незначительно выраженной слабостью (8 и 12 пациентов соответственно).

Клинические проявления у больных с НАСГ представлены на рис. 2. Для всех групп больных с НАСГ было характерно моно- или олигосиндромное течение. Например, у пациентов 1-й группы в клинической картине превалировал астеновегетативный синдром (23 пациента, или 76,7%). При осмотре пациентов с НАСГ довольно редко выявлялись субиктеричность склер и кожный зуд, но часто гепатомегалия, а в 1-й группе – в основном в сочетании со спленомегалией (29 пациентов, или 96,7%). Признаки не-

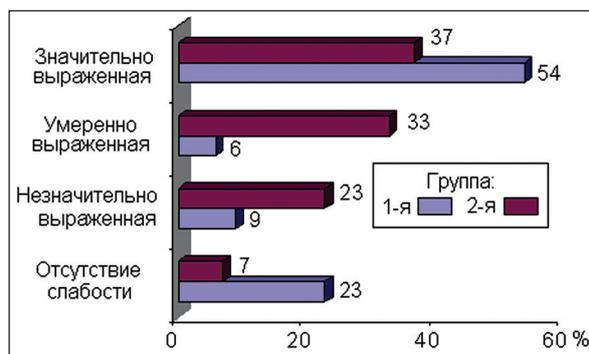


Рис. 1. Выраженность слабости у больных с НАСГ (%).

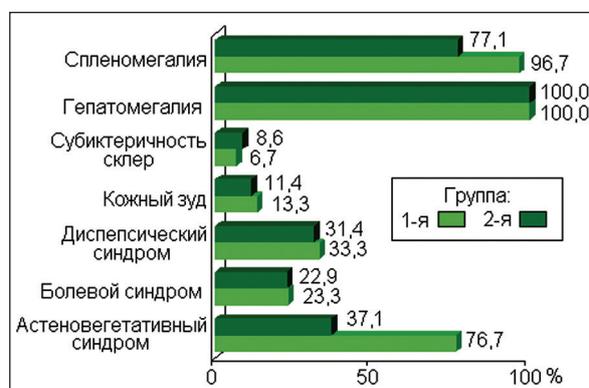


Рис. 2. Частота выявления клинических симптомов, характерных для НАСГ (%).

Таблица 2

Основные показатели углеводного и липидного обмена у больных с НАСГ

Показатель	Группа		p <
	1-я	2-я	
Глюкоза, натощак, ммоль/л	6,1 ± 1,3	5,8 ± 0,6	0,05
Инсулин, натощак, мМЕ/л	20,9 ± 3,1	18,2 ± 2,4	
Гликированный гемоглобин, %	6,8 ± 0,4	5,9 ± 1,3	
C-пептид, нмоль/л	1,9 ± 0,4	1,6 ± 0,7	
НОМА-IR, ЕД	5,3 ± 0,4	4,6 ± 1,9	
Общий холестерин, ммоль/л	6,5 ± 1,3	6,1 ± 1,1	0,05
Триглицериды, ммоль/л	3,4 ± 0,5	2,3 ± 1,1	
Липопротеиды высокой плотности, ммоль/л	1,3 ± 0,4	1,2 ± 0,3	0,05
Липопротеиды низкой плотности, ммоль/л	5,9 ± 2,1	4,7 ± 1,2	
Липопротеиды очень низкой плотности, ммоль/л	1,6 ± 0,4	1,4 ± 0,5	
Коэффициент атерогенности	4,0 ± 1,4	3,4 ± 1,1	

цирротической портальной гипертензии были характерны только для 1-й группы пациентов.

При анализе показателей углеводного обмена (табл. 2) у пациентов в группах с НАСГ достоверных различий не выявлено. На уровне тенденций отмечается увеличение уровня глюкозы, иммунореактивного инсулина, C-пептида у пациентов 1-й группы. В 1-й группе был выявлен статистически больший показатель НОМА-IR ($p < 0,05$).

Нарушения липидного обмена выявлены у 42 (64,6%) пациентов общего массива. При изучении липидного обмена у пациентов с НАСГ в 1-й и 2-й группе отмечены нарушения практически всех показателей липидограммы. Более выражены они были у пациентов 1-й группы. Например, уровень триглицеридов в сыворотке крови и липопротеидов низкой плотности оказался статистически больше ($p < 0,05$), чем у пациентов 2-й группы (см. табл. 2).

У больных с НАСГ определили также частоту цитолитического и холестатического синдромов. Результаты биохимического обследования больных с НАСГ представлены на рис. 3. Повышение активности АЛТ и ГГТП встречалось чаще, чем увеличение АСТ и ЩФ, а в 1/3 случаев определялась гипербилирубинемия. При этом уровни аминотрансфераз достигали следующих значений: АЛТ – (117,9 ± 15,3) ЕД/л, АСТ – (85,7 ± 12,1) ЕД/л, средние значения при оценке холестаза составили: ГГТП – (154,4 ± 17,2) ЕД/л, ЩФ – (121,9 ± 7,3) ЕД/л. Билирубин был повышен в основном за счет прямого и достигал (5,6 ± 1,2) мкмоль/л.

По данным ультразвукового сканирования выявлены крупно- и среднезернистый виды эхогенности с умеренным и выраженным повышением интенсивности ультразвукового сигнала, затуханием его на периферии, что

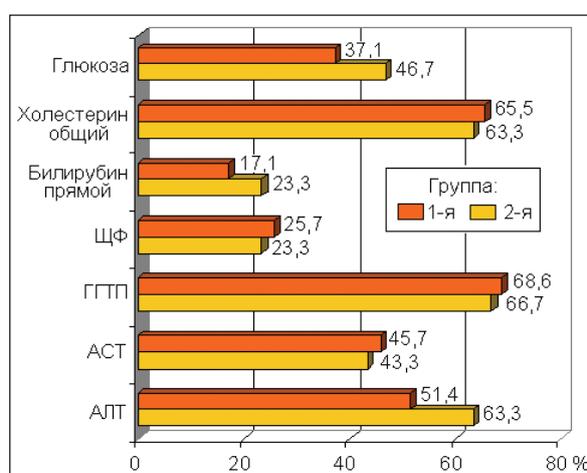


Рис. 3. Результаты биохимического обследования больных с НАСГ (% отклонений от нормы).

свидетельствовало о диффузном характере поражения печени, обусловленном его жировой инфильтрацией. При проведении стандартной эхографии в 1-й группе признаки I степени жирового гепатоза не выявлены, во 2-й группе они были у 23 пациентов, или в 65,7% (табл. 3). У пациентов 2-й группы достоверно чаще ($p < 0,05$) определялась II степень жирового гепатоза, в то время как у пациентов 1-й группы – признаки III и IV степени жирового гепатоза (см. табл. 3).

Таблица 3

Оценка степени жирового гепатоза и стадий фиброза у больных с НАСГ

Группа	Степень жирового гепатоза по С.С. Бацкову [2], n (%)			
	I	II	III	IV
1-я	0 (0)	4 (13,3)	14 (46,7)	12 (40,0)
2-я	23 (65,7)	12 (34,3)	0 (0)	0 (0)
$p < 0,05$				
Группа	Стадия фиброза по шкале METAVIR, n (%)			
	F1	F2	F3	F4
1-я	0 (0)	14 (46,7)	16 (53,3)	0 (0)
2-я	14 (40)	21 (60)	0 (0)	0 (0)
$p < 0,05$				

По данным эластометрии, в 1-й группе фиброз F1, а во 2-й фиброз F3 отсутствовали, в то время как во 2-й группе достоверно чаще ($p < 0,05$) встречался фиброз F2 (см. табл. 3). Среди больных с НАСГ установлена прямая корреляционная связь между стадией фиброза и частотой встречаемости гипергаммониемии ($r = 0,63$; $p < 0,001$).

Результаты оценки диаметра воротной вены по группам пациентов с НАСГ представлены в табл. 4. У пациентов 1-й группы он был достоверно больше по сравнению со 2-й при фиброзе F2 ($p < 0,05$).

Показатели доплерографии сосудов портальной системы у больных с НАСГ представлены в табл. 5. Оказалось, что в 1-й группе пациентов по сравнению со 2-й на уровне тенденций был больше диаметр воротной вены, что определило статистически более выраженную скорость кровотока в воротной вене. Морфофункциональные показатели селезеночной вены достоверных различий не выявили.

Все пациенты были разделены на группы с наличием и отсутствием нарушений микробиоты (табл. 6). Исследование показало, что у пациентов 1-й группы с НАСГ по сравнению со 2-й нарушения микробиоты встречались достоверно чаще ($p < 0,05$).

По данным эластометрии, у больных с НАСГ наиболее часто нарушения микробиоты происходили при фиброзе F1–F3, причем, что более выраженные нарушения отмечались у пациентов 1-й группы (см. табл. 6).

По результатам проведенного исследования можно заключить, что в клинической картине у пациентов с НАСГ наблюдались астеновегетативный и диспепсический синдромы, и более выраженная слабость имела преимущественно у больных с НАСГ с гипергаммониемией, что обусловлено токсическим воздействием аммиака на ЦНС.

Среди больных с НАСГ с гипергаммониемией было нередко ассоциировано нарушение липидного и углеводного обменов, наиболее чаще в виде повышения липопротеидов низкой плотности и НОМА-IR.

Влияние гипергаммониемии нами рассматривалось применительно к каждому показателю, включая показатели цитолиза и холестаза. При исследовании сыворотки крови у больных с НАСГ с повышенным уровнем аммиака также отмечены более выраженные отклонения со стороны биохимических тестов. При этом наиболее информативным показателем явилось повышение активности АЛТ и прямого билирубина.

Таблица 4

Оценка диаметра воротной вены у больных с НАСГ ($M \pm m$), мм

Шкала METAVIR	Группа		p <
	1-я	2-я	
F0	–	11,0 ± 0,1	0,05
F1	12,3 ± 0,1	11,2 ± 0,1	
F2	12,9 ± 0,3	11,7 ± 0,2	
F3	13,2 ± 0,4	–	

Таблица 5

Допплерография сосудов портальной системы у больных с НАСГ ($M \pm m$)

Показатель	Группа		p <
	1-я	2-я	
Диаметр воротной вены, мм	13,1 ± 0,3	12,3 ± 0,5	0,05
Линейная скорость кровотока в воротной вене, см/с	17,9 ± 2,1	13,4 ± 1,1	
Диаметр селезеночной вены, мм	6,8 ± 0,5	7,0 ± 0,4	
Линейная скорость кровотока в селезеночной вене, см/с	21,2 ± 2,2	20,4 ± 3,2	

Таблица 6

Нарушения микробиоты кишечника у больных с НАСГ, n (%)

Шкала METAVIR	Группа		p <
	1-я	2-я	
F0	0 (0)	0 (0)	0,05
F1	0 (0)	6 (17,1)	
F2	14 (46,7)	10 (28,6)	
F3	16 (53,3)	0 (0)	
F4	0 (0)	0 (0)	
Общий массив	30 (100)	16 (45,7)	

Проведенное исследование показало, что гипергаммониемия была тесно связана со степенью фиброза печени у больных с НАСГ, с более выраженными изменениями стадии фиброза нарастала частота ее встречаемости. Для НАСГ с гипергаммониемией более характерны признаки гепатоспленомегалии в сочетании с нарушением внутриворотной гемодинамики и наличием нецирротической портальной гипертензии. Таким образом, при оценке доплерографических показателей у больных с НАСГ с гипергаммониемией определяются различные варианты гемодинамических нарушений, позволяющие разделить их по степени выраженности, что дает дополнительный критерий для диагностики данного заболевания.

При наличии у больных с НАСГ с гипергаммониемией более высоких показателей фиброза печени наиболее часто встречались нарушения микробиоты кишечника. Это вероятно обусловлено тем, что дополнительным источником образования аммиака служит уреазы, возникающая в результате разложения мочевины и белка микрофлорой толстой кишки [21].

Таким образом, проведенное исследование показало, что наличие у пациентов с НАСГ гипераммониемии при сопоставлении с изменениями плотности печени, по данным эластометрии, является достоверным фактором, способствующим ухудшению течения заболевания.

Выводы

1. У ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС – больных с хроническим неалкогольным стеатогепатитом в 46% случаев выявляется повышение уровня аммиака в сыворотке крови более 60 мкмоль/л.

2. Гипераммониемия у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС – больных с хроническим неалкогольным стеатогепатитом сопровождается большей выраженностью:

- клинических проявлений астеновегетативного и диспепсического синдромов;
- фиброзных изменений печени (по данным гепатоэластометрии) и нарушений микробиоты кишечника;
- нарушений внутрипеченочной гемодинамики, в том числе с развитием нецирротической портальной гипертензии.

Литература

1. Алексанин С.С. [и др.]. Ликвидаторы последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции: патология отдаленного периода и особенности медицинского обеспечения. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2008. 440 с.
2. Бацков С.С. Введение в неинфекционную гепатологию: руководство для врачей. СПб.: Кризмас+, 2004. 192 с.
3. Богомолов П.О., Павлова Т.В. Неалкогольный стеатогепатит: патофизиология, патоморфология, клиника и подходы к лечению // Фарматека. 2003. № 10. С. 31–39.
4. Богомолов П.О., Шульпекова Ю.О. Неалкогольная жировая болезнь печени: стеатоз и неалкогольный стеатогепатит // Клинич. перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. 2004. № 3. С. 20–27.
5. Буеверов А.О., Маевская М.В. Некоторые патогенетические и клинические вопросы неалкогольного стеатогепатита // Клинич. перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. 2003. № 3. С. 2–12.
6. Ивашкин В.Т., Шульпекова Ю.О. Неалкогольный стеатогепатит // Рус. мед. журн. 2000. № 2. С. 41–45.

7. Осипов Г.А., Демина А.М. Хромато-масс-спектрометрическое обнаружение микроорганизмов в анаэробных инфекционных процессах // Вестн. РАМН. 1996. Т. 3, № 2. С. 52–59.

8. Подымова С.Д. Жировой гепатоз. Неалкогольный стеатогепатит (эволюция представлений о клинико-морфологических особенностях, прогнозе, лечении) // Терапевт. архив. 2006. Т. 78, № 4. С. 32–38.

9. Степанов Ю.М., Филиппова А.Ю. Современные взгляды на патогенез, диагностику и лечение неалкогольного стеатогепатита // Сучасна гастроентерологія. 2004. № 1. С. 17–24.

10. Хухлина О.С. Особенности патоморфологических и метаболических параметров фиброза печени у больных с алкогольной и неалкогольной жировой болезнью печени // Сучасна гастроентерологія. 2005. № 5 (25). С. 34–40

11. Шупелькова Ю.О. Неалкогольная жировая болезнь печени: патогенез, диагностика, лечение // Фарматека. 2007. № 6. С. 48–53.

12. Angulo P. Nonalcoholic fatty liver disease // N. Engl. J. Med. 2002. Vol. 346, N 16. P. 1221–1231.

13. Bellentani S., Tinbelli C. Epidemiology and risk factors for fatty liver // Steatohepatitis (NASH and ASH) / Leuschner U., James O. F.W., Dancygier H. (eds). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2001. P. 3–10.

14. Brunt E.M. Pathology of nonalcoholic steatohepatitis // Hepatol Res. 2005. Vol. 33, N 2. P. 68–71.

15. Bugianesi E., Vanni E., Marchesini G. NASH and the risk of cirrhosis and hepatocellular carcinoma in type 2 diabetes // Curr. Diab. Rep. 2007. Vol. 7, N 3. P. 175–180.

16. Day C.P. Pathogenesis of steatohepatitis // Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol. 2002. Vol. 16, N 5. P. 663–678.

17. Haussinger D., Schliess F. Pathogenetic mechanisms of hepatic encephalopathy // Gut. 2008. Vol. 57. P. 1156–1165.

18. Ludwig J., Viggiano T.R., McGill D.B., Oh B.J. Nonalcoholic steatohepatitis: Mayo Clinic experiences with a hitherto unnamed disease // Mayo Clin Proc. 1980. Vol. 55. P. 434–442.

19. Mendoza T., Wang X., Cleeland C. [et al.]. The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients: Use of the Brief Fatigue Inventory // Cancer. 1999. Vol. 85. P. 1186–1196.

20. Shawcross D, Jalan R. The pathophysiologic basis of hepatic encephalopathy: central role for ammonia and inflammation // Cell. Mol. Life. Sci. 2005. Vol. 2. P. 2295–2304.

21. Wu W.C., Zhao W., Li S. Small intestinal bacteria overgrowth decreases small intestinal motility in the NASH rats // World J. Gastroenterol. 2008. Vol. 14, N 2. P. 313–317.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 24.05.2017 г.

Для цитирования. Бацков С.С., Инжеваткин Д.И. Клиническое значение гипераммониемии у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС с неалкогольным стеатогепатитом на доцирротической стадии // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 18–25. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-18-25

The clinical significance of hyperammonemia in the Chernobyl accident liquidators with nonalcoholic steatohepatitis at the precirrhotic stage

Batskov S.S., Inzhevatin D.I.

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

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

✉ Denis Igorevich Inzhevatin – PhD Med. Sci., doctor gastroenterologist, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Academica Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: denis.inzhevatin@gmail.com.

Abstract

Relevance. It is known that diffuse liver diseases can be associated with increased ammonia levels in blood serum, that have toxic effects on the central nervous system.

Intention. To establish the clinical importance of hyperammonemia in chronic non-alcoholic steatohepatitis in the liquidators of Chernobyl nuclear power (CNPP) plant accident aftermath.

Methods. In 65 Chernobyl accident liquidators, liver fibrosis, plasma ammonia levels were also assessed via enzyme method in addition to general clinical examination, including microbiota disorders.

Results and Discussion. Hyperammonemia was detected in 46 % of liquidators with chronic nonalcoholic steatohepatitis, with greater severity of clinical manifestations of asthenic-vegetative and dyspeptic syndromes, liver fibrosis and disorders of intestinal microbiota and intrahepatic hemodynamics, including noncirrhotic portal hypertension. In previous studies, the role of hyperammonemia was mainly studied at the stage of the formed cirrhosis of the liver accompanied by the hepatic encephalopathy.

Conclusion. It is necessary to determine the level of ammonia in the blood plasma in all liquidators of CNPP accident aftermath suffering from chronic non-alcoholic steatohepatitis.

Keywords: radiation accident, Chernobyl nuclear power plant, liquidator of the accident aftermath, non-alcoholic steatohepatitis, hyperammonemia, noncirrhotic portal hypertension.

References

1. Aleksanin S.S. [et al.]. Likvidatory posledstviy avarii na Chernobyl'skoi atomnoi elektrostantsii: patologiya otdalennogo perioda i osobennosti meditsinskogo obespecheniya [Liquidators of consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant: long-term pathology and features of medical provision]. Sankt-Peterburg. 2008. 440 p. (In Russ.)
2. Batskov S.S. Vvedenie v neinfektsionnyy gepatologiyu [Introduction to non-infectious hepatology]. Sankt-Peterburg. 2004. 192 p. (In Russ.)
3. Bogomolov P.O., Pavlova T.V. Nealkogol'nyi steatogepatit: patofiziologiya, patomorfologiya, klinika i podkhody k lecheniyu [Nonalcoholic steatohepatitis: pathophysiology, pathomorphology, clinic and approaches to treatment]. *Farmateka* [Pharmateka]. 2003. N 10. Pp. 31–39. (In Russ.)
4. Bogomolov P.O., Shul'pekova Yu.O. Nealkogol'naya zhirovaya bolezn' pecheni: steatoz i nealkogol'nyi steatogepatit [Nonalcoholic fatty liver disease: steatosis and nonalcoholic steatohepatitis]. *Klinicheskie perspektivy gastroenterologii, gepatologii* [Clinical prospects of gastroenterology, hepatology]. 2004. N 3. Pp. 20–27. (In Russ.)
5. Bueverov A.O., Maevskaya M.V. Nekotorye patogeneticheskie i klinicheskie voprosy nealkogol'nogo steatogepatita [Some pathogenetic and clinical issues of nonalcoholic steatohepatitis]. *Klinicheskie perspektivy gastroenterologii, gepatologii* [Clinical prospects of gastroenterology, hepatology]. 2003. N 3. Pp. 2–12. (In Russ.)
6. Ivashkin V.T., Shul'pekova Yu.O. Nealkogol'nyi steatogepatit [Nonalcoholic steatohepatitis]. *Russkii meditsinskii zhurnal* [Russian Medical Journal]. 2000. N 2. Pp. 41–45. (In Russ.)
7. Osipov G.A., Demina A.M. Khromato-massspektrmetricheskoe obnaruzhenie mikroorganizmov v anaerobnykh infektsionnykh protsessakh [Chromato-mass spectrometric detection of microorganisms in anaerobic infectious processes]. *Vestnik Rossiiskoi Akademii Meditsinskikh Nauk* [Annals of the Russian Academy of Medical Sciences]. 1996. Vol. 3, N 2. Pp. 52–59. (In Russ.)
8. Podymova S.D. Zhirovoy gepatoz. Nealkogol'nyi steatogepatit (evolyutsiya predstavlenii o kliniko-morfologicheskikh osobennostyakh, prognoze, lechenii) [Fatty hepatosis. Nonalcoholic steatohepatitis (evolution of the knowledge about clinico-morphological features, prognosis, treatment)]. *Terapevticheskii arkhiv* [Therapeutic Archives]. 2006. Vol. 78, N 4. Pp. 32–38. (In Russ.)
9. Stepanov Yu.M., Filippova A.Yu. Sovremennye vzglyady na patogenez, diagnostiku i lechenie nealkogol'nogo steatogepatita [Modern views on the pathogenesis, diagnosis and treatment of non-alcoholic steatohepatitis]. *Suchasna gastroenterologija* [Современная гастроэнтерология]. 2004. N 1. Pp. 17–24. (In Russ.)
10. Khukhlina O.S. Osobennosti patomorfologicheskikh i metabolicheskikh parametrov fibroza pecheni u bol'nykh s alkogol'noi i nealkogol'noi zhirovoy bolezn'yu pecheni [Peculiarities of pathomorphological and metabolic parameters of liver fibrosis in patients with alcoholic and nonalcoholic fatty liver disease]. *Suchasna gastroenterologija* [Современная гастроэнтерология]. 2005. N 5. Pp. 34–40. (In Russ.)
11. Shupel'kova Yu.O. Nealkogol'naya zhirovaya bolezn' pecheni: patogenez, diagnostika, lechenie [Nonalcoholic fatty liver disease: pathogenesis, diagnosis, treatment]. *Farmateka* [Pharmateka]. 2007. N 6. Pp. 48–53. (In Russ.)
12. Angulo P. Nonalcoholic fatty liver disease. *N. Engl. J. Med.* 2002. Vol. 346, N 16. Pp. 1221–131.

13. Bellentani S., Tinbelli C. Epidemiology and risk factors for fatty liver. Steatohepatitis (NASH and ASH). Leuschner U., James O. F.W., Dancycgier H. (eds). Dordrecht : Kluwer Academic Publishers, 2001. Pp. 3–10.
 14. Brunt E.M. Pathology of nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatol Res.* 2005. Vol. 33, N 2. Pp. 68–71.
 15. Bugianesi E., Vanni E., Marchesini G. NASH and the risk of cirrhosis and hepatocellular carcinoma in type 2 diabetes. *Curr. Diab. Rep.* 2007. Vol. 7, N 3. Pp. 175–180.
 16. Day C.P. Pathogenesis of steatohepatitis. *Best Pract. Res. Clin. Gastroenterol.* 2002. Vol. 16, N 5. Pp. 663–678.
 17. Haussinger D., Schliess F. Pathogenetic mechanisms of hepatic encephalopathy. *Gut.* 2008. Vol. 57. Pp. 1156–1165.
 18. Ludwig J., Viggiano T.R., McGill D.B., Oh B.J. Nonalcoholic steatohepatitis: Mayo Clinic experiences with a hitherto unnamed disease. *Mayo Clin Proc.* 1980. Vol. 55. Pp. 434–442.
 19. Mendoza T., Wang X., Cleeland C. [et al.]. The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients: Use of the Brief Fatigue Inventory. *Cancer.* 1999. Vol. 85. Pp. 1186–1196.
 20. Shawcross D, Jalan R. The pathophysiologic basis of hepatic encephalopathy: central role for ammonia and inflammation. *Cell. Mol. Life. Sci.* 2005. Vol. 2. Pp. 2295–2304.
 21. Wu W.C., Zhao W., Li S. Small intestinal bacteria overgrowth decreases small intestinal motility in the NASH rats. *World J. Gastroenterol.* 2008. Vol. 14, N 2. Pp. 313–317.
- Received 24.05.2017

For citing: Batskov S.S., Inzhevatkina D.I. Klinicheskoe znachenie giperammoniemii u likvidatorov posledstviia avarii na Chernobyl'skoi AES s nealkogol'nym steatogepatitom na dotsirroticheskoi stadii. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh.* 2017. N 3. Pp. 18–25. **(In Russ.)**

Batskov S.S., Inzhevatkina D.I. The clinical significance of hyperammonemia in the Chernobyl accident liquidators with non-alcoholic steatohepatitis at the precirrhotic stage. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations.* 2017. N 3. Pp. 18–25. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-18-25.



Вышла в свет книга



Многопрофильная клиника XXI века. Инновации в медицине – 2017: материалы международного научного конгресса (15–17 июня 2017 г., Санкт-Петербург) / под общ. ред. С.С. Алексанина; Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб.: Астерион, 2017. 332 с.

ISBN 978-5-00045-485-5.

Международный научный конгресс проведен в Санкт-Петербурге 15–17 июня 2017 г. во Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России и посвящен 5-летию новой многопрофильной клиники № 2 (Санкт-Петербург, ул. Оптиков, д. 54).

В материалах представлены тезисы 209 докладов и лекций, отражающих тематические направления конгресса: актуальные вопросы медицинской реабилитации – опыт и перспективы; дистальные поражения артерий нижних конечностей: современные пути решения проблемы; передовые и инновационные технологии комбустиологии, реконструктивной и пластической хирургии; актуальные вопросы современной хирургии позвоночника; современные тенденции в диагностике и лечении больных с диффузным токсическим зобом и раком щитовидной железы; клиническая лабораторная диагностика редких заболеваний; оказание специализированной медицинской помощи пострадавшим в аварии на Чернобыльской

АЭС; современные технологии лечения мочекаменной болезни – федеральная программа «Инсульт»; опыт работы, проблемы, дискуссионные аспекты; врачебная ошибка и дистанционное консультирование; коморбидные состояния в ревматологии и аллергологии; медицина чрезвычайных ситуаций и арктическая медицина; проблемы кардионкологии; тяжелая сердечная недостаточность: от лекарств до оперативных вмешательств; современные технологии в травматологии и ортопедии; актуальные вопросы использования гипербарической оксигенации в работе многопрофильных стационаров, амбулаторных и реабилитационных центров и отделений; роль среднего медицинского персонала в лабораторной диагностике; сестринское дело в медицинской реабилитации; медицинские и медико-экологические аспекты старения и долголетия человека.

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В СИСТЕМЕ ОКАЗАНИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3);

² Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41);

³ Санкт-Петербургский государственный университет (Россия, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9)

В последние годы отмечено существенное снижение объемов оказываемой скорой медицинской помощи (с 47,5 млн в 2010 г. до 45,4 млн выездов бригад в 2016 г.). Одна из актуальных проблем, связанная с этим, – дефицит кадров в системе оказания скорой медицинской помощи. Цель исследования – оценка состояния кадрового потенциала системы оказания скорой медицинской помощи, выявление проблем и поиск путей их решения. Проведен анализ данных федеральной статистической отчетности (форма № 30 «Сведения о медицинской организации») за 2010–2016 гг. В 2016 г. дефицит сотрудников скорой помощи в России составил 30%, отмечались снижение числа врачей на 20,2% и изменение состава и профиля бригад: замена врачебных бригад на фельдшерские произошла в 72,1%. Снижение профессионального уровня выездных бригад скорой медицинской помощи сопровождалось развитием стационарного этапа скорой медицинской помощи. Решение проблемы кадрового дефицита – первоочередная задача, позволяющая сохранить систему оказания скорой медицинской помощи в работоспособном состоянии. На это направлен комплекс мер по совершенствованию кадровой политики.

Ключевые слова: скорая медицинская помощь, медицина катастроф, организация здравоохранения, медицинские кадры.

Введение

Оказание медицинской помощи населению при внезапных заболеваниях и угрожаемых жизни состояниях, в том числе в чрезвычайных ситуациях, является одной из приоритетных задач здравоохранения. Ее реализация в значительной степени зависит от подготовки, профессионального уровня и обеспеченности медицинскими кадрами как главного ресурса здравоохранения.

По результатам мониторинга достижения целевых показателей социально-экономического развития страны в последние годы отмечены значительные успехи в улучшении демографической ситуации – увеличение продолжительности жизни, снижение смертности, рост рождаемости. Они связаны, в том числе, и с повышением доступности и качества медицинской помощи, движущей силой которого в отрасли стала 2-миллионная армия медицинских работников. В стране реализуется комплекс мер по совершенствованию кадровой политики.

В каждом регионе утверждена «дорожная карта» преодоления дефицита и дисбаланса медицинских кадров. Тем не менее, в докладе министра Минздрава России В.И. Скворцовой (<https://www.rosminzdrav.ru>) на расширенном заседании Коллегии Минздрава (21.04.2016 г.) отмечено существенное отставание в реализации региональных кадровых программ в ряде регионов. Непростая ситуация с кадровым обеспечением складывалась в последние годы и в системе оказания скорой медицинской помощи (СМП).

Цель исследования – оценка состояния кадрового потенциала системы оказания СМП, выявление проблем и поиск путей их решения.

Материал и методы

Проанализировали данные федеральной статистической отчетности (форма № 30 «Сведения о медицинской организации», утвержденная приказом Росстата от 25.12.2014 г. № 723) за 2010–2016 гг.

✉ Барсукова Ирина Михайловна – канд. мед. наук, руков. отд. организации скорой мед. помощи, С.-Петеб. науч.-исслед. ин-т скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3); доц. каф. скорой мед. помощи Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова (Россия, 191015, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41), e-mail: bim-64@mail.ru;

Бумай Алексей Олегович – мл. науч. сотр., С.-Петеб. науч.-исслед. ин-т скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3); ст. препод. каф. челюстно-лицевой хирургии и хирургич. стоматологии, С.-Петеб. гос. ун-т (Россия, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7/9), e-mail: bumay_ao@list.ru;

Багрецова Ирина Александровна – мл. науч. сотр., С.-Петеб. науч.-исслед. ин-т скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3), e-mail: borsline@gmail.com.

Использовали историко-аналитический, правовой, организационный, медико-статистический анализ, сравнительный и обобщающий методы исследования.

Результаты и их анализ

По данным федеральной статистической отчетности за 2016 г. (форма № 30), штат системы оказания СМП в России насчитывал 238,6 тыс. человек. Штатная должность фельдшера СМП являлась наиболее многочисленной – 52,3% ($p < 0,01$). Должности

врачей составляли 13,1%, санитаров – 6,2%. Надо отметить, что даже эта штатная структура СМП, утвержденная в 2016 г. в субъектах России, изначально дефицитна по отношению к рекомендуемым нормативам [2].

Анализ динамики штатов СМП с 2010 г. показал заложенные уже на этапе планирования снижение численности врачебного персонала СМП и рост числа фельдшеров СМП (таблица).

Необходимо заметить, что Минздрав России при утверждении порядков оказания медицинской помощи устанавливает рекомен-

Показатели укомплектованности кадров СМП (2010–2016 гг.)

Показатель	Год	Медицинский персонал			
		всего	врачи	средний	младший
Штатные должности	2010	240 904	37 525	107 779	36 938
	2011	245 736	37 488	110 913	37 215
	2012	251 070	37 412	114 587	38 484
	2013	253 491	36 648	117 094	37 494
	2014	247 110	34 229	120 649	28 722
	2015	243 671	32 566	123 183	23 294
	2016	238 580	31 209	124 785	14 837
Занятые должности	2010	226 395	32 331	104 210	33 254
	2011	228 547	31 650	106 641	33 125
	2012	230 377	30 498	108 851	33 569
	2013	224 782	27 810	109 056	30 275
	2014	217 697	25 680	110 595	23 315
	2015	214 575	24 146	111 881	19 463
	2016	210 241	22 913	112 978	12 187
Физические лица	2010	168 469	19 205	87 068	15 178
	2011	170 692	18 828	88 509	15 443
	2012	169 949	17 877	88 023	16 295
	2013	167 936	16 799	86 709	15 249
	2014	170 945	16 342	90 461	14 229
	2015	169 851	15 791	90 624	12 507
	2016	167 926	15 107	90 975	7910
Дефицит физических лиц, n (%)	2010	72 435 (30,1)	18 320 (48,8)	20 711 (19,2)	21 760 (58,9)
	2011	75 044 (30,5)	18 660 (49,8)	22 404 (20,2)	21 772 (58,5)
	2012	81 121 (32,3)	19 535 (52,2)	26 564 (23,2)	22 189 (57,7)
	2013	85 555 (33,8)	19 849 (54,2)	30 385 (25,9)	22 245 (59,3)
	2014	76 165 (30,8)	17 887 (52,3)	30 188 (25,0)	14 493 (50,5)
	2015	73 820 (30,3)	16 775 (51,5)	32 559 (26,4)	10 787 (46,3)
	2016	70 654 (29,6)	16 102 (51,6)	33 810 (27,1)	6927 (46,7)
Незанятые должности, n (%)	2010	14 509 (6,0)	5195 (13,8)	3568 (3,3)	3684 (10,0)
	2011	17 190 (7,0)	5838 (15,6)	4272 (3,9)	4090 (11,0)
	2012	20 693 (8,2)	6914 (18,5)	5736 (5,0)	4915 (12,8)
	2013	28 709 (11,3)	8838 (24,1)	8038 (6,9)	7220 (19,3)
	2014	29 413 (11,9)	8549 (25,0)	10 054 (8,3)	5407 (18,8)
	2015	29 096 (11,9)	8420 (25,9)	11 302 (9,2)	3831 (16,4)
	2016	28 339 (11,9)	8297 (26,6)	11 807 (9,5)	2650 (17,9)
Коэффициент совместительства	2010	1,34	1,68	1,20	2,19
	2011	1,34	1,68	1,20	2,14
	2012	1,36	1,71	1,24	2,06
	2013	1,34	1,66	1,26	1,99
	2014	1,27	1,57	1,22	1,64
	2015	1,26	1,53	1,23	1,56
	2016	1,13	1,36	1,10	1,22

двумя штатными нормативы для профильных медицинских организаций и их структурных подразделений, которые служат для регионов методическим ориентиром. Иными словами, регион вправе самостоятельно, на основании действующих положений Трудового кодекса Российской Федерации, определять оптимальную численность медицинских работников, которая позволила бы с учетом объективной ситуации обеспечить функционирование системы здравоохранения и достичь желаемых показателей здоровья населения, что отмечено и в письме Федерального фонда обязательного медицинского страхования от 06.04.2015 г. № 1726/30-4 «О порядке формирования штатных расписаний» (http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_179676). Такой подход позволяет региональным властям более точно определять необходимый кадровый состав медицинских организаций с учетом заболеваемости населения, загруженности организаций, иных показателей, отражающих местную специфику [1, 2].

С учетом реальных физических лиц их общий дефицит в 2016 г. составил около 70,7 тыс. (30%), незанятых должностей насчитывалось 28,3 тыс. (11,9%). В наиболее сложном положении оказался врачебный персонал: при дефиците физических лиц 51,6% (16,1 тыс.) количество незанятых должностей составило 26,6% (8,3 тыс.).

Динамика количества врачей СМП с 2010 г. имеет постоянную тенденцию к снижению (на 20,2%) при росте среднего медицинского персонала (фельдшеров СМП) и графически представлена на рисунке. Кадровый дисбаланс 2010–2016 гг. сопровождался изменением состава и профильности выездных бригад: ростом доли фельдшерских бригад до 72,1% и заменой врачебных бригад фельдшерскими. Таким образом, изменение численности вра-

чебного и фельдшерского персонала свидетельствует о переходе службы преимущественно на фельдшерский вариант оказания СМП.

По числу медицинских кадров наиболее благополучными в 2013–2016 гг. являлись Северо-Кавказский и Дальневосточный федеральные округа, в то время как Центральный, Сибирский и особенно Северо-Западный федеральные округа имели значительные проблемы кадрового обеспечения. По субъектам России дефицит кадров варьировал от 12 до 50%, дефицит врачей – от 16 до 78%.

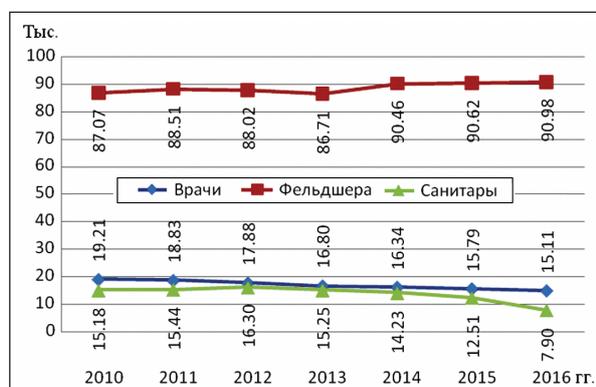
Тем не менее, подразделения СМП России продолжают напряженно работать, оказывая значительные объемы медицинской помощи. Осуществление этой работы в условиях дефицита кадров невозможно без совместительства, коэффициент которого по стране в целом в медицинских организациях СМП России в 2010–2016 гг. составлял от 1,13 до 1,34 и минимальным был в 2016 г. В предыдущие годы наиболее значимым он был среди санитаров СМП (до 2,19) и врачей (до 1,68) (см. таблицу).

Среди объемных показателей работы подразделений СМП отмечено уменьшение числа выездов бригад СМП на 4,6% (с 47,5 млн в 2010 г. до 45,4 млн в 2016 г.), в том числе за счет сокращения случаев непрофильного и нецелевого использования бригад. Снижение числа выездов сопровождалось, соответственно, и уменьшением количества лиц, которым оказана СМП (на 4,6%; с 47,7 млн в 2010 г. до 45,6 млн в 2016 г.).

Нет сомнения в том, что решение проблемы кадрового дефицита – первоочередная задача, позволяющая сохранить догоспитальный этап СМП в работоспособном состоянии.

В крупных городах, таких как Москва и Санкт-Петербург, она ощущается меньше. Более высокий уровень заработной платы привлекает кадры с близлежащих территорий. Поэтому пригородные районы и соседние субъекты России, теряя своих немногочисленных сотрудников, страдают вдвойне. Не секрет, что трудовое законодательство здесь не в счет. Персонал, уезжая на работу далеко от дома, работает вахтовым методом, выходит на смену в свои «выходные по графику» дни, в период отпуска, что позволяет выполнять работу в объеме 2 ставок и более. И работодатели от безысходности идут на это. Таким образом перемещаются кадры СМП из Новгородской области в Ленинградскую, из Ленинградской области – в Санкт-Петербург, из Подмосковья – в Москву и т. д.

Работа в условиях незакрытых нарядов смены и неуккомплектованного состава бригад



Динамика количества медицинского персонала СМП в России (тыс.).

стала обыденным делом. Чтобы вывести на линию максимально возможное количество бригад для обеспечения оперативности обслуживания вызовов, сформированные бригады из двух медицинских работников в течение рабочей смены в зависимости от оперативной обстановки разбиваются на две (в каждой – по одному медицинскому работнику).

В выходные и праздничные дни, периоды повышенной заболеваемости (в холодное время года), а также очередного информационного потока о смертельной опасности клещей, лихорадок и различных возбудителей гриппа (свиного, птичьего) СМП практически «захлебывается» в потоке обращений, физически не может обеспечить оперативность и качество оказания медицинской помощи. Таким образом, создается ситуация, когда общедоступность и бесплатность СМП, оперативность и качество ее работы, гарантированные населению, противоречат реальным возможностям службы.

Рабочая нагрузка в СМП настолько высока как в физическом, так и в психологическом плане (усугубляется негативным отношением населения, провоцируемым средствами массовой информации, многочисленными случаями нападения на медицинских работников), что не может быть компенсирована объемом существующей заработной платы. И как результат – специалисты СМП (врачи и фельдшера) уходят из системы в поисках «более спокойной» работы.

Проблемы кадрового дефицита вынуждают снизить планку профессиональных требований к персоналу бригад СМП. Приказ Минздрава России от 22.01.2016 г. № 33н «О внесении изменений в Порядок оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, утвержденный Приказом Минздрава России от 20.06.2013 г. № 388н», регламентирует с 1 июля 2016 г. появление медицинской сестры (медицинского брата) в общепрофильной (фельдшерской или врачебной) бригаде СМП (2-м членом бригады). Эти меры должны пополнить службу средним медицинским персоналом. Кроме того, водитель автомобиля СМП становится полноценным членом бригады СМП, он «... должен ... подчиняться врачу или фельдшеру СМП выездной бригады СМП и выполнять его распоряжения ...».

Снижение профессионального уровня выездных бригад СМП идет параллельно с развитием стационарного этапа СМП. Этот процесс регламентирован в «Порядке оказания скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи», утвержденном

приказом Минздрава России от 20.06.2013 г. № 388н. Все последние годы уровень госпитализации в СМП сохранялся в пределах 22–23%, т. е. госпитализируют каждого пятого, обратившегося за СМП, в мегаполисах он выше и достигает 40%. В условиях работы фельдшерских бригад показания для доставки пациента в стационар должны быть расширены. Вместе с тем, неуклонный рост госпитализации сопровождается значительным увеличением интенсивности работы стационаров. Современные требования к технологии оказания экстренной медицинской помощи на госпитальном этапе СМП предусматривают:

- медицинскую сортировку потока обращений;
- раннее синдромальное лечение, начинающееся параллельно с диагностикой вне зависимости от тяжести состояния;
- госпитализацию пациентов с установленным нозологическим диагнозом, подтвержденным инструментальными и лабораторными методами, требующим применения высокотехнологичных методов лечения или диагностики;
- динамическое наблюдение для уточнения диагноза и краткосрочное неспециализированное лечение (на койках СМП).

Это позволяет сократить поток непрофильных больных в специализированные отделения многопрофильного стационара, способствуя, тем самым, оптимизации режима их функционирования, повышению эффективности использования коечного фонда и ресурсов. Таким образом, расширение показаний к госпитализации на догоспитальном этапе компенсируется медицинской сортировкой, диагностическими возможностями и койками СМП госпитального этапа СМП. Однако отделений подобного типа в стране еще немного, а создание их требует значительных затрат.

Одним из основных механизмов устранения кадрового дисбаланса является адресная целевая подготовка специалистов по заявкам регионов. Ее эффективность, т. е. возврат на подготовленные рабочие места в целом по стране в 2015 г., по данным доклада министра Минздрава России В.И. Скворцовой (<https://www.rosminzdrav.ru>) на расширенном заседании Коллегии Минздрава (21.04.2016 г.), превысила 86%.

Качество оказываемой медицинской помощи напрямую зависит от уровня профессиональной подготовки специалистов. В последние годы была проведена большая работа по обновлению образовательных программ,

определению и внедрению новых стандартизованных подходов к оценке качества подготовки медицинских работников. В программы вошли современные блоки практической подготовки в специально созданных симуляционно-тренинговых центрах, а также у постели больного. Для выравнивания образовательного потенциала медицинских вузов и повышения эффективности их работы создаются научно-образовательные медицинские кластеры.

Разработана система непрерывного медицинского образования. Портал непрерывного медицинского образования обеспечивает уже сегодня доступ врача к реестру дополнительных образовательных программ, где предоставлена возможность формирования индивидуального плана обучения, выбора образовательной программы, включающей, в том числе, симуляционные тренинги, стажировки, циклы повышения квалификации. Частью системы непрерывного медицинского образования стал и внедряемый с 2014 г. «образовательный сертификат». Полностью система непрерывного медицинского образования охватит всех медицинских работников к 2021 г.

С 2016 г. внедряется принципиально новая система допуска к профессиональной деятельности – аккредитация. Само профессиональное сообщество решает вопрос о допуске специалиста на основе комплексных процедур, соответствующих международной системе допуска к врачеванию, включающих медицинский единый государственный экзамен, подтверждение навыков и умений, способность решать ситуационные задачи.

Эффективность работы отрасли напрямую зависит и от уровня подготовки управленческих кадров. Минздравом России совместно с образовательным экспертным сообществом проводится масштабная подготовка «управленцев», курирующих финансово-экономическую деятельность в медицинских организациях субъектов Российской Федерации.

Остается надеяться, что этих мер будет достаточно. Для решения кадровых проблем очень важна привлекательность медицинской профессии, в том числе – в службе СМП. А для этого нужно сделать еще немало. Медицинские работники решают важнейшую стратегическую задачу по сохранению жизни и здоровья граждан. Их социальный статус и оплата труда должны соответствовать той высокой роли, которую они играют в обществе. Только тогда в службе СМП будут работать лучшие специалисты, от знаний, навыков и опыта которых очень часто зависит жизнь человека.

Задачи кадрового дефицита призвана решить государственная программа России «Развитие здравоохранения», утвержденная постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 294, целью которой является обеспечение системы здравоохранения высококвалифицированными специалистами. Кроме всего прочего, она предполагает повышение престижа профессии, в том числе за счет создания позитивного образа медицинского работника в общественном сознании, развитие мер социальной поддержки.

Все это важно, так как «... доступность и качество медицинской помощи обеспечиваются наличием необходимого количества медицинских работников и уровнем их квалификации» (п. 2 ст. 10 Федер. закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ).

Выводы

1. Решение проблемы кадрового дефицита – первоочередная задача, позволяющая сохранить службу скорой медицинской помощи в работоспособном состоянии. В условиях кадрового дефицита (30% в 2016 г.) наблюдается снижение объемных показателей работы службы скорой медицинской помощи на 2,1 млн с 2010 г. и уменьшение числа врачей на 20,2%.

2. Отмечается изменение состава и профилей выездных бригад: рост доли фельдшерских бригад до 72,1% (2016 г.) и замена врачебных бригад фельдшерскими. Появление медицинской сестры в бригаде скорой медицинской помощи дает возможность пополнить службу медицинскими кадрами среднего звена. Водитель автомобиля становится полноценным членом бригады скорой медицинской помощи.

3. Снижение профессионального уровня выездных бригад скорой медицинской помощи компенсируется расширением показаний для доставки пациента в стационар, медицинской сортировкой, диагностическими возможностями и койками скорой медицинской помощи госпитального этапа. Однако отделений подобного типа в стране еще немного, а создание их требует значительных затрат.

Литература

1. Шевский В.И. Методологические подходы к перспективной оценке потребности населения в медицинских кадрах // Здравоохранение. 2015. № 3. С. 62–71.

2. Шипова В.М. Формирование штатного расписания медицинской организации в современных условиях // Здравоохранение. 2014. № 10. С. 94–105.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.
Поступила 30.07.2017 г.

Для цитирования. Барсукова И.М., Бумай А.О., Багретова И.А. Современные направления кадровой политики в системе оказания скорой медицинской помощи // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 26–31. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-26-31

Modern directions of personnel policy in system of emergency medical services

Barsukova I.M.^{1,2}, Bumay A.O.^{1,3}, Bagretsova I.A.¹

¹The Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze (Budapeshtskaya St., 3, St. Petersburg, 192242, Russia);

²North-Western State Medical University n.a. I.I. Mechnikov (Kirochnaya St., 41, St. Petersburg, 191015, Russia);

³The Saint Petersburg State University (Universitetskaya Emb., 7/9, St. Petersburg, 199034, Russia)

Irina Mikhailovna Barsukova – PhD Med. Sci., Head of Department of Organization of Emergency Medical Service, the Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze (Budapeshtskaya St., 3, St. Petersburg, 192242, Russia), associate professor, Department of Emergency Medical Service, North-Western State Medical University n.a. I.I. Mechnikov (Kirochnaya St., 41, St. Petersburg, 191015, Russia); e-mail: bim-64@mail.ru;

Alexey Olegovich Bumay – junior research associate, the Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze (Budapeshtskaya St., 3, St. Petersburg, 192242, Russia); senior teacher, Department of Maxillofacial Surgery and Surgical Stomatology, St. Petersburg State University (Universitetskaya Emb., 7/9, St. Petersburg, 199034, Russia); e-mail: bumay_ao@list.ru;

Irina Aleksandrovna Bagretsova – junior researcher, the Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze (Budapeshtskaya St., 3, St. Petersburg, 192242, Russia); e-mail: borsline@gmail.com.

Abstract

Relevance. In recent years, volumes of emergency care markedly decreased (from 47,5 million in 2010 to 45,4 million responses of emergency teams in 2016). One of the related problems – staff shortage in a system of emergency medical services.

Intention. To assess personnel capacity of a system of emergency medical services, identify problems and search their solutions.

Methodology. Federal statistical data (Form No 30 “Data on the medical organization”) for 2010–2016 were analyzed.

Results and Discussion. The staff shortage was revealed (30 % in 2016), the number of doctors decreased by 20.2 %, structure and profiles of emergency teams changed, particularly 72.1 % of physician-led teams were replaced by doctor’s assistants. Concurrently, in-patient emergency systems developed.

Conclusion. Overcoming the staff shortage is the priority task to maintain efficient emergency medical services. Special measures to improve the personnel policy have been developed.

Keywords: emergency medical service, disaster medicine, organization of health care, health care workforce.

References

1. Shevskii V.I. Metodologicheskie podkhody k perspektivnoi otsenke potrebnosti naseleniya v meditsinskikh kadrakh [Methodological approaches to prospective assessment of population needs for medical personnel]. *Zdravookhranenie* [Health care]. 2015. N 3. Pp. 62–71. (In Russ.)

2. Shipova V.M. Formirovanie shtatnogo raspisaniya meditsinskoi organizatsii v sovremennykh usloviyakh [Formation of the staff list of a medical organization under modern conditions]. *Zdravookhranenie* [Health care]. 2014. N 10. Pp. 94–105. (In Russ.)

Received 30.07.2017

For citing: Barsukova I.M., Bumay A.O., Bagretsova I.A. Sovremennye napravleniya kadrovoy politiki v sisteme okazaniya skoroi meditsinskoi pomoshchi. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2017. N 3. Pp. 26–31. (In Russ.)

Barsukova I.M., Bumay A.O., Bagretsova I.A. Modern directions of personnel policy in system of emergency medical services. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017. N 3. Pp. 26–31. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-26-31.

МЕДИКО-ТАКТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Северный государственный медицинский университет (Россия, г. Архангельск, Троицкий пр., д. 51);

²Архангельская областная клиническая больница (Россия, г. Архангельск, пр. Ломоносова, д. 292);

³Ярославский государственный медицинский университет (Россия, г. Ярославль, ул. Революционная, д. 5)

По территории Архангельской области пролегает двухполосная федеральная автомобильная дорога (ФАД) М-8 «Холмогоры» с присущими ей особенностями, характерными для северных трасс, обуславливающими возникновение дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с медицинскими последствиями и осложняющими своевременность и качество оказания медицинской помощи пострадавшим в них. Цель исследования – изучить медицинские последствия ДТП на рассматриваемых территориях арктической зоны России и дать им медико-социальную и медико-тактическую оценку. Объектом исследования стали 327 историй болезни, оформленных на пострадавших в ДТП, поступивших в 2012–2014 годы по срочным показаниям в многопрофильные больницы г. Северодвинска (Архангельская область). Отмечено преобладание ДТП с медицинскими последствиями в летний период, превалярованием в выходные дни и вечернее время (18.00–23.59 ч). Более 50% от общего числа пострадавших составили лица молодого и трудоспособного возраста до 40 лет. Среди пострадавших в ДТП на ФАД М-8 преобладали водители и пассажиры автотранспортных средств, а на дорогах г. Северодвинска – пешеходы. Изолированные травмы были у 57,8% пострадавших, множественные – у 8,5%, сочетанные – у 33,7%. Тяжесть травм по шкале ISS (M [q1; q4]) составила 4,0 [4,0; 4,0]; 9,2 [4,0; 13,8] и 13,4 [6,0; 17,3] балла соответственно. Выявлено, что на догоспитальном этапе персонал бригад скорой медицинской помощи практически не использовал у пострадавших инфузионную терапию. 235 (71,9%) госпитализированных пострадавших лечили консервативно, а 92 (28,1%) – требовали оперативных вмешательств. Приоритетными методами последних являлись металлоостеосинтез пластинами с угловой стабильностью и блокируемый интрамедуллярный остеосинтез. Проведенный анализ выявил необходимость повышения эффективности управления качеством оказания скорой медицинской помощи и лечения пострадавших в ДТП.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, дорожно-транспортное происшествие, пострадавший, травма, скорая помощь, Крайний Север, арктическая зона, Архангельская область.

Введение

Здоровье и безопасность населения – основа социально-экономического развития любого государства. В их обеспечении важная роль отводится снижению травматизма и смертности от внешних причин, среди которых преобладающими являются дорожно-транспортные происшествия (ДТП) [7]. Россия занимает одно из ведущих мест среди стран Европы и Северной Америки по количеству ДТП со смертельным исходом [2].

Повреждения, получаемые в ДТП, относятся к наиболее тяжелым видам травматизма, а доля пострадавших с политравмой составляет 8–10% от всех больных травматологического профиля, лечущихся в стационарах;

летальность же среди них достигает 60% [1, 3, 5, 8].

Основными причинами летальных исходов в ДТП в большинстве случаев являются черепно-мозговая травма, тяжелые сочетанные и множественные повреждения [4, 6].

По территории Архангельской области пролегает двухполосная федеральная автомобильная дорога (ФАД) М-8 «Холмогоры» с присущими ей особенностями, характерными для северных трасс (наличие наледи в весенне-осенний период и низкая освещенность в осенне-зимний период), недостаточной укомплектованностью врачами-специалистами и слабой оснащенностью диагностическим и лечебным оборудованием

✉ Барачевский Юрий Евлампиевич – д-р мед. наук проф., зав. каф. мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф, Сев. гос. мед. ун-т (Россия, 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, д. 51), e-mail: barje1@yandex.ru;

Петчин Игорь Васильевич – главный врач, Архангел. обл. клинич. больница (Россия, 163012, г. Архангельск, пр. Ломоносова, д. 292), e-mail: info@aokb.ru;

Баранов Александр Васильевич – канд. мед. наук, науч. сотр., Сев. гос. мед. ун-т (Россия, 163000, г. Архангельск, Троицкий пр., д. 51), e-mail: Baranov.shyrik@mail.ru;

Ключевский Вячеслав Васильевич – д-р мед. наук проф., засл. деят. науки России, зав. каф. травматологии, ортопедии и воен. хирургии Ярослав. гос. мед. ун-т (Россия, 150000, г. Ярославль, ул. Революционная, д. 5), e-mail: Kumzerov@yandex.ru.

ряда больниц. Это, с одной стороны, обуславливает возникновение многочисленных ДТП с медицинскими последствиями, а с другой – осложняет своевременность и качество оказания медицинской помощи пострадавшим в них.

Завершающий 12-километровый участок ФАД М-8 (входящий в Приморский район) примыкает к г. Северодвинску – крупному по технологической мощности, транспортному развитию и численности населения центру Архангельской области, автодорожная сеть которой по медицинскому обеспечению пострадавших находится в зоне ответственности городской станции скорой медицинской помощи и медицинских организаций г. Северодвинска.

Цель исследования – изучить медицинские последствия дорожно-транспортных происшествий на рассматриваемой территории арктической зоны России, дать им медико-социальную оценку и определить пути совершенствования организации оказания медицинской помощи пострадавшим.

Материал и методы

Проанализировали 327 историй болезни, оформленных на пострадавших в ДТП в возрасте 18 лет и старше, поступивших в 2012–2014 гг. по срочным показаниям в многопрофильные больницы г. Северодвинска.

Для оценки тяжести травмы у пострадавших в ДТП использовали шкалу ISS – Injury Severity Score (S. Baker и соавт.), учитывающую анатомо-топографические повреждения и предусматривающую разделение человеческого тела на 6 сегментов. Оценка повреждения каждого сегмента производили по 5-балльной шкале. Баллы 3 максимально поврежденных сегментов возводили в квадрат и суммировали. Конечный показатель и являлся оценкой. Его величина в 41 балл – критическая и предполагает выполнение только неотложных вмешательств.

Статистический анализ проводили с использованием пакета прикладных статистических программ SPSS 22. Количественные признаки представлены как медиана (1-й и 4-й квартиль) и среднее арифметическое (стандартное отклонение).

Нормальность распределения определяли по критерию Холмогорова–Смирнова с поправкой Лиллиефорса. В условиях неподчинения данных закону нормального распределения сравнение двух групп по количественным признакам проводили с использованием кри-

терия U-теста Манна–Уитни для независимых групп. Анализ качественных признаков осуществляли с использованием метода построения таблиц сопряженности, критерия χ^2 Пирсона и точного двустороннего критерия Фишера. В качестве критерия статистической значимости выбрали вероятность случайной ошибки менее 5% ($p < 0,05$). В статье представлены медиана, верхний и нижний квартиль (M [q1; q4]).

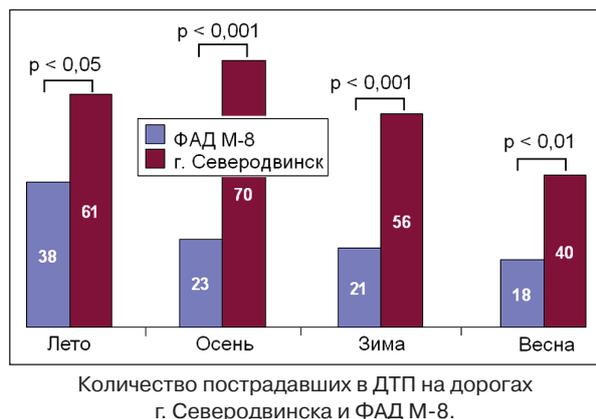
Результаты и их анализ

В 2012–2014 г. в г. Северодвинске и на прилегающих к нему автодорогах в ДТП получили повреждения и были госпитализированы 327 пострадавших в возрасте 18–89 лет. При этом на внутригородских дорогах пострадали 227 (69,4%) человек, а на 12-километровом участке ФАД М-8, прилегающем к г. Северодвинску и находящимся по медицинскому обеспечению в зоне ответственности городской станции скорой медицинской помощи, – 100 (30,6%) человек. Обобщенная характеристика пострадавших представлена в табл. 1.

Таблица 1

Пострадавшие в ДТП на дорогах г. Северодвинска и на ФАД М-8, n (%)

Показатель	Количество
Общее число пострадавших	327 (100,0)
мужчины	202 (61,8)
женщины	125 (38,2)
Возраст пострадавших, лет	
18–29	(32,7)
30–39	(24,4)
40–59	(28,7)
60 лет и старше	(14,2)
Сезон года	
летний	99 (30,3)
осенний	93 (28,5)
зимний	77 (23,5)
весенний	58 (17,7)
День недели	
понедельник	51 (15,6)
вторник	44 (13,5)
среда	50 (15,3)
четверг	37 (11,3)
пятница	41 (12,5)
суббота	49 (15,0)
воскресенье	55 (16,8)
Время суток, ч	
от 0.00 до 5.59	43 (13,1)
от 6.00 до 11.59	92 (28,1)
от 12.00 до 17.59	89 (27,3)
от 18.00 до 23.59	103 (31,5)
Статус пострадавшего	
пешеход	108 (33,0)
пассажиры	88 (26,9)
водитель автомобиля	69 (21,1)
водитель мотоцикла	62 (19,0)



Средний возраст травмированных был 36 [27; 51] лет. Выявлено доминирование лиц в возрасте до 40 лет – 57,1% (p < 0,001).

Исходя из суточной периодичности, минимальное число пострадавших зарегистрировано в ночные часы, а наибольшее их количество – в вечернее время (18.00–23.59 ч) – 103 случая (31,5%). По сравнению с ночным временем суток ДТП в вечернее время происходили достоверно чаще (p = 0,05).

Пострадавшие в ДТП в убывающей последовательности представлены пешеходами, пассажирами автотранспортных средств, водителями автомобилей и мотоциклов (см. табл. 1). Среди пострадавших на ФАД М-8 преобладали пассажиры (46,7%) и водители (34,8%), а на внутригородских дорогах значительно доминировали пешеходы (42,7%).

Отмечено преобладание пострадавших в ДТП на внутригородских дорогах над таксовыми, зарегистрированными на участке ФАД М-8, во все рассматриваемые временные периоды (рисунок).

Характер травм у пострадавших и их тяжесть по шкале ISS представлены в табл. 2. Наибольшую по численности группу – 189 человек (57,8%) – составили пострадавшие с изолированной травмой (p < 0,001); при этом 1-е ранговое место было у пациентов с травмами головы – 81 (42,9%) человек, 2-е – с ушибами и ранами различной локализации – 41 (27,6%), 3-е – с травмами нижней конечности (преимущественно голени и стопы) – 19 (10%). Прочие изолированные травмы (грудь,

живота, таза, верхней конечности) суммарно составили 19,5%.

Изолированные травмы у пострадавших в ДТП доминировали в группе пешеходов, сбитых автомобилем (33,3%), и среди пассажиров автотранспортных средств (28,6%), множественные повреждения – у водителей (39,2%), а сочетанные – у мотоциклистов (31,8%).

Множественные повреждения выявлены у 28 человек (см. табл. 2). При этом на долю травм головы пришлось 15 (53,6%) повреждений, а повреждения верхних конечностей зарегистрированы в 8 (28,5%) случаях.

Сочетанных травм было 110 (33,7%). Наиболее часто они регистрировались у мужчин (p < 0,01), в том числе и среди лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения (23,3%).

Среднее значение тяжести травмы у пострадавших составило 7,6 (4,0; 9,0) балла по шкале ISS, гендерных различий не отмечено. Тяжесть состояния у пострадавших с изолированными травмами была меньше, чем с множественными (p < 0,05). Более тяжелые травмы были у пострадавших с сочетанными травмами, чем с множественными повреждениями и изолированными травмами (p < 0,001) (см. табл. 2). Оценка шкалы ISS до 10 баллов была у 58 (52,7%) пострадавших с сочетанной травмой, 11–20 баллов – у 34 (30,9%), с 21 баллом и больше – у 18 (16,4%).

На городских дорогах наиболее тяжелые травмы были характерны для мотоциклистов, что, вероятно, обусловлено наименьшей защищенностью и наибольшей опасностью этого транспортного средства. На ФАД М-8 более тяжелые повреждения получали пешеходы, в то время как у пассажиров автотранспортных средств и водителей, и мотоциклистов они были менее тяжелыми.

Анализ оказания первичной медико-санитарной помощи пострадавшим в ДТП персоналом бригад скорой медицинской помощи на догоспитальном этапе выявил объем проведенных мероприятий в зависимости от вида травмы (табл. 3). К сожалению, следует признать, что если обезболивание и иммобилиза-

Таблица 2

Характер травмы и тяжесть травмы по шкале ISS

Показатель	Характер травмы			p <
	изолированная (1)	множественная (2)	сочетанная (3)	
Всего травм, n (%)	189 (57,8)	28 (8,5)	110 (33,7)	1/20,001; 1/30,001; 2/30,01
Тяжесть травмы по шкале ISS, M [q1; q4], балл	4,0 [4,0; 4,0]	9,2 [4,0; 13,8]	13,4 [6,0; 17,3]	1/30,001; 1/20,05; 2/30,001

Таблица 3

Анализ первичной медико-санитарной помощи, оказанной пострадавшим в ДТП на догоспитальном этапе, n (%)

Первичная медико-санитарная помощь	Характер травмы			p <
	изолированная (1)	множественная (2)	сочетанная (3)	
Иммобилизация	108 (57,1)	22 (78,6)	103 (93,6)	1/30,001; 2/30,05
Внутривенная инфузия	4 (2,1)	4 (14,3)	41 (37,3)	
Обезболивание	114 (60,3)	23 (82,1)	103 (93,6)	1/20,05; 1/30,001

ция пострадавшим при всех видах травм проводились в достаточном количестве, то малое число инфузионной терапии, в том числе и при сочетанных травмах, характеризующихся, как правило, тяжелым течением (см. табл. 2), свидетельствует, на наш взгляд, либо о недостаточной квалификации и оснащенности бригад скорой медицинской помощи, либо о недооценке ими тяжести и прогноза повреждений, выявляемых у пострадавших. Руководству городской станции скорой медицинской помощи следует обратить внимание на возникшую проблему и принять меры по ее реализации.

С места ДТП пострадавших доставляли в две многопрофильные клиники г. Северодвинска с наличием травматологических отделений, где 92 (28,1%) из них были выполнены urgentные или плановые оперативные вмешательства (табл. 4), а 235 (71,9%) – лечили консервативно (p < 0,001) (табл. 5).

Среди оперативных вмешательств наиболее часто проводили металлоостеосин-

тез пластинами с угловой стабильностью (p < 0,001). Эта эффективная методика при внутрисуставных переломах костей использована у 10 пострадавших с изолированной, у 4 – с множественной и у 14 – с сочетанной травмой. Интрамедуллярный остеосинтез с блокированием применяли у 9 пострадавших с диафизарными переломами, в том числе у 5 – с изолированной и у 4 – с сочетанной травмой. Другие методы оперативных вмешательств выполняли у 13 травмированных (см. табл. 4).

Наложение гипсовых и полиуретановых повязок различных модификаций применяли у 105 пострадавших, в том числе у 45 – с изолированной, у 11 – с множественной и у 49 – с сочетанной травмой (см. табл. 5). У 130 пострадавших в основу лечения были положены постельный режим, назначение физиотерапевтических процедур и фармакотерапевтических средств (см. табл. 5), в их числе 69 (53,1%) человек с изолированными, 12

Таблица 4

Анализ оперативного лечения пострадавших в ДТП на госпитальном этапе, n (%)

Вид оперативного лечения, средний койко-день	Количество
Общее количество пострадавших, лечившихся оперативно	92 (100,0)
Выполнены urgentные оперативные вмешательства	42 (45,7)
Выполнены отсроченные оперативные вмешательства, в том числе:	50 (54,3)
металлоостеосинтез пластинами с угловой стабильностью	28 (56,0)
интрамедуллярный остеосинтез с блокированием	9 (18,0)
другие методы (аппараты внешней фиксации, кожно-мышечная пластика, фиксация отломков спицами Киршнера и др.)	13 (26,0)
Средний койко-день у пострадавших, лечившихся оперативно, в том числе, Me [q1; q4]:	25,2 [12,0; 30,0]
с изолированными травмами	18,3 [9,75; 25,5]
с множественными травмами	12,6 [8,0; 19,0]
с сочетанными травмами	34,9 [16,3; 49,3]

Таблица 5

Анализ консервативного лечения пострадавших в ДТП на госпитальном этапе

Вид консервативного лечения, средний койко-день	Количество
Общее количество пострадавших, лечившихся консервативно, в том числе путем, n (%):	235 (100,0)
наложения гипсовых и полиуретановых повязок	105 (44,7)
назначения постельного режима, медикаментозных и физиотерапевтических процедур	130 (55,3)
Средний койко-день у пострадавших, лечившихся консервативно, в том числе, Me [q1; q4]:	11,5 [5,0; 15,0]
с изолированными травмами	10,5 [4,0; 12,0]
с множественными травмами	14,75 [7,0; 19,0]
с сочетанными травмами	15,4 [7,0; 21,0]

(9,2%) – с множественными и 49 (37,7%) – с сочетанными травмами. У половины из них была диагностирована черепно-мозговая травма различной степени тяжести.

Зарегистрированы 4 (1,2%) случая госпитальной летальности у пострадавших в ДТП; при этом 3 (75%) из них были пешеходами, 1 (25%) – пассажиром автомобиля. У 2 погибших была диагностирована сочетанная травма, у 1 – множественная травма головы. Среднее значение тяжести повреждения составило 25,5 [20; 32] балла по шкале тяжести ISS. Причиной смерти во всех случаях были отек и дислокация головного мозга. При вскрытии расхождений клинического и патологоанатомического диагнозов не выявлено. Возможно, что незначительная доля госпитальной летальности была обусловлена отработанным порядком взаимодействия медицинских организаций стационарного профиля и организацией экстренной эвакуации тяжелых пострадавших в травмоцентр I уровня, функционирующий в Архангельской областной клинической больнице.

Заключение

Проведенный анализ медико-тактической характеристики ДТП на территории одного из крупных промышленных центров арктической зоны России – г. Северодвинска Архангельской области позволил констатировать, что:

- более половины пострадавших в ДТП составляли лица до 40 лет, имеющие высокий экономический потенциал;
- специфичны изолированные, множественные и сочетанные травмы, в которых преобладали повреждения головы и нижних конечностей;
- на догоспитальном этапе пострадавшим крайне редко применяли инфузионную терапию, что усугубляло тяжесть их состояния и развитие шока.

Эти обстоятельства диктуют необходимость определения и реализации приоритетных направлений и принципов организации своевременной и качественной скорой медицинской помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях.

Литература

1. Агаджанян В.В. Организационные проблемы оказания помощи пострадавшим с политравмами // Политравма. 2012. № 1. С. 5–9.
2. Алексанин С.С., Гудзь Ю.В. Концепция (принципы, модель, направления) организации оказания экстренной травматологической помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2016. № 4. С. 21–32.
3. Баранов А.В., Вилова Т.В., Барачевский Ю.Е., Баушев В.О. Анализ оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях в арктической зоне Российской Федерации // Скорая мед. помощь. 2016. № 3. С. 11–14.
4. Волошина Л.В. Смертность от дорожно-транспортных происшествий и возможные направления её снижения (обзор литературы) // Пробл. соц. гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2011. № 5. С. 6–9.
5. Зарков С.И. Медико-социальная и экспертная оценка исходов дорожно-транспортных травм на госпитальном этапе оказания медицинской помощи: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2011. 19 с.
6. Исаева И.А. Повышение результативности лечения пострадавших с сочетанными механическими травмами в дорожно-транспортных происшествиях (на прим. Респ. Татарстан): автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань, 2013. 20 с.
7. Кузьмин А.Г. Дорожно-транспортный травматизм как национальная проблема // Экология человека. 2011. № 3. С. 44–49.
8. Матвеев Р.П., Барачевский Ю.Е., Баранов А.В. Повреждения таза: медико-тактическая характеристика травм таза в областном центре России: монография. Архангельск, 2014. 124 с.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 15.04.2017

Для цитирования. Барачевский Ю.Е., Петчин И.В., Баранов А.В., Ключевский В.В. Медико-социальная характеристика дорожно-транспортных происшествий арктической зоны Архангельской области // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 32–37. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-32-37.

Medico-social characteristics of road traffic accidents in the arctic zone of Arkhangelsk region

Barachevsky Yu.E.¹, Petchin I.V.², Baranov A.V.^{1,2}, Klyuchevsky V.V.³

¹ Northern State Medical University (Troitskiy prospect, 51, Arkhangelsk, 163000, Russia);

² Arkhangelsk regional clinical hospital (Lomonosova Str., 292, Arkhangelsk, 163045, Russia);

³ Yaroslavl State Medical University (Revolutionnaya Str., 5, Yaroslavl, 150000, Russia)

Yury Evlampiyevich Barachevsky – Dr. Med. Sci. Associate Prof., head of the department of mobilization training of health care and disaster medicine of Northern State Medical University (Troitskiy prospect, 51, Arkhangelsk, 163000, Russia), e-mail: Barje@atknet.ru;

Igor' Vasilyevich Petchin – head doctor of Arkhangelsk regional clinical hospital (Lomonosova Str., 292, Arkhangelsk, 163045, Russia), e-mail: info@aokb.ru;

Alexander Vasilyevich Baranov – PhD Med. Sci., traumatologist-orthopedist, head of Disaster medicine department of Territorial center of disaster medicine of Arkhangelsk regional clinical hospital (Lomonosova Str., 292, Arkhangelsk, 163045, Russia); the research associate of Central scientific laboratory of Northern State Medical University (Troitskiy prospect, 51, Arkhangelsk, 163000, Russia), e-mail: Baranov.shyrik@mail.ru;

Vyacheslav Vasilyevich Klyuchevsky – Dr. Med. Sci. Prof., head of the traumatology, orthopedics and military surgery department of Yaroslavl State Medical University (Revolutionnaya Str. 5, Yaroslavl, 150000, Russia), e-mail: Kumzerov@yandex.ru.

Abstract

Relevance. In the Arkhangelsk region, there is M-8 “Kholmogory” federal highway with typical for northern roads features, which contribute to numerous road traffic accidents (RTA) with medical consequences and, on the other hand, interfere with timely medical care to victims.

Intention. To investigate RTA medical consequences in the Arctic zone of Russia under study and assess their medical-social and medical-tactical aspects.

Methods. 327 case histories of RTA victims urgently admitted to multi-specialty hospitals in Severodvinsk in 2012–2014.

Results and Discussion. RTA with medical consequences prevailed during the summer period, specifically at weekends and in the evening (6.00–11.00 pm). People of working age under 40 years accounted for more than 50 % of all victims. Drivers and passengers of motor vehicles prevailed among RTA at M-8 federal highway and pedestrians – on the city roads of Severodvinsk. Among injured, 57.8 % had single traumas, 8.5 %, multiple, and 33.7 %, combined traumas. Trauma severity by the ISS scale (M [q1; q4]) was 4.0 [4.0; 4.0]; 9.2 [4.0; 13.8] and 13.4 [6.0; 17.3], respectively. Emergency teams virtually used no infusions at the prehospital stage. Among injured, 235 (71.9 %) received medical treatment, and more than 92 (28.1 %) required urgent surgical interventions, predominantly osteosynthesis with angular stability plates and blocked intramedullary osteosynthesis.

Conclusion. According to our data, management of emergency care and treatment of RTA victims should be improved.

Keywords: emergency situation, road traffic accident, victim, trauma, medical ambulance, prehospital care, High North, Arctic zone, Arkhangelsk region.

References

1. Agadzhanian V.V. Organizatsionnye problemy okazaniya pomoshchi postradavshim s politravmami [Organizational problems of delivery of care for patients with polytrauma]. *Politravma* [Polytrauma]. 2012. N 1. Pp. 5–9. (In Russ.)
2. Aleksanin S.S., Gud' Yu.V. Kontseptsiya (printsipy, model', napravleniya) organizatsii okazaniya ekstretnoi travmatologicheskoi pomoshchi postradavshim v chrezvychaynykh situatsiyakh [The concept (principles, model, directions) of organizing urgent trauma care for injured in emergency situations]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2016. N 4. Pp. 21–32. (In Russ.)
3. Baranov A.V., Vilova T.V., Barachevskii Yu.E., Baushev V.O. Analiz okazaniya meditsinskoj pomoshchi na dogospital'nom etape postradavshim v dorozhno-transportnykh proisshestviyakh v Arkticheskoi zone Rossijskoi Federatsii [Analysis of providing medical assistance to victims of road traffic accidents at prehospital stage in the Arctic zone of Russian Federation]. *Skoraya meditsinskaya pomoshch* [Emergency]. 2016. N 3. Pp. 11–14. (In Russ.)
4. Voloshina L.V. Smertnost' ot dorozhno-transportnykh proisshestvii i vozmozhnye napravleniya ee snizheniya (obzor literatury) [Mortality rate from road accidents and the possible directions of its decrease (review)]. *Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny* [Problems of social hygiene, health and medical history]. 2011. N 5. Pp. 6–9. (In Russ.)
5. Zarkov S.I. Mediko-sotsial'naya i ekspertnaya otsenka iskhodov dorozhno-transportnykh travm na gospital'nom etape okazaniya meditsinskoj pomoshchi [Sociomedical and expert assessment of road traffic injuries outcomes at the hospital care stage]: Abstract dissertation PhD Med. Sci. Moskva. 2011. 19 p. (In Russ.)
6. Isaeva I.A. Povyshenie rezul'tativnosti lecheniya postradavshikh s sochetannymi mekhanicheskimi travmami v dorozhno-transportnykh proisshestviyakh (na primere Respubliki Tatarstan) [Improving the treatment efficiency of patients with concomitant mechanical injuries in road traffic accidents (using the example of the Tatarstan Republic)]: Abstract dissertation PhD Med. Sci. Kazan'. 2013. 20 p. (In Russ.)
7. Kuz'min A.G. Dorozhno-transportnyi travmatizm kak natsional'naya problema [Road traffic traumatism as a national problem]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011. N 3. Pp. 44–49. (In Russ.)
8. Matveev R.P., Barachevskii Yu.E., Baranov A.V. Povrezhdeniya taza: mediko-takticheskaya kharakteristika travm taza v oblastnom tsentre Rossii [Pelvic injuries: medical and tactical description of pelvic injuries in the regional center of Russia]. Arkhangel'sk. 2014. 128 p. (In Russ.)

Received 15.04.2017

For citing: Barachevsky Yu.E., Petchin I.V., Baranov A.V., Klyuchevsky V.V. Mediko-sotsial'naya kharakteristika dorozhno-transportnykh proisshestvii arkticheskoi zony Arkhangel'skoi oblasti. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2017. N 3. Pp. 32–37. (In Russ.)

Barachevsky Yu.E., Petchin I.V., Baranov A.V., Klyuchevsky V.V. Medico-social characteristics of road traffic accidents in the arctic zone of Arkhangelsk region. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017. N 3. Pp. 32–37. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-32-37.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ И РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ИНТЕРВЕНЦИОННЫХ И МИНИМАЛЬНО-ИНВАЗИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ И ТРАВМАХ ПОЗВОНОЧНИКА: ОПЫТ ОТДЕЛЕНИЯ НЕЙРОХИРУРГИИ ВСЕРОССИЙСКОГО ЦЕНТРА ЭКСТРЕННОЙ И РАДИАЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ ИМ. А.М. НИКИФОРОВА МЧС РОССИИ

¹ Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2);

² Российский орден Трудового Красного Знамени научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Байкова, д. 8)

Интервенционные методы лечения болевых синдромов, равно как и минимально-инвазивные методы хирургии, получают все большее распространение при лечении патологии позвоночника. Использование навигации при проведении этих вмешательств является обязательным условием, флюороскопия является основным методом, интраоперационная лучевая нагрузка при этом недостаточно исследована. При противоболевых интервенциях ряд фармакологических субстанций вводятся в непосредственной близости от нейрососудистых структур, возможные побочные эффекты также неполноценно отражены в литературе. Цель исследования – оценка и анализ осложнений введения фармакологических препаратов и лучевой нагрузки при проведении интервенционных и минимально-инвазивных вмешательств у пациентов с различными заболеваниями позвоночника. Проведен анализ 1353 вмешательств у 849 пациентов, из которых 1033 – интервенции по поводу болевых синдромов (лечебно-диагностические блокады, радиочастотная абляция, внутривагальные вмешательства), 320 – минимально-инвазивная хирургия позвоночника (эндоскопическая дискэктомия, пункционная вертебропластика, чрескожная транспедикулярная фиксация). Реакции на введение местных анестетиков выявлены у 4,4% пациентов, интенсивная терапия потребовалась 1 пациенту. Осложнений при использовании контрастных веществ не зарегистрировано. Побочные эффекты введения глюкокортикостероидов были наиболее частыми, выявлены у 26,3% пациентов, риск увеличивался при необоснованном неоднократном использовании стероидов на поликлиническом этапе в виде инфузий и блокад. Средняя эффективная доза колебалась от $(1,03 \pm 0,4)$ до $(3,03 \pm 1,9)$ мЗв для интервенций, от $(1,92 \pm 1,2)$ до $(11,31 \pm 4,9)$ мЗв – при выполнении минимально-инвазивных операций и могла превышать рекомендуемые пределы эффективных доз ионизирующего излучения от техногенных источников, особенно при повторных вмешательствах и предшествующих диагностических исследованиях. Полученные данные обосновывают необходимость контроля применения глюкокортикостероидов при выполнении интервенций, учета их введения на предыдущих этапах лечения, использование тестовых блокад для подтверждения причин болевого синдрома в неясных клинических ситуациях. Снижение лучевой нагрузки на пациента и персонал может быть достигнуто путем совершенствования техники выполнения вмешательств, уменьшения количества используемых проекций, а также внедрением ультразвуковой навигации.

Ключевые слова: радиационная безопасность, биологическая безопасность, безопасность больного, нейрохирургия, заболевание позвоночника, боль, токсичность лекарств, лучевая нагрузка.

Введение

В 1885 г. невролог J.L. Corning впервые описал анестезию при введении кокаина в позвоночный канал, эта дата считается исторической не только для анестезиологии,

но и для неврологии, нейрохирургии, ортопедии и других специальностей, связанных с лечением патологии позвоночника и сопутствующих болевых синдромов. Важными историческими событиями также были син-

✉ Волков Иван Викторович – канд. мед. наук, ст. науч. сотр., Рос. ордена Трудового Красного Знамени науч.-исслед. ин-т травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Байкова, 8); врач-нейрохирург, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: ivanvolkov@yandex.ru;

Карабаев Игорь Шамансурович – канд. мед. наук доц., зав. нейрохирургич. отд.-нием, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: karabaevigor@yandex.ru;

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 РФ, e-mail: medicine@arcerm.spb.ru.

тез прокаина (Einhorn A., 1989), появление йодсодержащих рентгеноконтрастных препаратов (Osborne E.D., 1923), выделение кортизола (Hench P.S., 1936) и первый успешный опыт его эпидурального введения (Lievre J.A., 1953). Дальнейшее развитие было бы невозможно без рентгенодиагностики, значимым событием стало появление цифровой флюорографии (Weighart F.G., 1963), позволяющей получать изображение в режиме реального времени [цит. по 11].

К началу 1980-х годов были разработаны большинство методов пункционного лечения дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника, появилось представление об источниках и механизмах болевого синдрома, путях проведения болевого импульса. В настоящий момент времени интервенционные (пункционные) методики лечения боли получили широкое распространение, в США выполняются около 5 млн интервенций в год только на позвоночнике, лечение боли выделено в самостоятельную дисциплину [11]. В России интервенционные технологии хорошо известны, но применяются гораздо реже и в крупных нейрохирургических и ортопедических стационарах.

В 1976 г. P. Kambin начал использовать пункционный доступ для механического удаления пульпозного ядра при грыжах межпозвоночного диска, в середине 1980-х годов для визуализации стал использоваться эндоскоп, к началу 1990-х годов предложенная им же концепция минимально-инвазивной хирургии получила всеобщее признание и начала свое распространение в хирургии не только дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника, но и травмы, онкологических поражений, деформации позвоночника. В настоящий момент времени большинство вмешательств на позвоночнике могут выполняться с использованием минимально-инвазивных технологий.

Особенностью применения интервенций и минимально-инвазивных вмешательств является необходимость использования навигации, так как пункционный доступ не подразумевает прямой визуализации, также как и начальные этапы хирургии во время установки эндоскопических портов или чрескожных фиксирующих систем, основным методом остается рентгеноскопия, возможности ультразвукового исследования ограничены костными структурами. С учетом количества манипуляций и операций возможная лучевая нагрузка на пациента и медицинский персонал

операционной становится крайне актуальной проблемой. Еще одной особенностью интервенций является использование фармакологических препаратов – местных анестетиков, контрастных веществ, глюкокортикостероидов, которые вводят в непосредственной близости от нейрососудистых структур позвоночного канала, что обуславливает потенциально высокий риск осложнений.

В настоящее время в русскоязычной литературе имеется достаточное количество информации по технике выполнения и клиническим результатам использования различных интервенционных и хирургических технологий [1, 2, 6, 8]. Проблеме обеспечения безопасности пациента и персонала при выполнении вмешательств уделяется, на наш взгляд, недостаточное внимание.

Цель исследования – оценка и анализ осложнений введения фармакологических препаратов и лучевой нагрузки при проведении интервенционных и минимально-инвазивных вмешательств у пациентов с различными заболеваниями позвоночника.

Материал и методы

Провели анализ 1353 интервенционных и минимально-инвазивных вмешательств у 849 пациентов, находившихся на лечении в отделении нейрохирургии Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Санкт-Петербург) с 2012 по 2016 г. Проанализировали вмешательства с использованием флюороскопической навигации, а также с применением местных анестетиков, глюкокортикостероидов и контрастных веществ. В исследование не включали вмешательства, в ходе которых рентгенографию применяли для разовой верификации уровня доступа.

При проспективном анализе историй болезни учитывали: вид и объем вмешательства; дозу, наличие и характер осложнений введения препаратов; лучевую нагрузку. Данные о распределении пациентов в зависимости от вида выполненных вмешательств представлены в табл. 1.

179 (17,3%) интервенционных процедур проводили с использованием местных анестетиков – растворов 2% лидокаина и/или 0,2% ропивакаина, в случаях выполнения диагностических блокад – только анестетик. При выполнении 710 (68,7%) лечебных блокад, а также после выполнения радиочастотной абляции применяли глюкокортикостероиды (суммарно на процедуру): триамцинолонаце-

Таблица 1

Распределение пациентов по видам выполненных интервенционных и оперативных вмешательств

Вид вмешательства	n (%)
Интервенционные вмешательства (n = 1033)	
Диагностическая блокада	
межпозвоночные суставы	121 (11,7)
крестцово-подвздошное сочленение	46 (4,5)
периневральные	8 (0,8)
мышечные	4 (0,4)
Лечебные блокады	
межпозвоночные суставы	33 (3,2)
крестцово-подвздошное сочленение	60 (5,8)
периневральные	11 (1,1)
мышечные	6 (0,6)
эпидуральные	73 (7,1)
Радиочастотная абляция	
межпозвоночные суставы	364 (35,2)
крестцово-подвздошное сочленение	54 (5,2)
периферические нервы	11 (1,1)
спинальные ганглии	98 (9,5)
Внутридисковые вмешательства	
Холодноплазменная нуклеопластика	97 (9,4)
Внутридисковая радиочастотная абляция	47 (4,5)
Минимально-инвазивные хирургические вмешательства (n = 320)	
Пункционная вертебропластика	73 (22,8)
Чрескожная транспедикулярная фиксация	146 (45,6)
Трансфораминальная эндоскопическая дискэктомия	101 (31,6)

тат – 40 мг, бетаметазонадипропионат – 7 мг, дексаметазон – 16 мг. Контрастирование осуществляли в 515 (49,9%) случаях при интраартикулярных, периневральных, эпидуральных и мышечных блокадах для контроля положения иглы и характера распространения вводимого препарата, а также при внутридисковых вмешательствах для дискографии. Использовали йодгексол или йодпромид с содержанием йода до 300 мг/мл.

Реакции на введение препаратов регистрировали в истории болезни. К аллергическим реакциям относили типовые местные или системные проявления гиперчувствительности 1-го типа, к токсическим – симптомы поражения нервной системы (извращение чувствительности, нарушение сознания, судороги), сердечно-сосудистой системы (гипотензия, брадикардия) или почек (почечная недостаточность), к неспецифическим – развитие у пациентов вегетативных сосудистых нарушений в виде гипер- или гипотензии, тахикардии, которые невозможно дифференцировать от реакции на боль.

Флюороскопическая навигация в зависимости от вида вмешательства включа-

ла в себя выполнение от 1 до 3 проекций на процедуру. Для снижения лучевой нагрузки режимы цифровой рентгенографии и непрерывной флюороскопии использовали только в случае крайней необходимости. Применяли передвижной рентгеновский аппарат с С-дугой, оборудованный проходной ионизационной камерой и регистрирующий значения произведения дозы на площадь (ПДП) в автоматическом режиме. Исходя из методических указаний МУ 2.6.1.2944–11 [3] о контроле эффективных доз облучения пациентов, для каждой процедуры рассчитывали эффективную дозу облучения по формуле:

$$E = \text{ПДП} \cdot K_d,$$

где E – эффективная доза облучения, мкЗв;

K_d – коэффициент перехода от значения ПДП к эффективной дозе.

Максимальную поглощенную дозу в коже не учитывали, так как в результате проведенных вмешательств не были превышены контрольные значения ПДП для предотвращения детерминированных эффектов в коже [9]. С учетом частого использования в ходе процедуры нескольких проекций, в том числе и «нетипичных», оценивали максимальные значения коэффициента перехода для переднезадней проекции.

Проверка соответствия эмпирических законов распределения полученных данных показала их соответствие теоретическому закону нормального распределения по критерию Колмогорова–Смирнова ($p < 0,05$). В соответствии с этим для статистического описания показателей использовали среднее арифметическое значение и стандартную ошибку средней величины ($M \pm m$), а для проверки статистических гипотез – параметрические методы анализа.

Результаты и их анализ

Сведения об осложнениях и реакциях при использовании фармакологических препаратов представлены в табл. 2.

Среднее количество используемого контрастного вещества на одну процедуру составляло ($4,0 \pm 1,2$) мл и не превышало 10 мл, осложнений введения йодсодержащих препаратов не зарегистрировано. Среднее количество местного анестетика на одну процедуру составило ($10,0 \pm 2,2$) мл, максимальное количество – 40 мл 0,2% раствора ропивакаина. У одного пациента отмечался синдром системной токсичности местных анестетиков в виде утраты сознания, развития судорож-

Таблица 2

Распределение пациентов в зависимости от реакций на введение фармакологических препаратов при выполнении интервенционных вмешательств

Реакция	n (%)
Контрастные вещества (n = 515)	
Аллергическая реакция	0
Токсическая реакция	0
Местные анестетики (n = 1033)	
Аллергическая реакция	44 (4,3)
Системная токсичность местных анестетиков	1 (0,1)
Глюкокортикостероиды (n = 710)	
Гипергликемия	84 (11,8)
Гастропатия	78 (10,9)
Нарушение менструального цикла	36 (5,1)

ного припадка, что потребовало интенсивной терапии в условиях отделения реанимации с использованием протокола «липидного спасения». Все зарегистрированные аллергические реакции были в виде высыпаний на коже.

Побочные эффекты использования кортикостероидов были отсроченными и выявлены у 187 пациентов из 710 (26,3%). Транзиторная гипергликемия была у 84 (11,8%) пациентов, из которых 65 страдали сахарным диабетом 2-го типа, колебания уровня глюкозы продолжались в течение 7 дней после инъекции, двум пациентам потребовалась инсулинотерапия. У 59 (8,3%) пациентов с исходной гипертонической болезнью отмечалось повышение артериального давления на фоне проводимой антигипертензивной терапии. Различные варианты гастропатии выявлены у 78 пациентов, из которых у 12 – верифицированы эрозии желудка и двенадцатиперстной кишки при гастроскопии, все эти пациенты параллельно принимали нестероидные противовоспалительные препараты. Приливы были наиболее частым побочным эффектом использования глюкокортикостероидов. Важно отметить, что почти у 1/3 пациентов (197, или 27,7%) в анамнезе глюкокортикостероиды применяли в виде внутривенной инфузии (105 пациентов из 197, или 53,3%), различных неселективных блокад (68 пациентов из 197, или 34,5%) или их сочетания в течение 1 мес перед выполнением интервенционной процедуры, у 19 (9,6%) пациентов отмечено более 3 инъекций депонированных форм кортикостероидов.

Данные о средних эффективных дозах облучения, полученных пациентами во время выполнения интервенционных и хирургических вмешательств, представлены в табл. 3.

Достоверная эффективность глюкокортикостероидов продемонстрирована в много-

численных работах, посвященных лечению болевых синдромов при дегенеративно-дистрофических заболеваниях позвоночника, при которых воспаление является основным звеном патогенеза [1, 4, 11]. В подавляющем большинстве исследований анализируют эффекты локального введения стероидов непосредственно в предполагаемый очаг воспаления, а не их системное применение. R. Choi и соавт. [10] провели систематический анализ эффективности различных вариантов системной фармакологической терапии для лечения боли в спине, достоверных данных об эффективности системного назначения глюкокортикостероидов не получено, хотя использование нестероидных противовоспалительных препаратов такую эффективность демонстрирует. Наиболее значимые побочные эффекты глюкокортикостероидов связаны с нарушением функционирования гипоталамо-гипофизарной системы, изменением обмена веществ, иммуносупрессией, гастропатией. Описанные осложнения зависят от дозы и длительности применения глюкокортикостероидов, лечебные блокады по своей сути являются разовым воздействием, существующие рекомендации ограничивают количество введений 3–4 раза в год, существуют данные о безопасных дозах – 3 мг/кг массы тела в год в эквивалентных дозах в пересчете на преднизолон. Приведенные данные ориентировочны, не имеют доказательной базы, описаны случаи развития синдрома Кушинга при однократном использовании разовой дозы метилпреднизолона [13]. Из местных побочных реакций при введении глюкокортикостероидов стоит отметить возможность

Таблица 3

Лучевая нагрузка при выполнении интервенционных и хирургических вмешательств (M ± m), мЗв

Вид вмешательства	Средняя эффективная доза
Блокада	
шейный отдел	1,87 ± 1,3
грудной отдел	1,41 ± 1,2
поясничный отдел	1,12 ± 0,8
Радиочастотная абляция	
шейный отдел	3,03 ± 1,9
грудной отдел	2,17 ± 1,4
поясничный отдел	1,43 ± 1,1
Внутридисковые вмешательства	1,03 ± 0,4
Пункционная вертебропластика	11,31 ± 4,9
Чрескожная транспедикулярная фиксация	4,11 ± 1,2
Трансфораминальная эндоскопическая дискэктомия	1,92 ± 1,2

развития фиброзных изменений при интратекальном и интраневральном введении. Наиболее драматическим осложнением эпидуральных блокад является нарушение спинального кровообращения, в исследовании American Pain Society уже к 2007 г. было выявлено 78 случаев инфарктов спинного мозга или ствола головного мозга, 15 из которых имели летальный исход. Большинство осложнений были результатом трансфораминальных эпидуральных блокад на шейном уровне, наиболее часто использовались депонированные формы стероидов. Основными причинами осложнений являются механическое повреждение сосудистой стенки и материальная эмболия спинальных артерий крупными частицами депонированных стероидов и сопутствующих фармакологических субстанций при их прямом введении в сосудистое русло. При патологическом петлеобразовании позвоночной артерии петля может находиться в проекции межпозвоночного отверстия, также возможно существование трансфораминальных анастомозов между вертебральной и глубокой шейной и/или восходящей шейной артериями. При пункции сосуда могут возникать его диссекция с отсроченным формированием тромбоза и нарушением кровоснабжения в вертебробазиллярном бассейне или материальная эмболия с молниеносным развитием симптомов сосудистой недостаточности [11].

С учетом количества осложнений приняты рекомендации по использованию эпидуральных стероидов, признанные большинством профессиональных сообществ США:

1) все эпидуральные инъекции должны выполняться только с флюороскопией и использованием контрастирования в режиме реального времени, при возможности с цифровой субтракцией;

2) необходим тщательный анализ данных нейровизуализации перед вмешательством;

3) при трансфораминальных инъекциях на шейном уровне никогда не должны использоваться депонированные формы глюкокортикостероидов, при блокадах на грудном и поясничном уровне – при первичном введении;

4) следует избегать использования седации.

В нашем исследовании не было зарегистрировано серьезных осложнений использования глюкокортикостероидов, равно как и вторичного гипокортицизма и синдрома Кушинга. Однако общее количество осложнений было достаточно велико, что необходимо принимать во внимание, учитывая частоту их

назначения врачами смежных специальностей. Уменьшить количество введений глюкокортикостероидов и, тем самым, уменьшить вероятность побочных эффектов и осложнений можно, четко определяя показания к их использованию. В случае с интервенционным лечением болевых синдромов эффективность применения достоверно доказана для эпидурального введения при корешковом болевом синдроме, обусловленном протрузией межпозвоночного диска (исследования II класса), послеоперационным эпидуральным фиброзом, стенозом позвоночного канала (III класс), блокадах крестцово-подвздошного сочленения (II класс достоверности), межпозвоночных суставов (II класс достоверности). Отсутствие или кратковременность эффекта – повод для дополнительного обследования пациента, поиска других методов лечения, в том числе выбора в пользу хирургии, а не для повторного введения стероида. Эффективным диагностическим инструментом является выполнение тестовых блокад с использованием только местного анестетика, а в случае наличия эффекта – повторное выполнение блокады с глюкокортикостероидами, что также позволяет снизить количество необоснованного применения гормонов и риск нежелательных реакций.

При использовании местных анестетиков существует возможность анафилактических реакций и системной токсичности. Профилактика и лечение анафилаксии подробно разработаны [7] и включают в себя тщательный сбор анамнеза, наличие и доступность средств для экстренной помощи, обучение персонала, в нашей выборке случаев анафилактических реакций не было. Системная токсичность местных анестетиков связана с их способностью угнетать функцию нервной и сердечно-сосудистой системы при случайном внутрисосудистом введении или его быстрой всасывании после введения большой дозы в ткани. Клинические проявления зависят от вида анестетика и его концентрации в крови, для лидокаина первые клинические симптомы нейротоксичности появляются при концентрации 3–6 мкг/мл. Профилактика осложнения состоит в использовании навигации при введении иглы и анестетика и выборе адекватной дозы. При интервенционном лечении боли навигация является обязательным условием, а используемые дозы и концентрации препаратов крайне малы, поэтому вероятность развития системной токсичности невелика, литературные данные о частоте

встречаемости посвящены в основном методам региональной и эпидуральной анестезии. В нашем исследовании зарегистрирован всего один случай системной токсичности.

Использование контрастирования при выполнении интервенционных вмешательств является принципиально важным условием обеспечения их безопасности. Выше были описаны возможные осложнения, возникающие при случайном внутрисосудистом и интратекальном введении препаратов, предварительное введение контрастного вещества позволяет вовремя выявить и избежать этих осложнений. Внутрисосудистое распространение препарата, помимо риска осложнений, приводит так же и к ложноотрицательному результату блокады. Характер распространения контраста позволяет дополнительно подтвердить правильное положение иглы, последующее распространение анестетика и стероида, в случае неадекватного распространения в необходимую зону – изменить положение иглы или выбрать другой доступ.

Побочные эффекты йодсодержащих веществ появляются в основном при внутривенном введении больших доз, частота определена как 1 на 170 тыс. человек. Данных об актуальности реакций при выполнении интервенционных процедур нет, так как суть вмешательства не предполагает введения больших доз внутривенно, в настоящем исследовании также не было зарегистрировано побочных реакций. Тем не менее, в случае наличия риска осложнений возможно использование контрастов для магнитно-резонансного исследования на основе гадолиния, которые имеют так же и рентгеноконтрастные свойства, достаточные для выполнения интервенционных вмешательств. Осложнения при их использовании гадодиомида и гадопентетата крайне низки, тяжелые аллергические реакции встречаются менее чем в 0,01 % случаев и описаны при дозах, на порядок больших, чем используются при интервенционных процедурах.

Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009 и СанПиН 2.6.1.2523–09) установлены основные пределы эффективных доз ионизирующего излучения от техногенных источников не более 1 мЗв/год в течение периода в 5 последовательных лет, но не больше 5 мЗв/год [5]. Однако на современном уровне развития и распространения лучевой диагностики эти требования соблюсти невозможно. По данным С.Е. Dill и R. Uranek, «типичный» пациент отделения экстренной помощи

получил, в среднем, 40 мЗв за 5 лет, а 10% пациентов – более 100 мЗв. Доза при компьютерной томографии грудной клетки или брюшной полости достигает 10 мЗв, а рентгенографии – не превышает 0,15 мЗв [11]. Помимо диагностики и лучевой терапии, все большее количество хирургических технологий подразумевают использование интраоперационной рентгенографии, а количество интервенционных противоболевых процедур только на позвоночнике в США превышает количество спинальных оперативных вмешательств в 5 раз. Помимо пациента, хирургическая и анестезиологическая бригада также вынуждена подвергаться действию рентгеновского облучения. В нашем исследовании лучевая нагрузка при выполнении большинства интервенционных и минимально-инвазивных вмешательств составляла, в среднем, от 1 до 3 мЗв. Наибольшие значения эффективных доз были получены для пункционной вертебропластики, технология выполнения которой подразумевает использование постоянной флюороскопии на этапе введения костного цемента. Лучевая нагрузка зависела от количества уровней вмешательства и/или от числа устанавливаемых винтов, а также от количества проекций, используемых при выполнении процедуры. Во многих исследованиях демонстрируется значение опыта оператора – время работы С-дуги передвижного рентгеновского аппарата и эффективная доза у начинающих врачей были в 2 раза больше [10, 12].

Основным методом снижения лучевой нагрузки, таким образом, является совершенствование техники выполнения вмешательств с переходом, при возможности, на работу в одной проекции. В настоящее время все больше внимания уделяется возможностям использования ультразвуковой навигации, ряд исследований показывают возможности ультразвукового исследования для выполнения блокад межпозвонковых суставов и корешков, сравнимые с рентгеноскопией по точности и однозначно более выгодные по лучевой безопасности [11].

Заключение

Интервенционные методы лечения болевых синдромов являются относительно безопасными технологиями, количество побочных эффектов введения местных анестетиков, контрастных веществ и глюкокортикостероидов невелико. Наиболее актуальны побочные эффекты применения глюкокортикосте-

роидов, особенно при их бесконтрольном и необоснованном назначении, четкое определение показаний к применению с использованием тестовых блокад позволяет снизить количество осложнений. Лучевая нагрузка при интервенционных противоболевых процедурах и минимально-инвазивной хирургии под флюороскопической навигацией невелика по сравнению с рутинными компьютерными томографическими исследованиями, однако превышает рекомендованные годовые пределы. С учетом мировых тенденций к увеличению числа таких вмешательств, равно как и увеличения частоты использования лучевой диагностики, меры по снижению лучевой нагрузки на пациента и персонал крайне актуальны, и внедрение ультразвуковой навигации представляется наиболее перспективным мероприятием.

Литература

1. Бадокин В.В. Терапия пролонгированными кристаллическими глюкокортикоидами болевого опорно-двигательного аппарата // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2013. № 2. С. 88–92.
2. Валиев А.К., Соколовский А.В., Неред А.С., Мусаев Э.Р. Малоинвазивные хирургические технологии при поражениях позвоночника в онкогематологии // Клинич. онкогематология. Фундамент. исслед. и клинич. практика. 2013. Т. 6, № 2. С. 177–194.
3. Голиков В.Ю., Кальницкий С.А., Сарычева С.С., Братилова А.А. Контроль эффективных доз облучения пациентов при проведении медицинских рентгенологических исследований. М.: Роспотребнадзор, 2011. 32 с.
4. Гончаров Д.И., Медведева Л.А., Загоруйко О.И., Гнездилов А.В. Лечебные блокады в ком-
плексной терапии болей в нижней части спины // Рос. журн. боли. 2011. № 3/4 (32/33). С. 16–19.
5. Коновалов Н.А., Прошутинский С.Д., Назаренко А.Г., Королишин В.А. Радиочастотная денервация межпозвоночных суставов при лечении болевого фасеточного синдрома // Вопр. нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2011. Т. 75, № 2. С. 51–55.
6. Лахин Р.Е., Корячкин В.А., Уваров Д.Н. [и др.]. Интенсивная терапия при системной токсичности местными анестетиками (клинич. рекомендации) // Регион. анестезия и лечение острой боли. 2016. Т. 10, № 3. С. 197–204.
7. Мануковский В.А., Антонов Г.И., Иванов И.И. Применение чрескожной транспедикулярной фиксации при заболеваниях и травмах грудного и поясничного отделов позвоночника // Клинич. неврология. 2013. № 3. С. 41–46.
8. Радиационная медицина / под ред. С.С. Алексанина, А.Н. Гребенюка. СПб., 2013. Ч. 3. Основы обеспечения радиационной безопасности / Т.Б. Балтрукова, В.А. Баринов, А.Н. Гребенюк [и др.]. 151 с.
9. Сарычева С.С., Голиков В.Ю., Балонов М.И. Оптимизация радиационной защиты пациентов в интервенционной радиологии: метод. рекомендации. М.: Роспотребнадзор, 2015. 14 с.
10. Choi M.H., Choi B.G., Jung S.E., Byun J.Y. Factors Related to Radiation Exposure during Lumbar Spine Intervention // J. Korean Med. Sci. 2016. Vol. 31, Suppl. 1. P. 55–58.
11. Huntoon M.A., Benzon H.T., Narouze S. Spinal Injections and Peripheral Nerve Blocks. Vol. 4: Interventional and Neuromodulatory Techniques for Pain Management. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2012. 243 p.
12. Ipreburg M., Wagner R., Godschalx A., Telfeian A. Patient radiation exposure during transforaminal lumbar endoscopic spine surgery: a prospective study // Neurosurg Focus. 2016. Vol. 40, N 2. P. E7.
13. Manchikanti L. Singh V. Interventional Techniques in Chronic Spinal Pain. Paducah: ASIPP Publishing, 2007. 696 p.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 18.07.2017

Для цитирования. Волков И.В., Карабаев И.Ш., Алексанин С.С. Биологическая и радиационная безопасность пациентов при интервенционных и минимально-инвазивных вмешательствах при заболеваниях и травмах позвоночника: опыт отделения нейрохирургии Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 38–46. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-38-46.

Biological and radiation safety for patients during interventional and minimally invasive procedures for spine traumas and diseases: Experience of neurosurgical department of the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia

Volkov I.V.^{1,2}, Karabaev I.Sh.¹, Aleksanin S.S.¹

¹ Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia

(Academika Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044, Russia);

² Russian Scientific Research Institute of Traumatology and Orthopedics named after R.R. Vreden

(Academika Baykova Str., 8, St. Petersburg, 195427, Russia)

✉ Ivan Victorovich Volkov – PhD Med. Sci., senior research associate, Russian Scientific Institute of Traumatology and Orthopedics named after R.R. Vreden (Academika Baykova Str., 8, St. Petersburg, 195427, Russia); neurosurgeon, Neurosurgical Department, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Academika Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: ivanvolkov@yandex.ru;

Igor' Shamansurovich Karabaev – PhD Med. Sci. Associate Prof., Head of Neurosurgical Department, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Academika Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: karabaevigor@yandex.ru;

Sergei Sergeevich Aleksanin – Dr. Med. Sci. Prof., Director, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Academika Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044, Russia), Honored Doctor of the Russian Federation, e-mail: medicine@arterm.spb.ru.

Abstract

Relevance. Interventional pain management and minimally invasive surgery are common methods in the treatment of spinal pathology. The use of navigation in these interventions is obligatory and fluoroscopy is the basic method; however, intraoperative radiation exposure is not sufficiently studied. During pain interventions, a number of pharmacological substances are administered closest to neurovascular structures but possible complications are poorly described.

Intention. To assess and analyze complications of the pharmacological treatment and radiation exposure during interventional and minimally invasive procedures in patients with various spine pathology.

Methodology. 1353 interventions in 849 patients were analyzed, 1033 of them were interventions for pain syndromes (blockades, radiofrequency ablation, disk interventions), 320 – minimally invasive surgeries (endoscopic discectomy, vertebroplasty, percutaneous transpedicular fixation).

Results and Discussion. Reactions to the local anesthetics were detected in 4.4 % of patients, 1 patient required intensive therapy. Contrast agents were not associated with complications. Adverse effects of glucocorticosteroids were most frequent (26.3% of patients); unsubstantiated repeated steroid infusions and blockades at the polyclinic stage were associated with an increased risk. The average effective dose ranged from (1.03 ± 0.4) mSv to (3.03 ± 1.9) mSv for interventions, from (1.92 ± 1.2) mSv and to (11.31 ± 4.9) mSv for minimally invasive operations and could exceed the recommended limits of effective doses of ionizing radiation from technogenic sources, especially with repeated interventions and previous diagnostic studies.

Conclusion. The obtained data substantiate the necessity of controlling the use of glucocorticosteroids during interventions taking into account their administration at previous stages of treatment, and test blockades to confirm the causes of pain syndrome in unclear clinical situations. Radiation exposure of patients and staff can be reduced by improving intervention procedures, decreasing the number of projections used, as well as introduction of ultrasound-based navigation.

Keywords: radiation safety, biosafety, patient safety, neurosurgery, spine pathology, pain, drug toxicity, radiation exposure.

References

1. Badokin V.V. Terapiya prolongirovannymi kristallicheskim glyukokortikoidami zabolevanii oporno-dvigatel'nogo apparata [Locomotor therapy with extended-release crystalline glucocorticoids]. *Nevrologiya, neiropsikhiatriya, psikhosomatika* [Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics]. 2013. N 2. Pp. 88–92. (In Russ.)

2. Valiyev A.K., Sokolovskiy A.V., Nered A.S., Musayev E.R. Maloinvazivnye khirurgicheskie tekhnologii pri porazheniyakh pozvonochnika v onkogematologii [Minimally invasive surgical techniques in hematological malignancies with spinal involvement]. *Klinicheskaya onkogematologiya. Fundamental'nye issledovaniya i klinicheskaya praktika* [Clinical oncohematology]. 2013. Vol. 6, N 2. Pp. 177–194. (In Russ.)

3. Golikov V.Yu., Kal'nitskii S.A., Sarycheva S.S., Bratilova A.A. Kontrol' effektivnykh doz oblucheniya patsientov pri provedenii meditsinskikh rentgenologicheskikh issledovaniy [Control of effective radiation doses in patients during medical radiology examinations]. Moskva. 2011. 32 p. (In Russ.)

4. Goncharov D.I., Medvedeva L.A., Zagorul'ko O.I., Gnezdilov A.V. Lechebnye blokady v kompleksnoi terapii bolei v nizhnei chasti spiny [Remedial epidural blocks in complex treatment of low back pain]. *Rossiiskii zhurnal boli* [Russian pain journal]. 2011. N 3/4. Pp. 16–19. (In Russ.)

5. Konovalov N.A., Proshutinskii S.D., Nazarenko A.G., Korolishin V.A. Radiochastotnaya denervatsiya mezhpozvonkovykh sustavov pri lechenii bolevoogo fasetochnogo sindroma [Radiofrequency denervation of intervertebral joints in management of facet pain syndrome]. *Voprosy neirokhirurgii imeni N.N. Burdenko* [Problems of Neurosurgery named after N.N. Burdenko]. 2011. Vol. 75, N 2. Pp. 51–55. (In Russ.)

6. Lakhin R.E., Koryachkin V.A., Uvarov D.N. [et al.]. Intensivnaya terapiya pri sistemnoi toksichnosti mestnymi anestetikami (klinicheskie rekomendatsii) [Intensive therapy for local anesthetics systemic toxicity (clinical guidelines)]. *Regional'naya anesteziya i lechenie ostroi boli* [Regional anesthesia and acute pain management]. 2016. Vol. 10, N 3. Pp. 197–204. (In Russ.)

7. Manukovskii V.A., Antonov G.I., Ivanov I.I. Primenenie chreskozhnoi transpedikulyarnoi fiksatsii pri zabolevaniyakh i travmakh grudnogo i poyasnichnogo otdelov pozvonochnika [Use of percutaneous screw fixation in cases with thoracolumbar pathology]. *Klinicheskaya nevrologiya* [Clinical Neurology]. 2013. N 3. Pp. 41–46. (In Russ.)

8. Radiatsionnaya meditsina [Radiation medicine]. Eds.: S.S. Aleksanin, A.N. Grebenyuk. Sankt-Peterburg. 2013. Pt. 3. Baltrukova T.B., Barinov V.A., Grebenyuk A.N. [et al.]. Osnovy obespecheniya radiatsionnoi bezopasnosti [Fundamentals of radiation safety]. 151 p. (In Russ.)

9. Sarycheva S.S., Golikov V.Yu., Balonov M.I. Optimizatsiya radiatsionnoi zashchity patsientov v interventsionnoi radiologii [Optimization of radiation protection of patients in interventional radiology]. Moskva. 2015. 14 p. (In Russ.)

10. Choi M.H., Choi B.G., Jung S.E., Byun J.Y. Factors Related to Radiation Exposure during Lumbar Spine Intervention. *J. Korean Med. Sci.* 2016. Vol. 31, Suppl. 1. P. 55–58.

11. Huntoon M.A., Benzon H.T., Narouze S. Spinal Injections and Peripheral Nerve Blocks. Vol. 4: Interventional and Neuromodulatory Techniques for Pain Management. Philadelphia : Elsevier Saunders. 2012. 243 p.

12. Ipreburg M., Wagner R., Godschalx A., Telfeian A. Patient radiation exposure during transforaminal lumbar endoscopic spine surgery: a prospective study. *Neurosurg Focus.* 2016. Vol. 40, N 2. Pp. E7.

13. Manchikanti L. Singh V. Interventional Techniques in Chronic Spinal Pain. Paducah : ASIPP Publishing. 2007. 696 p.

Received 18.07.2017

For citing: Volkov I.V., Karabaev I.Sh., Aleksanin S.S. Biologicheskaya i radiatsionnaya bezopasnost' patsientov pri interventsionnykh i minimal'no-invazivnykh vmeshatel'stvakh pri zabolevaniyakh i travmakh pozvonochnika: opyt otdeleniya neirokhirurgii Vserossiiskogo tsentra ekstremnoi i radiatsionnoi meditsiny im. A.M. Nikiforova MChS Rossii. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh.* 2017. N 3. Pp. 38-46. **(In Russ.)**

Volkov I.V., Karabaev I.Sh., Aleksanin S.S. Biological and radiation safety for patients during interventional and minimally invasive procedures for spine traumas and diseases: Experience of neurosurgical department of the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations.* 2017. N 3. Pp. 38–46. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-38-46.

ОБОБЩЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЛИЧНОГО СОСТАВА ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РОССИИ (2003–2016 ГГ.)

¹ Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2);
² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Не вызывает сомнений значимость профессионального здоровья военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации (ВС России) для оптимизации функционального состояния организма, боеготовности и профессионального долголетия. Цель – изучить обобщенные показатели заболеваемости различных категорий военнослужащих (офицеров, военнослужащих по контракту, военнослужащих по призыву и военнослужащих-женщин). Проведен статистический анализ 60 % медицинских отчетов о состоянии здоровья личного состава и деятельности медицинской службы воинских частей по форме 3/МЕД за период с 2003 по 2016 г. Рассчитаны общепринятые медико-статистические показатели по классам болезней Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, 10-го пересмотра (МКБ-10). Уровень общей заболеваемости личного состава ВС России был (1460,9 ± 49,0)‰, первичной заболеваемости – (728,6 ± 43,3)‰, нуждаемости в диспансерном наблюдении – (119,7 ± 5,7)‰, госпитализации – (537,0 ± 36,9)‰, дней нетрудоспособности – (7037 ± 286)‰, увольнения по состоянию здоровья – (12,32 ± 0,87)‰. Коэффициент смертности на 100 тыс. военнослужащих в год был (82,4 ± 6,0), что в 8 раз меньше, чем у населения России в трудоспособном возрасте. Полиномиальные тренды общей и первичной заболеваемости, госпитализации и дней нетрудоспособности при разных по значимости коэффициентах детерминации показывали тенденции увеличения данных, нуждаемости в динамическом медицинском наблюдении, увольнения по состоянию здоровья и смертности – снижения показателей. Структура сформированной обобщенной оценки нарушения здоровья в 83,8 % состояла из показателей 7 классов болезней (V, IX, X, XI, XII, XIII и XIX), в том числе 22,7 % ее определяли болезни органов дыхания (X класс), 22,3 % – травмы и другие воздействия внешних причин XIX класса, по 8 % – психические расстройства и расстройства поведения (V класс) и болезни органов питания (XI класс). В структуре обобщенных данных заболеваемости около 60 % составляли показатели военнослужащих по призыву, 20–25 % – офицеров, 11–13 % – военнослужащих по контракту, 5–6 % – военнослужащих-женщин, что в большей степени определялось их количеством в ВС России. В структуре смертности показатели у офицеров составили 47 %, военнослужащих по контракту и призыву – по 24 %, военнослужащих-женщин – 4 %. Акцентирование внимания на профилактике на указанных расстройствах будет способствовать повышению состояния здоровья военнослужащих ВС России.

Ключевые слова: военная медицина, военнослужащие, заболеваемость, госпитализация, нетрудоспособность, увольняемость.

Введение

Не вызывает сомнений значимость профессионального здоровья военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации (ВС России) для оптимизации функционального состояния организма, боеготовности и профессионального долголетия [4]. По данным Российского индекса научного цитирования, эти проблемы были представлены в 16,4 тыс. отечественных научных медицинских статьях, проиндексированных в 2005–2016 гг.

Медико-статистические показатели заболеваемости военнослужащих ВС России со-

трудники Центрального военно-медицинского управления Минобороны России ежегодно публикуют в открытой печати небольшим тиражом [2], и поэтому они не всегда могут быть доступны заинтересованным исследователям по профилактике и лечению заболеваний. Сводный анализ заболеваемости личного состава ВС России за длительный период времени не проводился.

Уместно заметить, что показатели нарушения здоровья военнослужащих армии США также представляются в ежемесячных докладах медицинского наблюдения (Medical

✉ Евдокимов Владимир Иванович – д-р мед. наук проф., Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: 9334616@mail.ru;

Григорьев Степан Григорьевич – д-р мед. наук проф., Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: gsg_rj@mail.ru;

Сивашенко Павел Павлович – канд. мед. наук доц., Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: pavel-siv@yandex.ru

Surveillance Monthly Report) [6]. К сожалению, имеющиеся там данные соотносятся со старой Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем, 9-го пересмотра (МКБ-9), и эти сведения не всегда можно сравнить с показателями военнослужащих ВС России.

Цель – провести анализ обобщенных показателей заболеваемости категорий военнослужащих ВС России за 2003–2016 гг.

Материал и методы

Провели выборочный статистический анализ медицинских отчетов о состоянии здоровья личного состава и деятельности медицинской службы по форме 3/МЕД воинских частей, расположенных в различных военных округах, родах и видах войск, в которых проходили службу около 60 % от общего числа военнослужащих ВС России с 2003 по 2016 г. [2].

Основные понятия военно-медицинской отчетности привели из указаний [3]. Заболеваемость военнослужащих характеризует распространенность заболеваний в воинском коллективе за определенный период времени. Унификация учета и анализа заболеваемости военнослужащих достигалась использованием классификации болезней, травм и причин смерти, основанной на МКБ-10 [1]. Различали следующие основные виды заболеваемости военнослужащих: общую, первичную, с госпитализацией (госпитализация), с временной утратой трудоспособности (трудопотери).

Под общей заболеваемостью (обращаемостью) военнослужащих понимали сумму всех (первичных и повторных) обращений за медицинской помощью к врачу в воинской части (соединении, объединении).

Повторным обращением считали обращение военнослужащего к врачу, следующее непосредственно или с перерывами за первичным по поводу одного и того же ранее зарегистрированного заболевания, или заболевания, документально зарегистрированного врачом до призыва.

Под первичной заболеваемостью военнослужащих понимали сумму новых, нигде ранее не зарегистрированных и впервые выявленных заболеваний в воинской части (соединении, объединении). Единицей учета являлось первичное обращение. Первичным обращением считали первое обращение военнослужащего за медицинской помощью к врачу во время пребывания его на военной службе по поводу каждого нового ранее нигде не заре-

гистрированного заболевания. Все случаи первого обращения по поводу острых заболеваний являлись первичными обращениями.

Заболеваемость с госпитализацией (госпитализацию) определяли числом больных военнослужащих, направленных на стационарное лечение. Единицей учета при этом являлся случай госпитализации, т. е. помещение военнослужащего на стационарное лечение или обследование в лечебное подразделение, часть, организацию (военное или гражданское) независимо от очередности обращения за медицинской помощью. Один случай госпитализации мог охватывать период пребывания больного в нескольких стационарах, если стационарное лечение или обследование проходило без перерыва. При наличии у больного нескольких заболеваний учет случая госпитализации проводили по окончательному диагнозу основного заболевания.

Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (трудопотери) характеризовала величину потерь трудоспособности в днях по медицинским показаниям. Единицей учета являлся случай трудопотери – полное освобождение военнослужащего от исполнения служебных обязанностей на срок не менее 1 сут по поводу стационарного или амбулаторного лечения, отпуска по болезни, отдыха при чести, направления на консультацию, на различные диагностические исследования или освидетельствование во военно-врачебной комиссии. В документах медицинской отчетности отражались только законченные случаи трудопотери с указанием длительности каждого из них в днях и по диагнозу основного заболевания. При определении длительности случая трудопотери день направления военнослужащего на стационарное лечение (полное освобождение от обязанностей военной службы при лечении на дому) и день возвращения из стационара (восстановление трудоспособности при лечении на дому) считался за 1 день. Частичные освобождения от работ и занятий по поводу этого же заболевания, а также время, проведенное военнослужащими в санатории, доме отдыха во время очередного отпуска, в трудопотери не включали.

Увольняемость по болезни и смертность является важным медико-статистическим показателем здоровья военнослужащих. Их учитывали путем регистрации каждого случая увольнения или смерти военнослужащего как в части, так и вне части с указанием заболевания или другой причины увольнения или смерти.

Таблица 1

Классы болезней и причин смерти, принятых в МКБ-10

Класс	Наименование класса	Код
I	Некоторые инфекционные и паразитарные болезни	A00–B 99
II	Новообразования	C00–D 48
III	Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	D 50–D 89
IV	Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	E 00–E 90
V	Психические расстройства и расстройства поведения	F00–F99
VI	Болезни нервной системы	G00–G99
VII	Болезни глаз и его придаточного аппарата	H00–H59
VIII	Болезни уха и сосцевидного отростка	H60–H95
IX	Болезни системы кровообращения	I00–I99
X	Болезни органов дыхания	J00–J99
XI	Болезни органов пищеварения	K00–K93
XII	Болезни кожи и подкожной клетчатки	L00–L99
XIII	Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	M00–M99
XIV	Болезни мочеполовой системы	N00–N 99
XIX	Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	S 00–T98
XX	Внешние причины смерти	V01–Y98

В табл. 1 представлены основные классы болезней по МКБ-10. Для подробной классификации конкретных болезней использовали электронный ресурс [1].

Данные о состоянии здоровья рассчитали на 1000 военнослужащих ВС России, или в ‰. Коэффициент смертности определяли на 100 тыс. военнослужащих по категориям. Данные коэффициентов смертности населения России в трудоспособном возрасте (мужчины – 16–59 лет, женщины – 16–54 года) в 2003–2015 гг. взяли на сайте Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [http://www.gks.ru/].

Рассчитали общепринятые медико-статистические показатели состояния здоровья военнослужащих ВС России по категориям (офицеры, военнослужащие по контракту, военнослужащие по призыву и военнослужащие-женщины) и классам болезней по МКБ-10:

- общей заболеваемости (обращаемости);
- первичной заболеваемости;
- динамического диспансерного наблюдения;
- госпитализации (стационарного лечения);
- трудопотерь в днях;
- увольняемости по состоянию здоровья;
- смертности.

Приведен анализ классов болезней, показатели которых имели вклад в структуру анализируемых показателей не менее 4,5%. Формирование массивов данных и статистическую обработку данных проводили с использованием программы Microsoft Excel 2007 и пакета программ Statistica 10.0 компании «StatSoft».

Указаны средние арифметические показатели и ошибки средней величины ($M \pm m$). Динамику показателей здоровья исследовали с помощью анализа динамических рядов и расчета полиномиального тренда 2-го порядка [5].

При расчете сконструированного обобщенного показателя нарушения здоровья личного состава ВС России вклад в структуру класса болезней показатель смертности умножали на коэффициент 3, увольняемости – на коэффициент 2, остальные данные имели коэффициент 1. На основе полученной суммы структурных данных определяли комплексный показатель нарушения здоровья.

Результаты и их анализ

Общая заболеваемость. Среднегодовой уровень общей заболеваемости личного состава ВС России в 2003–2016 гг. был $(1460,9 \pm 49,0)\%$. Полиномиальный тренд общей заболеваемости при низком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,12$) представляет тенденцию увеличения показателей (рис. 1).

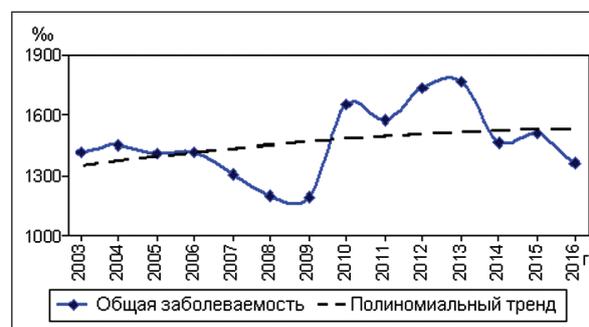


Рис. 1. Уровень общей заболеваемости личного состава ВС России.

Таблица 2

Уровень общей заболеваемости личного состава ВС России (‰)

Класс	Год														M ± m
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
I	62,6	63,6	56,6	54,3	44,3	37,1	42,0	59,5	62,3	70,1	78,5	53,5	29,3	43,7	54,1 ± 3,7
II	7,1	7,3	7,1	7,4	8,5	8,5	7,2	14,5	8,8	8,1	8,4	7,2	7,8	7,6	8,3 ± 0,5
III	1,4	1,2	1,2	1,5	1,2	1,1	0,9	2,1	1,3	1,3	1,6	1,3	1,6	1,2	1,4 ± 0,1
IV	27,4	36,2	29,5	26,7	28,7	23,1	29,2	48,8	28,8	30,0	25,6	25,8	27,5	37,0	30,3 ± 1,8
V	14,7	15,1	13,8	14,1	13,5	11,5	9,7	16,8	14,2	13,2	12,2	13,0	12,1	8,8	13,1 ± 0,6
VI	48,1	43,4	41,1	41,3	37,5	39,8	32,7	45,0	37,3	39,5	41,6	35,1	35,7	33,4	39,4 ± 1,2
VII	36,3	36,2	34,4	38,1	34,5	32,9	27,5	45,9	34,2	41,1	39,1	37,4	39,3	42,4	37,1 ± 1,3
VIII	32,9	32,7	33,9	35,0	32,5	31,7	26,9	38,0	37,7	39,8	36,7	31,8	50,3	33,8	35,3 ± 1,5
IX	76,4	71,6	65,8	74,9	69,6	73,7	61,6	106,3	68,7	74,4	69,3	57,9	62,4	57,7	70,7 ± 3,3
X	503,5	568,8	557,6	512,0	497,5	411,4	494,3	647,0	745,2	785,4	874,6	685,9	745,3	603,6	616,6 ± 37,3
XI	100,0	110,4	106,4	114,7	105,9	104,1	94,1	129,1	98,1	121,6	106,1	92,3	95,2	87,0	104,6 ± 3,2
XII	344,0	285,2	294,3	305,0	250,1	235,1	200,2	266,7	267,7	295,3	280,8	229,0	206,3	190,1	260,7 ± 12,3
XIII	76,3	85,1	83,9	100,2	96,1	103,5	88,1	126,5	110,0	145,6	133,5	133,2	142,5	159,2	113,1 ± 7,4
XIV	43,4	41,2	41,1	45,3	40,6	45,2	36,6	66,4	37,3	41,6	38,3	39,2	38,6	35,8	42,2 ± 2,1
XIX	44,4	51,8	45,5	43,6	44,3	39,9	38,0	44,4	25,5	26,6	20,1	17,8	16,6	19,0	34,1 ± 3,5
Об- щий	1418,4	1449,8	1412,2	1414,0	1304,7	1198,6	1189,1	1657,1	1577,0	1733,8	1766,3	1460,5	1510,5	1360,4	1460,9 ± 49,0

Среднегодовые показатели уровня общей заболеваемости по классам по МКБ-10 сведены в табл. 2. Наибольшие данные общей заболеваемости были у личного состава ВС России с X, XI, XII и XIII классами болезней – (616,6 ± 37,3), (104,6 ± 3,2), (260,7 ± 12,3) и (113,1 ± 7,4)‰ соответственно.

Структура общей заболеваемости и динамика структуры представлены на рис. 2.

Оказалось, что сумма показателей 5 классов болезней (IX, X, XI, XII и XIII) составила 79,7% от структуры общей заболеваемости личного состава ВС России.

Полиномиальные тренды при разных по значимости коэффициентах детерминации показывали увеличение уровня общей заболеваемости личного состава ВС России с X ($R^2 = 0,43$) и XIII ($R^2 = 0,87$) классами болезней

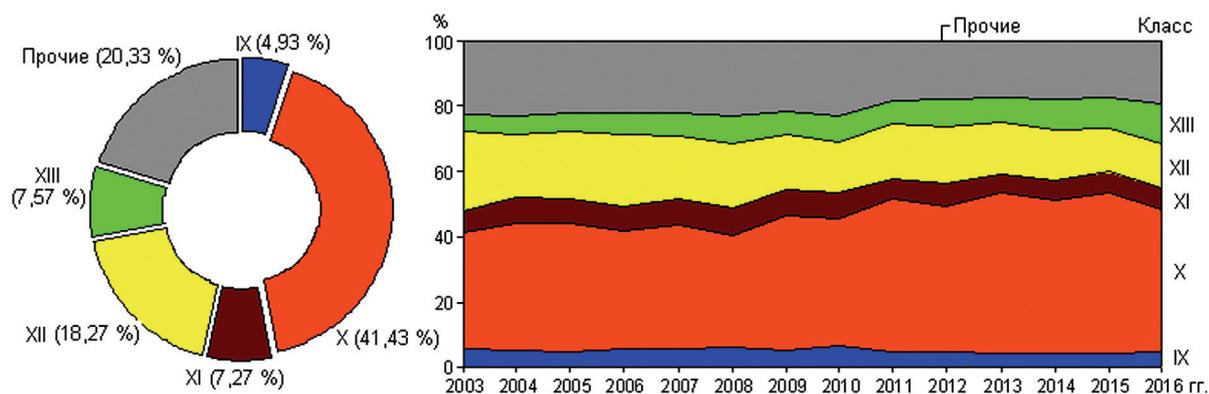


Рис. 2. Структура (слева) и динамика структуры (справа) общей заболеваемости личного состава ВС России.



Рис. 3. Уровень и структура общей заболеваемости по категориям военнослужащих ВС России (2003–2016 гг.).

и тенденцию уменьшения – с IX ($R^2 = 0,23$), XI ($R^2 = 0,32$) и XII ($R^2 = 0,45$) классами.

В динамике структуры общей заболеваемости видно увеличение доли личного состава ВС России с X и XIII классами болезней и уменьшение – с IX, XI и XII классами (см. рис. 2).

Из данных, представленных на рис. 3, следует, что самый высокий уровень общей заболеваемости был у военнослужащих по призыву, который имел статистически значимые различия с показателями общей заболеваемости других категорий личного состава ВС России. Самый большой численный состав военнослужащих по призыву и высокий уровень заболеваемости определили значительную их долю (59,1%) в структуре общей заболеваемости личного состава ВС России (см. рис. 3).

У военнослужащих-женщин также отмечается высокий уровень общей заболеваемости, однако, в силу относительно небольшой численности в ВС России их доля в структуре общей заболеваемости составила 6%.

Первичная заболеваемость. Среднегодовой уровень первичной заболеваемости личного состава ВС России в 2003–2016 гг. был $(728,6 \pm 43,3)\%$. Полиномиальный тренд первичной заболеваемости при значимом ко-

эффициенте детерминации ($R^2 = 0,66$) показывает увеличение данных (рис. 4).

Среднегодовые показатели уровня первичной заболеваемости по классам болезней сведены в табл. 3. Наибольшие показатели первичной заболеваемости личного состава ВС России были с X и XII классами болезней – $(369,9 \pm 33,2)$ и $(105,6 \pm 3,5)\%$ соответственно.

Структура и динамика структуры первичной заболеваемости личного состава ВС России представлены на рис. 5. Оказалось, что 5 классов болезней (I, X, XI, XII и XIII) определили 81,6% вклада первичной заболеваемости.

Полиномиальные тренды при разных по значимости коэффициентах детерминации показывали увеличение уровня первичной за-

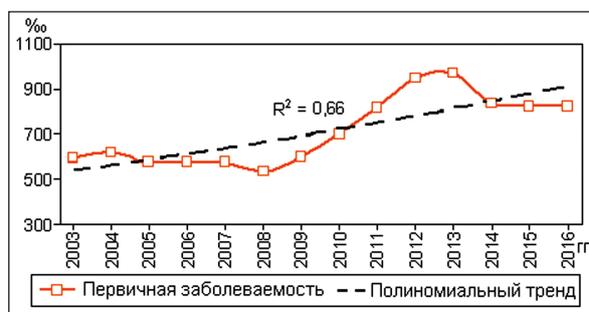


Рис. 4. Уровень первичной заболеваемости личного состава ВС России.

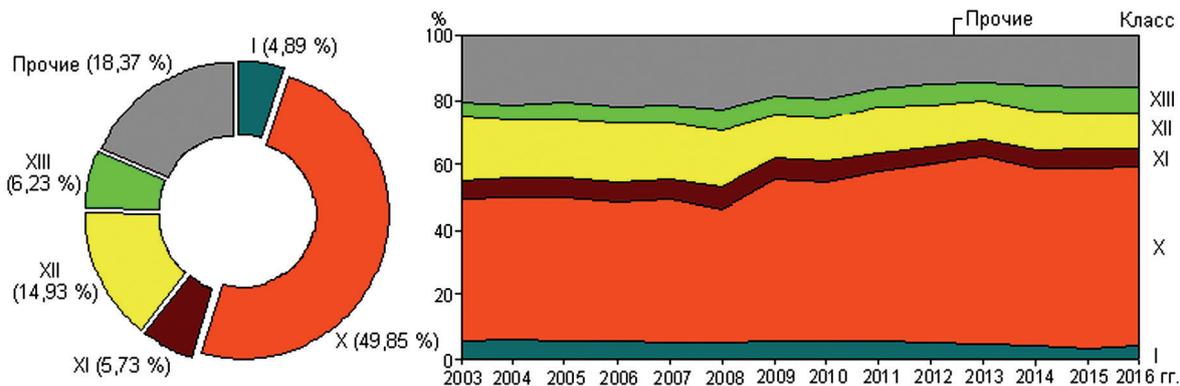


Рис. 5. Структура (слева) и динамика структуры (справа) первичной заболеваемости личного состава ВС России.

Таблица 3

Уровень первичной заболеваемости личного состава ВС России (‰)

Класс	Год														M ± m
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
I	33,5	36,4	31,5	32,0	29,5	26,1	32,3	37,3	45,3	49,4	45,9	35,0	24,2	31,7	35,0 ± 2,0
II	2,6	2,9	2,5	2,7	3,3	3,0	2,9	3,8	3,8	3,5	3,8	3,3	3,5	3,4	3,2 ± 0,1
III	0,6	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6 ± 0,0
IV	10,1	11,4	9,6	8,9	7,9	8,6	10,6	12,4	12,6	11,3	9,7	10,1	10,4	10,9	10,3 ± 0,4
V	8,4	8,5	7,4	7,2	7,5	6,1	6,1	8,4	8,3	7,5	7,5	7,9	7,6	6,3	7,5 ± 0,2
VI	14,6	14,9	15,0	15,9	16,1	15,7	13,9	16,7	17,6	19,1	20,2	18,1	17,1	17,7	16,6 ± 0,5
VII	14,7	15,0	13,8	14,9	14,8	14,0	12,7	15,7	15,4	19,6	18,9	18,7	19,6	24,4	16,6 ± 0,9
VIII	14,2	14,4	14,4	15,1	14,9	14,8	14,0	17,5	19,3	19,6	19,8	17,4	17,9	17,9	16,5 ± 0,6
IX	20,1	21,5	19,7	21,7	22,6	24,0	22,5	25,6	27,4	26,9	28,4	25,5	25,6	21,1	23,8 ± 0,8
X	264,0	279,1	261,3	254,8	260,8	226,9	310,9	353,3	439,7	529,6	576,9	470,3	475,6	475,6	369,9 ± 33,2
XI	33,7	37,9	33,3	34,3	34,5	37,1	36,5	44,7	45,3	53,2	50,6	46,5	48,3	44,4	41,4 ± 1,9
XII	118,8	112,1	103,5	106,4	101,9	93,9	82,4	98,5	119,7	127,5	118,1	107,8	95,2	92,3	105,6 ± 3,5
XIII	25,4	30,0	30,8	33,4	34,1	38,3	36,3	40,4	47,3	64,8	61,0	65,3	67,5	74,6	46,4 ± 4,6
XIV	14,8	16,0	16,0	15,6	14,5	16,7	15,4	18,5	15,6	18,9	18,2	19,6	19,2	16,9	16,9 ± 0,5
XIX	23,8	27,6	22,8	23,8	23,1	20,6	17,1	21,9	14,3	15,0	12,7	9,8	11,1	12,9	18,3 ± 1,6
Об- щий	599,1	628,3	582,1	587,2	585,8	546,4	613,9	715,4	832,3	966,6	992,4	855,8	843,6	850,7	728,6 ± 43,3

болеваемости личного состава ВС России с X ($R^2 = 0,73$), XI ($R^2 = 0,68$) и XIII ($R^2 = 0,95$) классами болезней и тенденцию стабильности – с I ($R^2 = 0,11$) и XII ($R^2 = 0,02$) классами.

Динамика структуры показывает уменьшение вклада первичной заболеваемости личного состава ВС России с I и XII классами болезней, стабильность – с XI классом и увеличение доли – с X и XIII классами (см. рис. 5).

На рис. 6 представлены уровень и структура первичной заболеваемости по категориям

личного состава ВС России. Уровень первичной заболеваемости военнослужащих по призыву был самым высоким и имел статистически достоверные различия с показателями у других категорий личного состава ВС России (см. рис. 6). Практически у каждого военнослужащего по призыву ежегодно выявлялось новое заболевание, что указывает, с одной стороны, на высокие требования, предъявляемые к их состоянию здоровья командирами и медицинской службой, а с другой стороны –

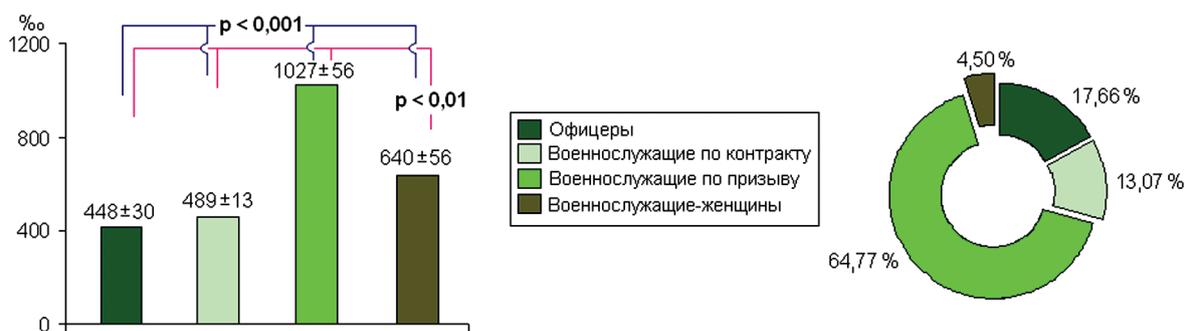


Рис. 6. Уровень и структура первичной заболеваемости по категориям военнослужащих ВС России (2003–2016 гг.).

на определенные недочеты в работе призывных комиссий военкоматов. Как и в данных общей заболеваемости (см. рис. 3), самую большую долю (64,8%) в структуре всей первичной заболеваемости составили показатели у военнослужащих по призыву.

Второе место по выраженности уровня первичной заболеваемости было у военнослужащих-женщин. Статистически значимые различия ($p < 0,01$) эти показатели обнаружили также с данными у офицеров и военнослужащих по контракту (см. рис. 6). Однако в структуре первичной заболеваемости доля сведений о военнослужащих-женщинах составила только 4,5%.

Диспансерное наблюдение. Среднегодовой уровень нуждаемости личного состава ВС России в динамическом диспансерном наблюдении в 2003–2016 гг. был $(119,7 \pm 5,7)\%$. Полиномиальный тренд уровня диспансерного наблюдения при низком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,51$) показывал тенденцию уменьшения данных (рис. 7).

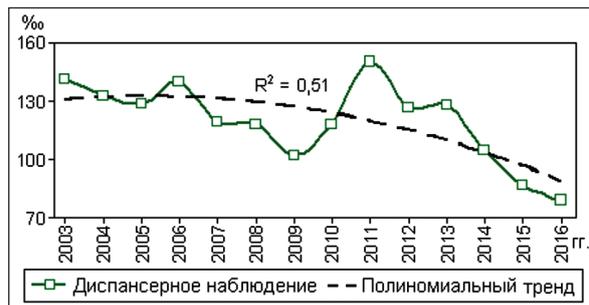


Рис. 7. Уровень нуждаемости в диспансерном наблюдении личного состава ВС России.

Среднегодовые данные уровня нуждаемости в динамическом диспансерном наблюдении по классам болезней сведены в табл. 4. Наибольшие показатели уровня нуждаемости в диспансерном наблюдении были у личного состава ВС России с IX, X и XI классами болезней – $(15,0 \pm 0,7)$, $(39,9 \pm 3,9)$ и $(19,9 \pm 1,2)\%$ соответственно.

Структура и динамика структуры нуждаемости в динамическом диспансерном наблюдении личного состава ВС России пред-

Таблица 4

Уровень диспансерного наблюдения личного состава ВС России (%о)

Класс	Год														M ± m
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
I	8,2	5,0	6,7	6,2	4,2	5,1	2,7	4,4	6,6	5,1	5,6	2,7	1,1	1,3	4,6 ± 0,6
II	0,9	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,1	1,3	1,0	1,4	1,3	1,5	1,6	1,2	1,3 ± 0,0
III	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3 ± 0,0
IV	7,9	9,6	7,4	7,9	5,6	5,9	7,3	7,8	7,4	8,1	7,5	5,8	5,3	6,4	7,1 ± 0,3
V	2,4	2,1	2,0	1,6	1,4	1,4	1,2	1,0	1,6	1,9	1,8	2,0	1,7	1,4	1,7 ± 0,1
VI	7,5	5,6	6,4	6,3	5,8	5,6	4,7	4,8	3,8	4,4	4,0	3,9	3,3	2,3	4,9 ± 0,4
VII	2,9	2,7	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	2,0	1,3	1,7	1,8	1,3	1,3	1,1	1,8 ± 0,1
VIII	2,7	2,3	2,1	1,9	1,7	1,7	1,6	2,0	1,8	1,6	2,2	1,8	1,3	0,9	1,8 ± 0,1
IX	17,8	17,8	15,4	16,7	16,4	19,3	13,9	16,4	13,6	15,2	13,0	13,1	10,3	11,5	15,0 ± 0,7
X	38,0	38,8	37,8	46,7	31,4	30,8	32,7	40,4	76,0	47,9	57,3	32,3	25,8	22,1	39,9 ± 3,9
XI	26,9	24,9	22,7	24,3	22,0	22,3	17,7	19,3	17,4	19,5	15,4	19,4	14,1	12,5	19,9 ± 1,2
XII	5,4	4,8	5,7	5,2	5,0	3,8	2,6	2,9	2,7	2,0	2,2	1,7	1,8	1,9	3,4 ± 0,4
XIII	10,2	9,6	10,4	11,1	15,2	11,1	9,5	9,3	9,8	10,9	9,8	12,7	11,8	10,7	10,9 ± 0,4
XIV	7,2	6,0	6,2	6,5	5,4	5,9	4,3	5,2	5,0	5,2	4,7	5,6	6,0	4,8	5,6 ± 0,2
XIX	2,7	1,9	1,9	2,1	2,1	1,6	1,1	1,4	1,5	1,1	1,4	1,0	0,9	0,9	1,5 ± 0,2
Об-щий	141,1	132,5	128,3	140,1	119,6	117,8	102,3	118,4	149,9	126,2	128,2	105,1	86,5	79,1	119,7 ± 5,7

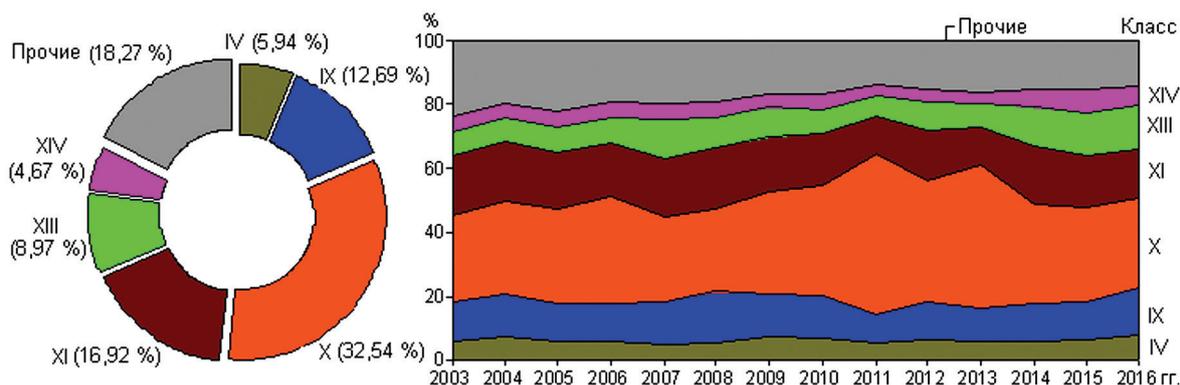


Рис. 8. Структура (слева) и динамика структуры (справа) диспансерного наблюдения личного состава ВС России.



Рис. 9. Уровень и структура диспансерного наблюдения по категориям военнослужащих ВС России (2003–2016 гг.).

ставлена на рис. 8. Оказалось, что 6 классов болезней (IV, IX, X, XI, XIII и XIV) определили 81,7% от структуры диспансерного наблюдения личного состава ВС России.

Полиномиальные тренды с разными по значимости коэффициентами детерминации показывали снижение уровня диспансерного наблюдения личного состава ВС России с IV ($R^2 = 0,27$), IX ($R^2 = 0,73$), XI ($R^2 = 0,85$) и XIV ($R^2 = 0,59$) классами болезней, тенденцию стабильности – с XIII ($R^2 = 0,01$) классом. Полиномиальный тренд уровня диспансерного наблюдения личного состава ВС России с X классом ($R^2 = 0,18$) напоминал инвертируемую U-кривую с максимальными показателями в 2011–2013 гг.

В последнее время в динамике структуры диспансерного наблюдения видно увеличение доли личного состава ВС России с XIII и XIV классами, стабильность вклада в структуру – с IV, IX и XI классами и уменьшение – с X классом (см. рис. 8).

Наибольшие показатели нуждаемости в диспансерном наблюдении были у военнослужащих-женщин, которые имели статистически значимые различия с показателями других категорий личного состава ВС России (рис. 9). Однако в силу относительной немногочис-

ленности военнослужащих-женщин в ВС России в рассматриваемой структуре диспансерного наблюдения доля их сведений составила только 9,3%. Наибольший процент в структуре диспансерного наблюдения личного состава ВС России составляли показатели у военнослужащих по призыву (см. рис. 9).

Госпитализация. Среднегодовой уровень госпитализации личного состава ВС России в 2003–2016 гг. был $(537,0 \pm 36,9)\%$. Практически каждый второй военнослужащий в течение года находился в стационаре на обследовании или лечении. Полиномиальный тренд уровня госпитализации при значимом коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,70$) показывает увеличение данных (рис. 10).

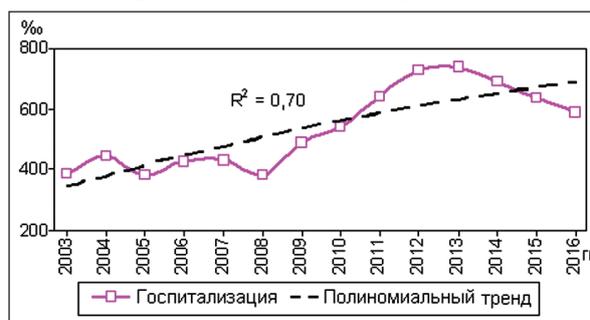


Рис. 10. Уровень госпитализации личного состава ВС России.

Таблица 5

Уровень госпитализации личного состава ВС России (‰)

Класс	Год														M ± m
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
I	28,0	31,8	28,3	31,3	27,4	25,0	26,0	34,2	44,4	44,8	43,2	33,0	23,6	26,8	32,0 ± 2,0
II	1,9	2,4	2,2	2,8	2,5	2,8	2,9	3,0	3,4	3,0	3,5	2,6	2,7	2,7	2,7 ± 0,1
III	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,6	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,5 ± 0,0
IV	6,2	7,0	6,5	7,6	6,7	6,9	8,6	8,6	10,2	7,3	9,6	8,0	7,1	6,2	7,6 ± 0,3
V	7,8	8,4	7,2	7,0	7,2	6,1	6,0	8,1	8,2	7,6	6,4	7,3	7,2	4,6	7,1 ± 0,3
VI	8,4	9,4	8,7	9,6	10,5	10,7	9,9	10,6	12,2	12,1	12,5	11,7	10,8	8,7	10,4 ± 0,4
VII	6,5	8,4	6,4	7,2	8,9	7,9	7,9	9,4	9,8	9,6	10,4	11,1	10,4	10,9	8,9 ± 0,4
VIII	9,0	9,7	8,6	9,7	9,7	10,0	10,0	12,0	15,2	14,0	13,0	12,8	13,5	11,8	11,4 ± 0,6
IX	16,3	20,0	15,8	19,2	20,6	21,3	20,8	21,9	24,6	23,3	23,9	20,7	19,6	16,7	20,3 ± 0,7
X	167,2	193,1	173,2	185,4	198,5	152,9	265,7	288,3	355,5	441,0	441,7	390,4	386,0	361,0	285,7 ± 29,9
XI	28,9	34,3	27,9	30,3	30,5	31,7	31,6	35,4	37,1	43,0	39,6	37,2	36,8	30,9	34,0 ± 1,2
XII	64,2	71,5	55,8	67,0	65,3	60,7	53,8	61,1	70,8	69,5	74,4	91,8	59,3	52,8	65,6 ± 2,8
XIII	14,7	16,4	14,5	18,5	17,6	18,8	19,8	21,4	26,4	31,0	35,9	40,6	37,6	33,1	24,7 ± 2,5
XIV	11,2	12,9	11,9	12,3	11,6	12,2	12,2	14,3	13,7	14,4	14,5	14,7	13,0	11,3	12,9 ± 0,3
XIX	17,1	17,7	16,5	17,2	16,3	14,6	13,3	14,4	11,6	10,7	9,6	7,9	8,8	9,8	13,3 ± 1,0
Об- щий	388,0	443,4	384,1	425,6	433,8	382,0	488,8	543,0	643,7	731,9	738,8	690,3	637,1	587,9	537,0 ± 36,9

Среднегодовые показатели уровня госпитализации личного состава ВС России по классам болезней представлены в табл. 5. Наибольшие показатели госпитализации были у личного состава ВС России с I, X, XI и XII классами болезней – (32,0 ± 2,0), (285,7 ± 29,9), (34,0 ± 1,2) и (65,6 ± 2,8)‰ соответственно.

Структура и динамика структуры случаев госпитализации представлены на рис. 11. Оказалось, что 4 класса болезней (I, X, XI и XII) определили 77,2% вклада госпитализации личного состава ВС России.

Полиномиальные тренды ведущих классов болезней с разными по значимости коэффициентами детерминации [I (R² = 0,18),

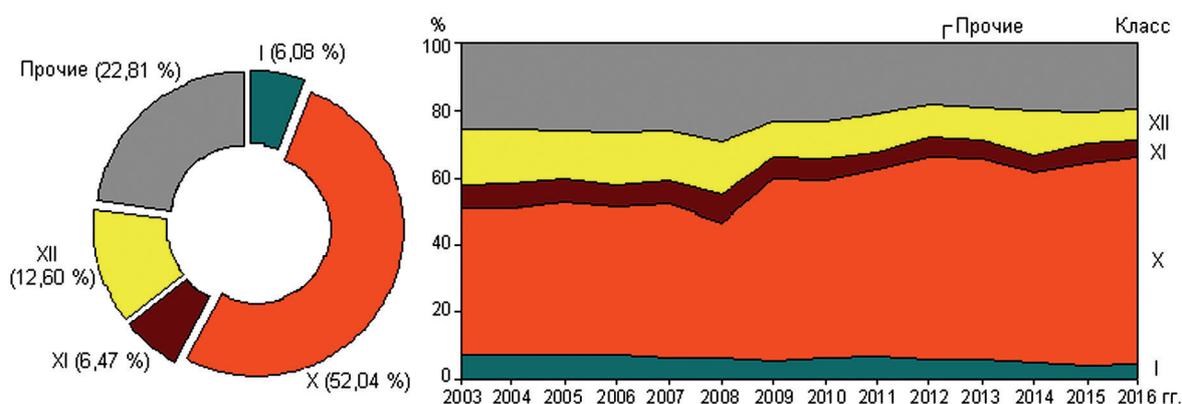


Рис. 11. Структура (слева) и динамика структуры (справа) госпитализации личного состава ВС России.

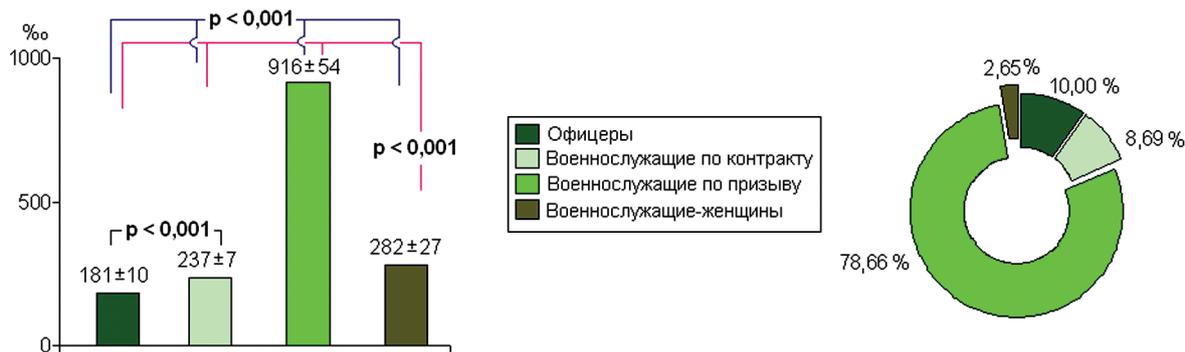


Рис. 12. Уровень и структура госпитализации по категориям военнослужащих ВС России (2003–2016 гг.).

X ($R^2 = 0,79$), XI ($R^2 = 0,43$) и XII ($R^2 = 0,02$)] показывали тенденцию увеличения данных уровня госпитализации.

В динамике структуры по классам случаев госпитализации определяется увеличение доли личного состава ВС России с X классом болезней, уменьшение – с I, XI, и XII классами (см. рис. 11).

Самый большой уровень госпитализации был у военнослужащих по призыву. Его показатель статистически достоверно отличался от данных других категорий личного состава ВС России (рис. 12). Почти каждый военнослужащий по призыву ежегодно находился на стационарном обследовании или лечении.

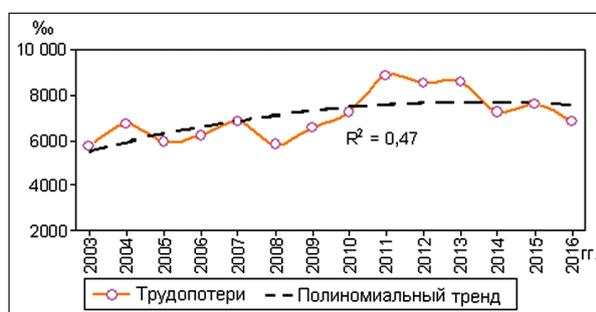


Рис. 13. Уровень трудопотерь в днях у личного состава ВС России.

Эти данные составили значительную долю (78,7%) в структуре госпитализации личного состава ВС России. Уровень госпитализации у военнослужащих-женщин был по значимости вторым и статистически достоверно отличался от сведений офицеров и военнослужащих по контракту (см. рис. 12).

Трудопотери. Среднегодовой уровень трудопотерь в днях у личного состава ВС России в 2003–2016 гг. был $(7037 \pm 286)\%$. Ежегодно у каждого военнослужащего было около 7 дней трудопотерь. Полиномиальный тренд при низком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,47$) показывает тенденцию увеличения дней трудопотерь (рис. 13).

Среднегодовые показатели уровня трудопотерь личного состава ВС России по классам болезней представлены в табл. 6. Наибольшие показатели уровня трудопотерь в днях были у личного состава ВС России с X, XI и XII классами болезней – (3196 ± 260) , (515 ± 15) и $(757 \pm 29)\%$ соответственно.

Структура и динамика структуры трудопотерь представлены на рис. 14. Оказалось, что 7 классов болезней (I, IX, X, XI, XII, XIII и XIX) определили 85,2% вклада трудопотерь у личного состава ВС России.

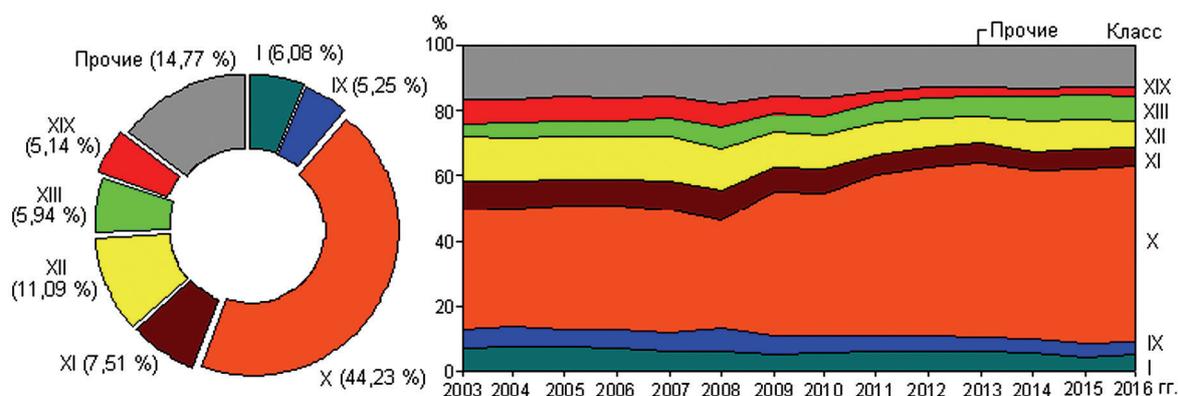


Рис. 14. Структура (слева) и динамика структуры (справа) трудопотерь в днях у личного состава ВС России.

Таблица 6

Уровень трудопотерь в днях у личного состава ВС России (%)

Класс	Год														M ± m
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
I	409	516	426	419	418	338	339	405	522	527	505	401	317	353	421 ± 20
II	39	46	38	41	54	69	65	57	65	54	58	43	49	45	52 ± 3
III	8	11	10	10	10	8	9	9	13	12	13	11	14	11	11 ± 1
IV	109	128	88	112	104	106	129	137	138	99	129	99	99	81	111 ± 5
V	215	232	198	191	212	178	160	231	245	200	193	183	159	150	196 ± 8
VI	173	202	159	164	200	187	171	176	211	198	189	141	154	141	176 ± 6
VII	97	124	106	109	130	118	115	132	128	124	124	114	122	110	118 ± 3
VIII	115	137	119	136	147	146	142	168	182	161	160	136	148	119	144 ± 5
IX	319	398	301	336	412	418	385	397	443	382	370	315	317	273	362 ± 14
X	2144	2476	2255	2387	2591	1923	2888	3160	4365	4402	4628	3736	4081	3710	3196 ± 260
XI	493	579	493	509	598	540	491	552	558	558	514	461	473	397	515 ± 15
XII	770	870	765	811	941	749	687	748	904	752	704	682	677	537	757 ± 29
XIII	252	322	292	311	400	374	386	424	533	529	542	527	562	516	426 ± 30
XIV	196	227	197	208	213	222	213	234	234	227	213	207	195	177	212 ± 5
XIX	406	478	439	433	428	409	341	401	303	268	234	184	204	219	339 ± 28
Об- щий	5745	6747	5887	6177	6857	5785	6521	7231	8847	8491	8579	7240	7570	6841	7037 ± 286

Полиномиальные тренды с разными по значимости коэффициентами детерминации показывали снижение уровня трудопотерь в днях у личного состава ВС России с I ($R^2 = 0,05$), IX ($R^2 = 0,60$), XI ($R^2 = 0,56$) XII ($R^2 = 0,54$) и XIX ($R^2 = 0,88$) классами болезней, увеличение – с X ($R^2 = 0,68$) и XIII ($R^2 = 0,90$) классами.

Видно увеличение в динамике структуры доли дней трудопотерь у личного состава ВС России с X и XIII классами болезней, уменьшение – с I, IX, XI, XII и XIX классами (см. рис. 14).

Самый большой уровень трудопотерь оказался у военнослужащих по призыву, который статистически достоверно отличался от показателей всех других категорий личного со-

става (рис. 15) и составлял наибольшую долю (59,1%) в структуре всех трудопотерь в ВС России. Каждый военнослужащий по призыву ежегодно имел по 10 дней трудопотерь. Вторым по значимости был уровень трудопотерь у военнослужащих-женщин, который статистически достоверно отличался также от показателей у офицеров и военнослужащих по контракту. Каждая женщина ежегодно имела около 7 дней трудопотерь (см. рис. 15).

Увольняемость. Среднегодовой уровень увольняемости по состоянию здоровья личного состава ВС России в 2003–2016 гг. был ($12,32 \pm 0,87$)%. Отмечается выраженное колебание показателей. Полиномиальный тренд уровня увольняемости при невысо-

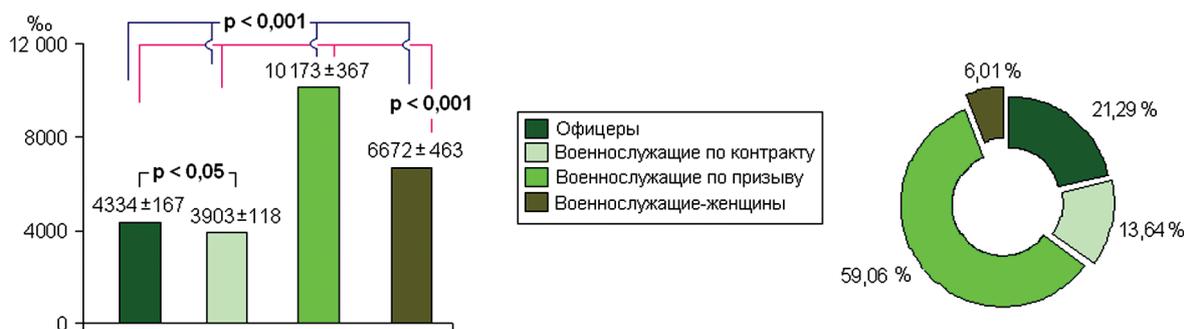


Рис. 15. Уровень и структура дней трудопотерь по категориям военнослужащих ВС России (2003–2016 гг.).

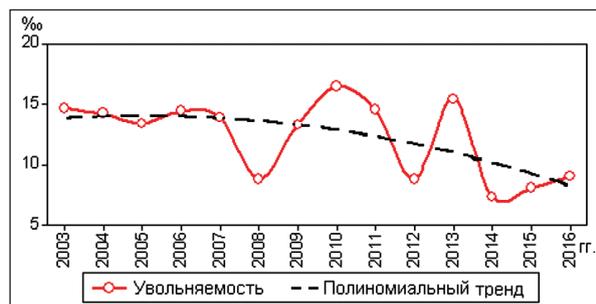


Рис. 16. Уровень увольняемости личного состава ВС России.

ком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,38$) показывает тенденцию снижения данных (рис. 16).

Среднегодовые показатели уровня увольняемости по состоянию здоровья личного состава ВС России по классам болезней представлены в табл. 7. Наибольшие показатели увольняемости были у личного состава ВС России с V, IX и XI классами болезней – $(4,44 \pm 0,29)$, $(1,73 \pm 0,19)$ и $(1,62 \pm 0,16)\%$ соответственно.

Структура и динамика структуры увольняемости личного состава ВС России представлена на рис. 17. Оказалось, что 5 классов болезней (I, V, IX, XI и XIII) определили 74,2% от структуры увольняемости военнослужащих. Кроме перечисленных, уместно также указать классы болезней, вклад которых в структуру у военнослужащих ВС России составлял около 4% – IV (3,85%), VI (3,86%), XII (3,83%) XIV (3,45%) и XIX (3,97%).

Полиномиальные тренды уровня увольняемости по ведущим классам болезней с разными по значимости коэффициентами детерминации [I ($R^2 = 0,88$), V ($R^2 = 0,13$), IX ($R^2 = 0,58$), XI ($R^2 = 0,47$) и XIII ($R^2 = 0,06$)] показывали тенденцию уменьшения данных.

В последние годы отмечается тенденция уменьшения доли, обусловленной болезнями I, IX и XI классов, и увеличение – в результате болезней V и XIII классов (см. рис. 17).

Самый большой уровень увольняемости по состоянию здоровья оказался у военнослужащих по призыву, который статистически

Таблица 7

Уровень увольняемости по состоянию здоровья личного состава ВС России (%о)

Класс	Год														M ± m
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
I	0,99	0,92	0,78	0,69	0,64	0,50	0,49	0,51	0,52	0,28	0,58	0,26	0,23	0,24	0,55 ± 0,07
II	0,25	0,21	0,20	0,25	0,35	0,25	0,42	0,37	0,35	0,20	0,24	0,19	0,16	0,20	0,26 ± 0,02
III	0,03	0,04	0,04	0,09	0,05	0,03	0,03	0,04	0,08	0,05	0,10	0,04	0,05	0,12	0,06 ± 0,01
IV	0,33	0,40	0,38	0,49	0,48	0,42	0,80	0,78	0,65	0,59	0,42	0,27	0,36	0,40	0,48 ± 0,05
V	4,96	4,82	4,72	5,16	5,08	3,07	3,96	5,04	5,27	3,12	6,64	3,72	3,35	3,29	4,44 ± 0,29
VI	0,79	0,64	0,52	0,58	0,52	0,23	0,43	0,60	0,36	0,33	0,59	0,23	0,44	0,33	0,47 ± 0,05
VII	0,23	0,19	0,23	0,22	0,21	0,27	0,21	0,37	0,18	0,15	0,20	0,09	0,09	0,14	0,20 ± 0,02
VIII	0,10	0,12	0,16	0,16	0,12	0,06	0,08	0,08	0,07	0,05	0,06	0,01	0,02	0,03	0,08 ± 0,01
IX	1,93	2,02	1,85	1,94	2,03	1,41	2,56	3,08	2,23	1,37	1,67	0,65	0,67	0,81	1,73 ± 0,19
X	0,29	0,21	0,21	0,19	0,20	0,12	0,28	0,44	0,42	0,22	0,36	0,14	0,15	0,25	0,25 ± 0,03
XI	2,15	2,18	1,85	2,10	1,56	1,16	1,62	2,69	1,98	1,05	1,76	0,85	0,84	0,89	1,62 ± 0,16
XII	0,52	0,59	0,58	0,56	0,64	0,32	0,45	0,52	0,49	0,33	0,52	0,15	0,39	0,50	0,47 ± 0,04
XIII	0,93	0,97	0,79	0,80	0,88	0,41	1,01	0,87	0,89	0,52	1,12	0,38	0,75	1,02	0,81 ± 0,06
XIV	0,59	0,53	0,47	0,57	0,59	0,28	0,42	0,48	0,42	0,30	0,49	0,21	0,28	0,26	0,42 ± 0,04
XIX	0,61	0,42	0,60	0,61	0,61	0,32	0,58	0,57	0,65	0,25	0,64	0,18	0,28	0,53	0,49 ± 0,05
Об- щий	14,71	14,23	13,38	14,42	13,97	8,85	13,33	16,44	14,58	8,78	15,40	7,37	8,04	9,01	12,32 ± 0,87

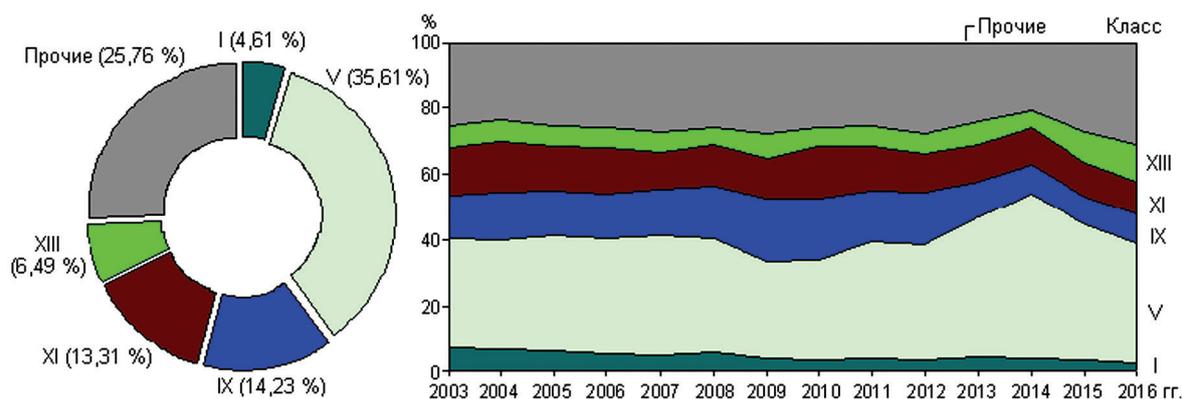


Рис. 17. Структура (слева) и динамика структуры (справа) увольняемости личного состава ВС России.

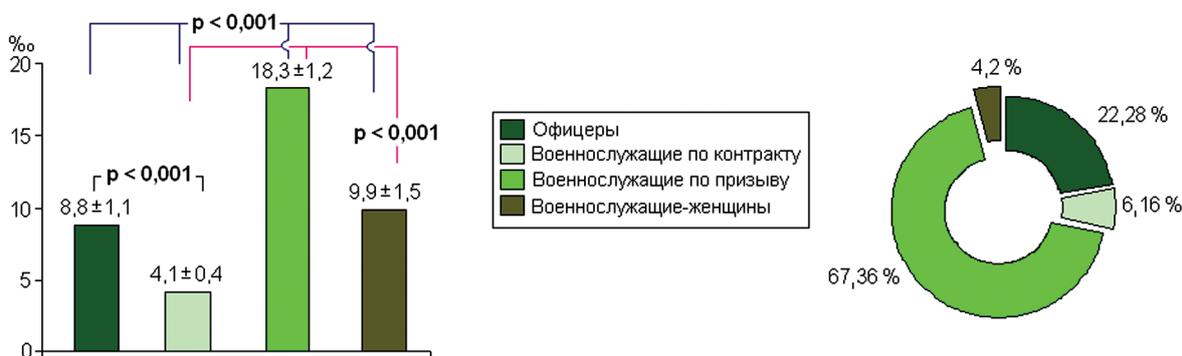


Рис. 18. Уровень и структура увольняемости по категориям военнослужащих ВС России (2003–2016 гг.).

достоверно отличался от показателей всех других категорий личного состава (рис. 18) и составлял наибольшую долю (67,4%) в структуре всей увольняемости в ВС России. Этот факт был обусловлен не только самой многочисленной категорией военнослужащих, но и более высокими требованиями, предъявляемыми к их состоянию здоровья, и недочетами в работе призывных комиссий военкоматов.

Смертность. Коэффициент смертности на 100 тыс. военнослужащих в год у личного состава ВС России составил (82,4 ± 6,0), что в 8 раз больше, чем коэффициент смертности на 100 тыс. человек у населения России в трудоспособном возрасте (мужчины – 16–59 лет,

женщины – 16–54 года) – (668,1 ± 27,6). Полиномиальные тренды уровня смертности при коэффициентах детерминации ($R^2 = 0,77$ и $R^2 = 0,95$ соответственно) показывают снижение данных (рис. 19, 20).

Показатели коэффициента смертности по классам болезней представлены в табл. 8. Наибольшие показатели коэффициента смертности были у личного состава ВС России со II, IX и XIX классами болезней и травм – (6,62 ± 0,41), (14,92 ± 1,08) и (54,46 ± 5,18) смертей на 100 тыс. военнослужащих соответственно. У трудоспособного населения России коэффициенты смертности по указанным классам составили (84,95 ± 0,75), (207,65 ± 9,40)



Рис. 19. Уровень смертности личного состава ВС России.



Рис. 20. Уровень смертности населения России трудоспособного возраста.

Таблица 8

Коэффициент смертности личного состава ВС России (на 100 тыс. военнослужащих)

Класс	Год														M ± m
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
I	0,58	0,89	0,77	0,72	0,53	0,53	0,87	1,72	1,91	0,60	0,65	1,74	1,54	1,41	1,03 ± 0,14
II	4,37	6,26	5,95	6,18	6,84	6,52	8,28	7,72	4,77	4,62	6,52	9,45	6,86	8,29	6,62 ± 0,41
III	0,10	0,0	0,10	0,21	0,11	0,0	0,11	0,0	0,41	0,15	0,33	0,15	0,14	0,0	0,13 ± 0,03
IV	0,39	0,10	0,29	0,0	0,43	0,0	0,44	0,25	0,41	0,0	0,33	0,15	0,14	0,0	0,21 ± 0,05
V	0,0	0,0	0,77	0,10	0,0	0,86	0,0	0,25	1,36	0,0	0,16	0,44	1,12	0,0	0,36 ± 0,13
VI	0,39	0,20	0,29	0,10	0,43	0,53	0,33	0,61	0,68	0,45	0,33	1,16	0,98	0,70	0,51 ± 0,08
VII	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
VIII	0,0	0,10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01 ± 0,01
IX	17,59	14,81	18,91	20,08	21,81	16,78	14,17	16,30	11,18	7,31	12,55	12,50	12,03	12,93	14,92 ± 1,08
X	1,07	1,29	0,58	1,03	0,43	0,43	1,20	1,96	1,36	0,89	1,14	1,60	0,84	0,14	1,00 ± 0,14
XI	2,14	3,28	2,02	3,29	3,85	2,78	2,72	3,31	2,05	2,39	3,58	3,05	2,66	1,69	2,77 ± 0,18
XII	0,10	0,10	0,0	0,10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,14	0,0	0,03 ± 0,01
XIII	0,10	0,0	0,0	0,10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,16	0,0	0,28	0,0	0,05 ± 0,02
XIV	0,58	0,20	0,67	0,21	0,43	0,21	0,11	0,74	0,27	0,15	0,16	0,0	0,28	0,0	0,29 ± 0,06
XIX	83,10	75,23	69,77	77,22	74,08	64,56	47,84	49,40	40,36	31,31	32,59	42,75	34,41	39,79	54,46 ± 5,18
Об- щий	110,51	102,46	100,09	109,35	108,92	93,21	76,07	82,25	64,77	47,86	58,49	72,99	61,42	64,95	82,38 ± 5,96

и (204,67 ± 13,18), что статистически значимо больше при p < 0,001.

Структура и динамика структуры смертности представлены на рис. 21. Оказалось, что 3 класса болезней и травм (II, IX и XIX) определили 92,6% от структуры смертности военнослужащих ВС России. Структура и динамика смертности населения России в трудоспособном возрасте изображена на

рис. 22. 6 классов (I, II, IX, X, XI и XIX) обусловили 91,7% от смертности по всем классам болезней и травм. В структуре смертности трудоспособного населения классы II, IX и XIX составили 12,7, 31,1 и 30,6% соответственно, сумма – 74,4% (см. рис. 22).

Полиномиальные тренды при разных по значимости коэффициентах детерминации показывали тенденцию увеличения уровня

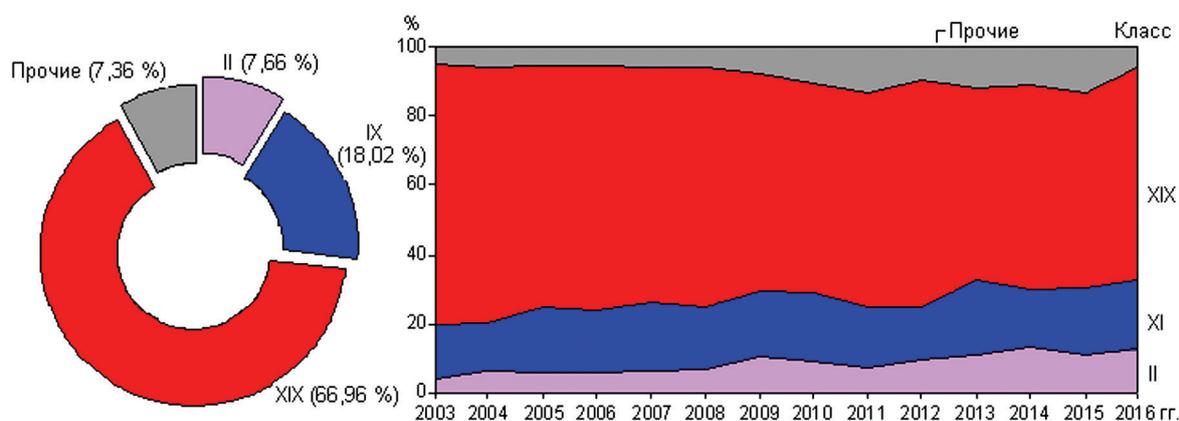


Рис. 21. Структура (слева) и динамика структуры (справа) смертности личного состава ВС России.

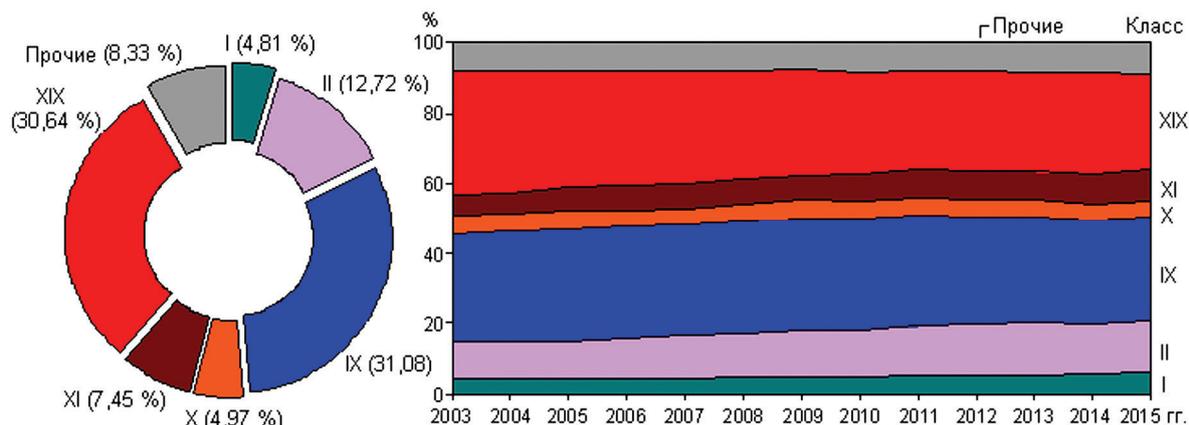


Рис. 22. Структура (слева) и динамика структуры (справа) смертности населения России в трудоспособном возрасте.

смертности личного состава ВС России, обусловленного болезнями II ($R^2 = 0,22$) класса, и уменьшение – в результате болезней и травм IX ($R^2 = 0,46$) и XIX ($R^2 = 0,87$) классов.

В динамике структуры смертности отмечается рост доли смертности личного состава ВС России со II и IX классами болезней и уменьшение вклада в структуру – с травмами XIX класса (см. рис. 21).

Самый выраженный уровень смертности наблюдался у офицеров, он статистически достоверно отличался от сведений всех других категорий военнослужащих (рис. 23). Этот показатель обусловил наиболее значимую долю (46,6%) в структуре смертности военнослужащих, хотя численность офицеров среди личного состава ВС России не являлась ведущей. Вероятно, что показатели смертности офицеров и военнослужащих контрактной службы определялись экстремальными условиями службы. Уровень смертности военнослужащих по призыву был достоверно самым низким, однако большая численность этих военнослужащих в ВС России определила вторую по значимости долю от всей смертности среди личного состава ВС России (см. рис. 23).

Обобщенная оценка. Вклад классов болезней у личного состава ВС России в структуру обобщенных показателей заболеваемости показан в табл. 9. Например, в структуре увольняемости по состоянию здоровья у личного состава ВС России 1–3-й ранг занимали показатели болезней V, IX и XI классов соответственно, в структуре смертности – XIX, IX и II классов соответственно. В структуре других обобщенных показателей заболеваемости сведения II и V классов составляли низкие ранги. Настороженность врачей при профилактических осмотрах на выявление скрытой патологии указанных классов болезней может уменьшить показатели увольняемости по состоянию здоровья и смертности личного состава ВС России.

Проведенные расчеты показали, что 83,8% от сформированной нами комплексной структуры показателей нарушения здоровья личного состава ВС России определяли 7 классов болезней (V, IX, X, XI, XII, XIII и XIX) (рис. 24).

Заключение

Среднегодовой уровень общей заболеваемости личного состава ВС России в 2003–2016 гг. составил $(1460,9 \pm 49,0)\%$, пер-



Рис. 23. Уровень и структура смертности по категориям военнослужащих ВС России (2003–2016 гг.).

Таблица 9

Вклад в структуру показателей нарушения здоровья по классам МКБ-10 личного состава ВС России, % (ранг)

Класс	Общая заболеваемость	Первичная заболеваемость	Диспансерное наблюдение	Госпитализация	Трудопотери, дней	Увольняемость	Смертность	Общий показатель
I	3,72 (6-й)	4,89 (5-й)	3,97 (8-й)	6,08 (4-й)	6,08 (4-й)	4,61 (5-й)	1,16 (5-й)	3,74 (8-й)
II	0,57 (14-й)	0,45 (14-й)	1,03 (14-й)	0,52 (14-й)	0,74 (14-й)	2,09 (11-й)	7,66 (3-й)	3,05 (9-й)
III	0,09 (15-й)	0,08 (15-й)	0,22 (15-й)	0,09 (15-й)	0,15 (15-й)	0,43 (15-й)	0,14 (11-й)	0,19 (15-й)
IV	2,10 (12-й)	1,45 (12-й)	5,94 (5-й)	1,45 (12-й)	1,61 (13-й)	3,85 (8-й)	0,25 (10-й)	2,10 (12-й)
V	0,91 (13-й)	1,06 (13-й)	1,39 (12-й)	1,38 (13-й)	2,86 (9-й)	35,61 (1-й)	0,41 (8-й)	8,00 (5-й)
VI	2,75 (8-й)	2,32 (9-й)	4,21 (7-й)	1,99 (10-й)	2,56 (10-й)	3,86 (7-й)	0,56 (7-й)	2,32 (11-й)
VII	2,55 (9-й)	2,30 (10-й)	1,57 (10-й)	1,68 (11-й)	1,70 (12-й)	1,62 (13-й)	0,00 (15-й)	1,30 (13-й)
VIII	2,41 (11-й)	2,30 (11-й)	1,53 (11-й)	2,14 (9-й)	2,07 (11-й)	0,69 (14-й)	0,01 (14-й)	1,19 (14-й)
IX	4,93 (5-й)	3,32 (6-й)	12,69 (3-й)	3,89 (6-й)	5,25 (6-й)	14,23 (2-й)	18,02 (2-й)	11,26 (3-й)
X	41,43 (1-й)	49,85 (1-й)	32,54 (1-й)	52,04 (1-й)	44,23 (1-й)	1,94 (12-й)	1,15 (6-й)	22,74 (1-й)
XI	7,27 (4-й)	5,73 (4-й)	16,92 (2-й)	6,47 (3-й)	7,51 (3-й)	13,31 (3-й)	3,24 (4-й)	8,02 (4-й)
XII	18,27 (2-й)	14,93 (2-й)	3,01 (9-й)	12,60 (2-й)	11,09 (2-й)	3,83 (9-й)	0,04 (13-й)	6,77 (6-й)
XIII	7,57 (3-й)	6,23 (3-й)	8,97 (4-й)	4,52 (5-й)	5,94 (5-й)	6,49 (4-й)	0,05 (12-й)	4,64 (7-й)
XIV	2,94 (7-й)	2,36 (8-й)	4,67 (6-й)	2,47 (8-й)	3,07 (8-й)	3,45 (10-й)	0,36 (9-й)	2,35 (10-й)
XIX	2,49 (10-й)	2,72 (7-й)	1,33 (13-й)	2,67 (7-й)	5,14 (7-й)	3,97 (6-й)	66,96 (1-й)	22,32 (2-й)

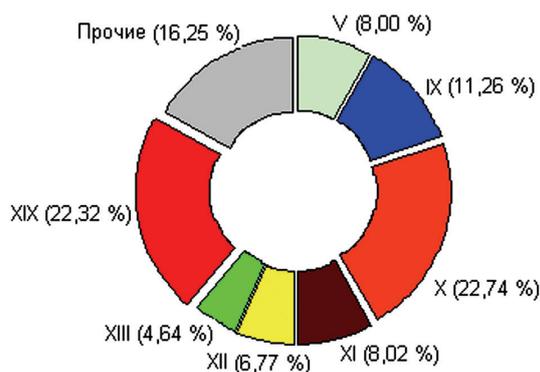


Рис. 24. Структура обобщенной оценки нарушения здоровья личного состава ВС России (2003–2016 гг.).

вичной заболеваемости – (728,6 ± 43,3)‰, нуждаемости в динамическом диспансерном наблюдении – (119,7 ± 5,7)‰, госпитализации – (537,0 ± 36,9)‰, трудопотерь в днях – (7037 ± 286)‰, увольняемости по состоянию здоровья – (12,32 ± 0,87)‰. Коэффициент смертности на 100 тыс. человек в год у офицеров был (82,4 ± 6,0), что было в 8 раз меньше, чем у населения России в трудоспособном возрасте.

Полиномиальные тренды при разных по значимости коэффициентах детерминации показывали тенденцию увеличения общей и первичной заболеваемости, госпитализации и дней трудопотерь и снижения показателей нуждаемости в диспансерном динамическом наблюдении, увольняемости по состоянию здоровья и смертности.

Структура сформированной нами обобщенной оценки нарушения здоровья в 83,8 %

состояла из показателей 7 классов болезней (V, IX, X, XI, XII, XIII и XIX), в том числе 22,7 % ее определяли болезни органов дыхания (X класс), 22,3 % – травмы (XIX класс), по 8 % – психические расстройства и расстройства поведения (V класс) и болезни органов пищеварения (XI класс). Акцентирование внимания на профилактике болезней ведущих классов по МКБ-10 может существенно уменьшить заболеваемость личного состава ВС России.

Как правило, в структуре обобщенных показателей заболеваемости около 60 % составляли показатели у военнослужащих по призыву, 20–25 % – у офицеров, 11–13 % – у военнослужащих по контракту, 5–6 % – у военнослужащих-женщин. В структуре смертности показатели у офицеров составляли 47 %, у военнослужащих по контракту и призыву – 24 и 25 % соответственно, у военнослужащих-женщин – 4 %.

Литература

1. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. 10-й пересмотр: с изм. и доп., опубл. ВОЗ в 1996–2017 гг. URL: <http://мкб-10.com/>.
2. Показатели состояния здоровья военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации, а также деятельности военно-медицинских подразделений, частей и учреждений в ... / Гл. воен.-мед. упр. Минобороны России. М., 2004–2017.
3. Указания по ведению медицинского учета и отчетности в Вооруженных силах Российской Федерации на мирное время: утв. нач. Гл. воен.-мед. упр. Минобороны РФ. М.: ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2001. 40 с.

4. Ушаков И.Б. Экология человека опасных профессий. М.; Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2000. 128 с.
5. Юнкеров В.И., Григорьев С.Г. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова. СПб., 2002. 267 с.
6. Medical Surveillance Monthly Report / Armed Forces Health Surveillance Center. 2013. Vol. 20, N 4. 32 p.; 2017. Vol. 24, N 4. 36 p.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.
Поступила 14.07.2017

Для цитирования. Евдокимов В.И., Григорьев С.Г., Сивашченко П.П. Обобщенные показатели заболеваемости личного состава Вооруженных сил России (2003–2016 гг.) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 47–64. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-47-64.

Generalized incidence rates in Russia's military personnel (2003–2016)

Evdokimov V.I.¹, Grigoriev S.G.², Sivashchenko P.P.²

¹ Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Academica Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044, Russia);

² The Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia)

✉ Vladimir Ivanovich Evdokimov – Dr. Med. Sci. Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Academica Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: 9334616@mail.ru;

Stepan Grigorjevich Grigoriev – Dr. Med. Sci. Prof., Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: gsg_rj@mail.ru;

Pavel Pavlovich Sivashchenko – PhD Med. Sci. Associate Prof., Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: pavel-siv@yandex.ru

Abstract

Relevance. Professional health of the servicemen of the Armed Forces of the Russian Federation (Russia AF) is very important for optimizing their functional state for combat readiness and professional longevity.

Intention. To study generalized incidence rates by disease classes in the Russia AF personnel by categories: officers, contract servicemen (soldiers and sailors, sergeants and foremen), women servicemen and military conscripts.

Methods. 60 % of medical reports on the health of personnel and the medical service of military units (Form 3/MED) for the period from 2003 to 2016 were analyzed. The standard indicators were calculated for the classes of diseases by International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10th revision (ICD-10).

Results and Discussion. In the personnel of Russia AF, the following health indicators were reported: overall incidence rate (1460.9 ± 49.0) ‰, primary incidence rate (728.6 ± 43.3) ‰, the need for follow-up (119.7 ± 5.7) ‰, hospitalization (537.0 ± 36.9) ‰, absenteeism (7037 286) ‰, dismissal for health reasons (12.32 ± 0.87) ‰. The death rate per 100,000 military personnel per year was (82.4 ± 6.0), which is 8 times less than that of the working-age population of Russia. Polynomial trends in overall and primary incidence rates, hospitalization and absenteeism, with different rates of determination, showed increasing trends. Meanwhile, the need for medical follow-up, dismissal for health reasons and mortality declined. The structure of generalized assessment of health abnormalities included 83.8 % of 7 disease classes (V, IX, X, XI, XII, XIII and XIX), 22.7 % of respiratory diseases (class X), 22.3 % – trauma and other external causes (class XIX), and 8 % of mental / behavioral disorders (class V) and nutrition diseases (class XI) each. In the overall incidence structure, data of servicemen accounted for 60 %, of-ficers, 20–25 %, contract servicemen, 11–13 %, and female servicemen, 5–6 %; the latter to a greater extent was determined by their number in the Russia AF. In the structure of mortality, the officers' indices were 47 %, military men under the contract and draft – 24 % each, and female servicemen – 4 %.

Conclusion. Emphasis on the prevention of diseases of the leading classes by ICD-10 can significantly reduce incidence rates in personnel of Russia AF.

Keywords: military medicine, health, disease incidence, hospitalization, temporary disability, disqualification, mortality.

References

1. Mezhdunarodnaya statisticheskaya klassifikatsiya boleznei i problem, svyazannykh so zdorov'em. 10-i peresmotr [International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th Revision]. URL: <http://mkb-10.com/>. (In Russ.)

2. Pokazateli sostoyaniya zdorov'ya voennosluzhashchikh Vooruzhennykh sil Rossiiskoi Federatsii, a takzhe deyatelnosti voenno-meditsinskikh podrazdelenii, chastei i uchrezhdenii v ... [Health indicators of military men in the Russian Federation Armed Forces, as well as the activities of military medical units, units and institutions in the ...]. Glavnoe voenno-meditsinskoe upravlenie Ministerstva oborony Rossii [Main military medical directorate of the Russian Ministry of Defense]. Moskva. 2004–2017. (In Russ.)

3. Ukazaniya po vedeniyu meditsinskogo ucheta i otchetnosti v Vooruzhennykh silakh Rossiiskoi Federatsii na mirnoe vremya [Guidelines for medical record keeping and reporting in the Armed Forces of the Russian Federation during peacetime]. Moskva. 2001. 40 p. (In Russ.)

4. Ushakov I.B. Ekologiya cheloveka opasnykh professii [Ecology of persons engaged in hazardous occupations]. Moskva : Voronezh. 2000. 128 p. (In Russ.)

5. Yunkerov V.I., Grigor'ev S.G. Matematiko-statisticheskaya obrabotka dannykh meditsinskikh issledovaniy [Mathematical and statistical processing of medical research data]. Sankt-Peterburg. 2002. 267 p. (In Russ.)

6. Medical Surveillance Monthly Report. Armed Forces Health Surveillance Center. 2013. Vol. 20, N 4. 32 p. ; 2017. Vol. 24, N 4. 36 p.

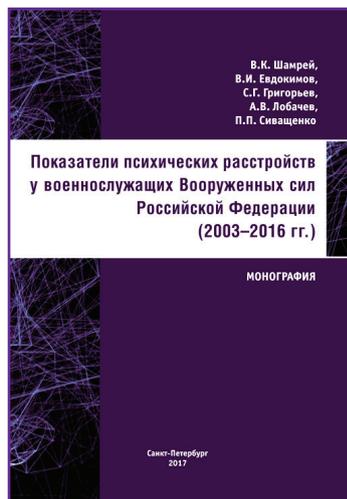
Received 14.07.2017

For citing: Evdokimov V.I., Grigorev S.G., Sivashchenko P.P. Obobshchennyye pokazateli zaboлеваemosti lichnogo sostava Vooruzhennykh sil Rossii (2003–2016 gg.). *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2017. N 3. Pp. 47–64. (In Russ.)

Evdokimov V.I., Grigorev S.G., Sivashchenko P.P. Generalized incidence rates in Russia's military personnel (2003–2016). *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017. N 3. Pp. 47–64. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-47-64.



Вышла в свет книга



Показатели психических расстройств у военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2016 гг.) : монография / В.К. Шамрей, В.И. Евдокимов, С.Г. Григорьев, А.В. Лобачев, П.П. Сивашченко ; Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-сервис, 2017. 129 с.

ISBN 978-5-906931-13-9. Тираж 500 экз.

Проведен анализ медицинских отчетов о состоянии здоровья личного состава по форме 3/МЕД воинских частей, в которых проходили службу около 60 % от общего числа военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации с 2003 по 2016 г. Представлены основные медико-статистические показатели по группам (блокам) психических расстройств V класса «Психические расстройства и расстройства поведения» по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ-10), и по категориям личного состава (офицеров, военнослужащих по контракту, военнослужащих-женщин и военнослужащих по призыву). Установлена незначительная доля психических расстройств в структуре нарушения состояния здоровья военнослужащих, однако наблюдается их высокий вклад в структуру увольняемости с военной службы, что подчеркивает социально-экономическую значимость расстройств данного

класса. Психопрофилактические мероприятия должны быть направлены, в первую очередь, на предотвращение развития и хронизации невротических, связанных со стрессом, и соматоформных расстройств.

Shamrey V.K., Evdokimov V.I., Grigoryev S.G., Lobachev A.V., Sivashchenko P.P. Indicators of mental disorders of the servicemen in the Armed Forces of the Russian Federation (2003–2016) / Kirov Military Medical Academy, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia. St. Petersburg : Polytechnica-service, 2017. 129 p.

ISBN 978-5-906931-13-9. Circulation of 500 copies.

We conducted the analysis of medical reports on the health of personnel in the form of 3/MED of military units, in which about 60 % of the total number of servicemen of the Armed Forces of the Russian Federation served from 2003 to 2016. The main medical and statistical indicators for groups (blocks) of mental disorders of Class V «Mental and Behavioral Disorders» of the International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10), and for the categories of personnel (officers, contract soldiers, female servicemen and military conscripts), are presented. It was determined, that there is an insignificant contribution of mental disorders to the structure of health disorders of servicemen, however, their contribution to the structure of dismissal from the military service is high, which emphasizes the socio-economic importance of these disorders. Psychoprophylactic measures should be aimed, first of all, at preventing the development and chronicization of neurotic, stress-related and somatoform disorders.

ВНЕБРЮШИННАЯ ТАМПОНАДА ТАЗА КАК СПОСОБ ХИРУРГИЧЕСКОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А);

² Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Летальность при травмах таза достигает 15%, а при условии гемодинамической нестабильности пострадавшего возрастает до 45–60%, что объясняется продолжающимся массивным внутритазовым кровотечением. Цель – изучить эффективность внебрюшинной тампонады таза при продолжающемся внутритазовом кровотечении у пострадавших с нестабильными повреждениями тазового кольца и признаками неустойчивой гемодинамики. Проведен анализ лечения 22 пострадавших в двух травмоцентрах 1-го уровня (Санкт-Петербург, 2013–2017 гг.) с нестабильными повреждениями тазового кольца и признаками неустойчивой гемодинамики, которым выполняли внебрюшинную тампонаду таза после механической стабилизации тазового кольца с целью остановки продолжающегося кровотечения. Гемостаз до и после выполнения тампонады таза оценивали по следующим показателям: систолическое артериальное давление, объем заместительной гемотрансфузионной терапии, уровни рН и дефицита буферных оснований, лактата артериальной крови. С целью контроля и верификации источника артериального кровотечения выполняли диагностическую ангиографию. Использование внебрюшинной тампонады таза позволило достичь окончательной остановки продолжающегося тазового кровотечения у 14 (73,7%) пострадавших. Имеются статистически значимые изменения показателей среднего артериального давления до и после выполнения тампонады, а также соотношение 3: 1 средних объемов заместительной гемотрансфузионной терапии препаратами крови, проведенной до операции и после нее. Общая летальность составила 14 (63,6%) случаев, из них в течение 1-х суток умерли 5 (22,7%) пострадавших. 9 (40,9%) пострадавших скончались в течение первых 2 нед после травмы от инфекционных осложнений. Полученные данные соответствуют современным литературным источникам. Тампонада таза может активно применяться у пострадавших, находящихся в критическом состоянии, с тяжелой травмой таза в сочетании с механической стабилизацией поврежденного тазового кольца. Выполнение тампонады таза не исключает последующее выполнение тазовой ангиографии и эмболизации.

Ключевые слова: медицина катастроф, травматология, политравма, нестабильные повреждения тазового кольца, внебрюшинная тампонада таза, тазовая ангиография, селективная эмболизация.

Введение

Частота повреждений таза при сочетанных травмах составляет 10–42%, при этом нестабильные повреждения тазового кольца встречаются в 39,0–81,4% случаев [27, 32, 36, 37]. Летальность при травмах таза достигает 15%, а при условии гемодинамической нестабильности пострадавшего возрастает до 45–60%, что объясняется продолжающимся массив-

ным внутритазовым кровотечением [1–3, 11, 14, 18, 30, 34, 36].

Источниками кровотечения при нестабильных повреждениях тазового кольца могут быть: 1) сосуды губчатой кости, которые, располагаясь в трабекулах, не спадаются и становятся причиной длительного кровотечения; 2) венозные пресакральные и паравезикальные сплетения, а также подвздошные

Кажанов Игорь Владимирович – канд. мед. наук, вед. науч. сотр. отд. сочетан. травмы С.-Петерб. науч.-исслед. ин-та скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А); нач. отд. ния клиники воен.-полевой хирургии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: carta400@rambler.ru;

Мануковский Вадим Анатольевич – д-р мед. наук проф., зам. директора по клинич. работе С.-Петерб. науч.-исслед. ин-та скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А); проф. каф. воен.-полевой хирургии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: manukovskiy@emergency.spb.ru;

Микитюк Сергей Иванович – канд. мед. наук, ст. препод. учеб. центра С.-Петерб. науч.-исслед. ин-та скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Россия, 192242, Санкт-Петербург, ул. Будапештская, д. 3, лит. А); нач. отд.-ния клиники воен.-полевой хирургии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: smikityuk@yandex.ru;

Колчанов Евгений Александрович – врач-интерн клиники воен.-полевой хирургии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: kolchanov.evgeny@gmail.com.

вены; 3) ветви внутренней подвздошной артерии.

Одним из хирургических способов остановки внутритазового кровотечения является тампонада таза. Тампонада таза, особенно внебрюшинным доступом, в сочетании с внешней фиксацией тазового кольца, может быть выполнена у пострадавших, находящихся в критическом состоянии. Т. Pohlemann (1994) и W. Ertel (2001) включили тампонаду таза как составляющую концепции «Damage control» по контролю за тазовым кровотечением в отношении тяжелых повреждений таза [15, 27].

Выполнение хирургического гемостаза при травме таза возможно путем перевязки или восстановления поврежденного сосуда. В условиях нестабильной гемодинамики пострадавшего данные способы приводят к дополнительной кровопотере вследствие развитой сети коллатеральных анастомозов, что в условиях сложной анатомической ориентировки повышает риск ятрогенных повреждений органов малого таза, крупных магистральных сосудов и нервных стволов.

Цель исследования – изучить эффективность применения дежурными хирургическими бригадами травмоцентров 1-го уровня тампонады подбрюшинного тазового пространства с применением внебрюшинного доступа при внутритазовом кровотечении пострадавшим, находящимся в крайне тяжелом состоянии с признаками нестабильной гемодинамики.

Материал и методы

Проанализировали результаты лечения 22 пострадавших с политравмой, с нестабильными повреждениями тазового кольца и признаками неустойчивой гемодинамики в двух травматологических центрах 1-го уровня: Санкт-Петербургском научно-исследовательском институте скорой помощи им. И.И. Джанелидзе и клинике военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (Санкт-Петербург) за период с 2013 по 2017 г.

Обстоятельства получения травмы: падение с высоты – 12 (54,5%); дорожно-транспортное происшествие – 7 (31,9%); сдавление – 3 случая (13,6%). В течение 1-го часа от момента травмы в травмоцентры доставлены 14 (63,6%) пострадавших.

У пострадавших были следующие повреждения тазового кольца, согласно классификации M. Tile и M.E. Muller AO/ASIF: ро-

тационно-нестабильные (тип В) – 10 (45,5%), вертикально-нестабильные (тип С) – 12 человек (54,5%) [35].

Нестабильную гемодинамику определяли по сохранению показателя систолического артериального давления (САД) ниже 90 мм рт. ст., несмотря на выполненную инфузионную терапию в объеме 2000 мл кристаллоидов.

В обследуемую группу включали пострадавших:

- трудоспособного возраста;
- с признаками нестабильной гемодинамики вследствие продолжающегося внутритазового кровотечения, несмотря на механическую стабилизацию тазового кольца;
- отнесенных к классу критических при эффективности проведенных реанимационных мероприятий в виде восстановления жизненно важных функций организма.

В обследуемую группу не включали пострадавших:

- нетрудоспособного возраста;
- с признаками стабилизации гемодинамики после внеочаговой фиксации тазового кольца либо после диагностической тазовой ангиографии с эмболизацией;
- отнесенных к классу критических при неэффективности реанимационных мероприятий.

Случаев выполнения повторной тампонады таза после эмболизации поврежденного внутритазового артериального сосуда не было.

Всем пострадавшим определяли тяжесть повреждения по шкалам ISS и ВПХ-П(МТ), тяжесть черепно-мозговой травмы по шкале комы Глазго. Тяжесть состояния оценивали по шкале ВПХ-СП, а также проводили балльную оценку шокогенности травмы по методике Ю.Н. Цибина [7]. Для распределения пострадавших по тяжести состояния на клинические классы использовали схему-таблицу, разработанную Н.С. Раре [26].

У 12 пациентов, кроме основного источника острой кровопотери (внутритазового кровотечения), имелись кровотечения в других областях тела. Два жизнеугрожающих последствия травм и более развились у 14 (63,6%) пострадавших. Помимо внутритазового кровотечения, у пострадавших развились следующие жизнеугрожающие последствия травм других областей тела: продолжающееся внутрибрюшное – в 8 (36,3%) случаях, внутриплевральное – в 1 (4,5%) и наружное кровотечение – в 5 (22,7%); реберный клапан – в 1 (4,5%); асфиксия различного генеза –

в 3 (13,6%); напряженный пневмоторакс – в 4 (18,1%); сдавление головного мозга на фоне тяжелого ушиба – в 1 наблюдении (4,5%).

Как видно из табл. 1, количественные показатели баллов тяжести повреждения и тяжести состояния по шкалам ISS, ВПХ-П(МТ), ВПХ-СП, Ю.Н. Цибина (1978) указывают на то, что все пострадавшие имели крайне тяжелые повреждения и состояние с неблагоприятным прогнозом.

Согласно схеме-таблицы по Н.С. Раре (2005), пострадавшие были распределены на клинические классы: нестабильные – 9 (40,9%) и критические – 13 (59,1%).

В острый период травматической болезни (острого нарушения жизненно важных функций) применяли разработанный нами лечебно-диагностический алгоритм, который включал 3 этапа:

– I – неотложная фиксация поврежденного тазового кольца в сокращенном объеме (рама Ганца, аппарат внешней фиксации, тазовая повязка);

– при отсутствии стабилизации гемодинамических показателей в течение 30 мин переходили ко II этапу – внебрюшинной тампонаде таза;

– III – диагностическая ангиография и селективная эмболизация поврежденных артерий полости таза.

Неотложные операции по устранению жизнеугрожающих последствий травм других областей тела проводили параллельно с мероприятиями, направленными на окончательную остановку тазового кровотечения.

Показаниями к выполнению тампонады забрюшинного пространства таза были:

– продолжающееся внутритазовое кровотечение, которое проявлялось нестабильной гемодинамикой в течение 30 мин, несмотря

на стабилизацию поврежденного таза в аппарате внешней фиксации или рамой Ганца, при условии отсутствия других возможных источников кровотечения;

– наличие трудноустраняемого источника кровотечения в забрюшинном пространстве таза вследствие кровотечения из поврежденных артериальных или венозных сосудов;

– потеря эффекта биологической тампонады;

– нарастание забрюшинной гематомы во время лапаротомии при сочетанном повреждении органов брюшной полости или клиническом обследовании областей вероятного распространения гематом.

Основные этапы внебрюшинной тампонады таза включали:

1) механическую стабилизацию поврежденного тазового кольца рамой Ганца («Synthes», Швейцария), аппаратом внешней фиксации из комплекта для сочетанной травмы или стержневыми компрессионно-дистракционными аппаратами МКЦ-01 («Арите» либо «Остеосинтез», Россия). При невозможности применения аппарата внешней фиксации накладывали противошоковую тазовую повязку («Медплант», Россия);

2) вскрытие предпузырного и забрюшинного пространства внебрюшинным нижнесрединным доступом длиной 6–8 см;

3) установку тампонов с учетом анатомических ориентиров ниже *linea terminalis*: 1-й – ниже крестцово-подвздошного сочленения; 2-й – в пресакральное пространство; 3-й – в боковое фасциально-клетчаточное пространство; 4-й – за лонным сочленением в околопузырное пространство. Эти области тампонируют сзади наперед по стандартной технике. Тугую тампонаду таза повторяли с противоположной стороны;

4) ушивание апоневроза и кожи.

Таблица 1

Характеристика изученной группы (M ± m)

Показатель	Количество
Возраст, лет	42,6 ± 15,2
Шкала комы Глазго, балл	8,5 ± 3,4
САД при поступлении, мм рт. ст.	65,0 ± 10,6
pH артериальной крови, ед.	7,14 ± 0,09
Дефицит буферных оснований, ммоль/л	15,3 ± 4,4
Число тромбоцитов, тыс./мл	71,0 ± 11,9
Гемотрансфузия до тампонады таза, ед. (1 ед. = 250 мл)	6,7 ± 3,1
Тяжесть повреждения по шкале, балл	
ISS	42,0 ± 9,0
ВПХ-П(МТ)	18,3 ± 16,6
ВПХ-СП	52,7 ± 17,8
Ю.Н. Цибина	14,2 ± 5,4
Критерий T по шкале балльной оценки тяжести политравмы при шоке (Цибин Ю.Н., 1975)	-4,9 ± 3,3

Перед оперативным пособием выполняли предоперационную подготовку, заключающуюся в общем согревании, обеспечении доступа к магистральным сосудам для инфузионно-трансфузионной терапии и проведении противошоковой терапии. До проведения операции выполняли ретроградное заполнение мочевого пузыря изотоническим раствором NaCl объемом до 300 мл, чтобы избежать ятрогенных повреждений при затрудненной визуализации анатомических структур в малом тазу в условиях профузного внутритазового кровотечения. Для внебрюшинной тампонады применяли материал с рентгеноконтрастными метками и учитывали количество использованного расходного материала в протоколе оперативного пособия. Для контроля над артериальным источником кровотечения выполняли диагностическую тазовую ангиографию.

По стабилизации состояния пострадавшего переводили в отделение хирургической реанимации. Тампоны удаляли под общим обезболиванием через 4–5 сут. При проведении повторной операции («второго взгляда») в условиях состоявшегося гемостаза было легче ориентироваться в подбрюшинном пространстве малого таза и производить окончательный гемостаз обычными хирургическими способами. В случае неудачной попытки применяли повторную тампонаду в качестве операции «третьего взгляда» в последующие 48–72 ч.

Базу данных на пострадавших создавали в программе Microsoft Office Excel 2010 («Microsoft», США). Статистический анализ данных проводили с использованием пакета прикладных программ BioStat 2009 («Analyst Soft Inc.», США). При оценке значимости различий между средними величинами в малых выборках вычисляли коэффициент достоверности (p) по t -критерию Стьюдента.

Результаты и их анализ

В соответствии с разработанным лечебно-диагностическим алгоритмом I этапом у пострадавших выполняли механическую стабилизацию тазового кольца. Способ фиксации таза зависел от вида повреждения. Повреждения задних структур тазового кольца стабилизировали рамой Ганца («Synthes», Швейцария) в 2 (9,1%) случаях. Повреждения передних структур таза фиксировали аппаратом внешней фиксации («Арите» либо «Остеосинтез», Россия) в 9 (40,9%) случаях. Для большей стабильности фиксацию задних

структур таза дополняли рамкой аппарата внешней фиксации в его переднем отделе в 10 (45,5%) случаях. В одном наблюдении линии переломов крыла подвздошной кости располагались в точках размещения стержней аппарата внешней фиксации, вследствие чего механическая фиксация внеочаговым аппаратом была неэффективной. Данному пострадавшему применили только тазовую повязку («Медплант», Россия).

Если остановка внутритазового кровотечения после механической стабилизации таза не происходила и сохранялась нестабильная гемодинамика, то II этапом проводили внебрюшинную тампонаду таза. Также пострадавшим параллельно выполняли неотложные операции по устранению жизнеугрожающих последствий травм других областей тела: торакотомию и остановку внутриплеврального кровотечения – в 1 (4,5%) случае; фиксацию реберного клапана – в 1 (4,5%); торакоцентез и устранение напряженного пневмоторакса – в 3 (13,5%); интубацию и санацию трахеобронхиального дерева с целью устранения асфиксии различного генеза – в 3 (13,6%); декомпрессионную трепанацию черепа – в 1 (4,5%) случае. Для остановки наружного кровотечения выполнили тампонаду раны промежности при открытой травме таза – в 2 (9,1%) и перевязку сосудов в ранах конечностей – в 3 (13,6%) случаях. Лапаротомия по поводу повреждения органов живота выполнена в 8 (36,4%) случаях, при этом во всех наблюдениях была подтверждена обширная забрюшинная тазовая гематома.

Дополнительно для временной остановки внутритазового кровотечения у 3 пациентов с сохраняющейся неустойчивой гемодинамикой применили баллон-обтуратор. Его вводили через бедренную артерию и устанавливали под рентгенологическим контролем на уровне 3-й зоны брюшного отдела аорты. В 1 случае, как операцию «отчаяния», выполнили пережатие нисходящей аорты из торакотомного доступа.

Результаты применения внебрюшинной тампонады таза приведены в табл. 2. Среднее время от поступления в травмоцентр 1-го уровня до выполнения тампонады составило $(32,1 \pm 24,3)$ мин, время операции – $(22,1 \pm 14,3)$ мин, что соответствует имеющимся литературным данным [20, 21, 32].

Внебрюшинная тампонада таза позволила достичь окончательной остановки внутритазового кровотечения у 14 (73,7%) пациентов. У 3 (15,9%) пострадавших в критическом со-

Таблица 2

Результаты применения внебрюшинной тампонады таза

Показатель	Количество
Время от поступления до тампонады ($M \pm m$), мин	62,1 \pm 24,3
Время операции ($M \pm m$), мин	32,1 \pm 14,3
Гемотрансфузия в первые 24 ч после операции, ед.	9,0 \pm 4,0
Диагностическая ангиография после тампонады, n (%)	9/22 (40,9)
При ангиографии определен источник артериального кровотечения, n (%)	6/9 (66,7)
Повторная тампонада, n (%)	3 (13,6)
Селективная эмболизация внутренней подвздошной артерии и ее ветвей, n (%)	6 (18,2)

Таблица 3

Оценка эффективности внебрюшинной тампонады таза ($M \pm m$)

Показатель	Перед тампонадой	После тампонады	p <
САД, мм рт. ст.	65,0 \pm 10,6	93,8 \pm 11,1	0,05
Гемотрансфузия, ед.	6,7 \pm 3,1	2,3 \pm 0,9	0,05
pH артериальной крови, ед.	7,14 \pm 0,09	7,10 \pm 0,18	-
Дефицит буферных оснований, ммоль/л	11,0 \pm 3,2	15,3 \pm 4,4	-
Лактат, ммоль/л	8,4 \pm 1,7	15,3 \pm 3,5	0,05

стоянии, несмотря на выполненную внебрюшинную тампонаду таза, сохранялись признаки продолжающегося кровотечения, что потребовало выполнения повторной тампонады.

Как видно из табл. 3, внебрюшинная тампонада таза была эффективна. Имеются статистически значимые изменения показателей среднего уровня САД до и после выполнения тампонады, а также соотношение 3: 1 средних объемов заместительной гемотрансфузионной терапии препаратами крови, проведенной до операции и после нее. Общий объем гемотрансфузии в течение 1-х суток составил (9 \pm 4) ед. крови.

Различия значений pH артериальной крови и дефицита буферных оснований у пострадавших, как показателей, отражающих тяжесть метаболического ацидоза крови, не были статистически значимы до и после тампонады. Это связано с тем, что травма таза у половины пострадавших была отягощена сопутствующими повреждениями других областей тела, что суммарно отражалось в изменении патофизиологических показателей и объективно ориентироваться на них было невозможно. Статистически значимой была разница между средними значениями показателей лактата в артериальной крови. Однако данный показатель не отражает эффективность достигнутого хирургического гемостаза, а в большей степени свидетельствует при его нарастании в динамике о неблагоприятном прогнозе для пострадавшего. Средний срок удаления тампонов составил (5,2 \pm 1,6) сут.

Для объективного подтверждения эффективности гемостаза, достигнутого там-

понадой таза, 7 пострадавшим выполнена спиральная компьютерная томография с внутривенным контрастным усилением, при этом признаки продолжающегося внутритазового кровотечения диагностированы в 2 случаях.

С целью верификации источника артериального кровотечения III этапом выполнили диагностическую ангиографию 9 пострадавшим. Признаками повреждения артерий были: экставазация контрастного вещества, обрыв сосуда, псевдоаневризма. Ангиографию выполняли непосредственно после тампонады таза или в срок от 2 до 8 ч при условии восстановления показателей гемодинамики либо сохранения нестабильной гемодинамики с минимальной вазопрессорной и инотропной поддержкой, отсутствия выраженной коагулопатии. По результатам ангиографии выполнена эмболизация внутренней подвздошной артерии у 2 и селективная эмболизация ее поврежденных ветвей у 4 пострадавших.

Анализ данных лечения соответствует литературным источникам и представлен в табл. 4. Общая летальность составила 14 (63,6%) случаев, из них в течение 1-х суток умерли 5 (22,7%) пострадавших. 9 пострадавших (40,9%) скончались в течение первых 2 нед после травмы от инфекционных осложнений.

При выполнении тампонады забрюшинного пространства таза существует риск избыточной компрессии органов, магистральных сосудистых и нервных структур. Оценка магистрального кровотока в артериях нижних конечностей проводили клинически, а также инструментальными лучевыми методами (ультразвуковая доплерография, контра-

Таблица 4

Результаты применения тампонады таза, n (%)

Показатель	Количество
Летальность общая	14 (63,6)
Летальность до 1-х суток	5 (22,7)
Необратимая кровопотеря	3 (13,6)
Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания	1 (4,5)
Сдавление головного мозга на фоне тяжелого ушиба	1 (4,5)
Летальность от осложнений	9 (40,9)
Полиорганная недостаточность	3 (13,6)
Висцеральные и генерализованные инфекционные осложнения	6 (27,2)
Некроз верхнеампулярного отдела прямой и сигмовидной кишки	1 (4,5)
Необратимая ишемия нижней конечности	1 (4,5)
Выжили	8 (36,4)
Частота развития местных гнойно-инфекционных осложнений (область операции)	3 (13,6)

стирование наружной подвздошной артерии в ходе выполнения диагностической тазовой ангиографии). Оценивали характер мочи и темп диуреза по мочевоому катетеру, выполняли ректальное исследование прямой кишки и контролировали отхождение газов для исключения сдавления органных структур малого таза (мочевого пузыря, прямой кишки).

В наших клинических наблюдениях были 2 осложнения: некроз верхнеампулярного отдела прямой и сигмовидной кишки, а также необратимая ишемия нижней конечности. Данные осложнения не были связаны с тампонадой таза. Так, анатомически кровоснабжение указанных отделов толстой кишки происходит ветвями нижней брыжеечной артерии, отходящей от брюшного отдела аорты. Ишемия конечности была связана с тракционным повреждением интимы наружной подвздошной артерии во время травмы и последующим ее тромбозом, доказанной при судебно-медицинском исследовании и гистологическом заключении.

Местные инфекционные осложнения в виде нагноения послеоперационной раны развились в 3 случаях, флегмона таза – в 1 случае. Этому способствовала множественная травма таза с внебрюшинным повреждением мочевого пузыря. Средний койко-день в отделении реанимации составил $(14,0 \pm 1,7)$ сут, средняя продолжительность стационарного лечения – $(64,4 \pm 33,6)$ сут.

По мере стабилизации состояния пострадавших и купирования осложнений выполняли окончательный остеосинтез поврежденного таза различными погружными конструкциями.

Последовательность оказания хирургической помощи по разработанному нами лечебно-диагностическому алгоритму можно наглядно проследить на клиническом примере.

Пострадавший К., 42 года, получил травму в результате падения с высоты IV этажа. Доставлен спустя 1 ч после получения травмы. При поступлении в протившоковую операционную АД 60/40 мм рт. ст., частота сердечных сокращений – 120 уд/мин, проводится искусственная вентиляция легких через интубационную трубку, сознание – медикаментозная седация. Тазовое кольцо фиксировано тазовым поясом («Медплан», Россия). Обследован, поставлен диагноз «Тяжелая сочетанная травма груди, живота, позвоночника, таза, конечностей. Закрытая травма груди с множественными двусторонними переломами ребер. Двусторонний малый гемоторакс. Закрытая травма живота с иннерционными разрывами брюшины. Закрытая стабильная травма позвоночника без нарушения проводимости спинного мозга. Компрессионный перелом тела L_I-позвонка I степени, переломы поперечных отростков L_I-L_{IV}-позвонков справа. Закрытая травма таза с вертикально-нестабильным повреждением тазового кольца. Продолжающееся внутритазовое кровотечение. Обширная забрюшинная тазовая гематома. Множественная травма конечностей. Закрытый чрезвертельный перелом правой бедренной кости со смещением отломков. Закрытый перелом левой пяточной кости со смещением отломков. Острая массивная кровопотеря. Травматический шок III степени».

На спиральной компьютерной томографии таза определяются переломы обеих лонных и седалищных костей, боковой массы крестца справа, а также забрюшинная тазовая гематома (рис. 1).

Общая тяжесть повреждения по шкале ISS составила 43 балла, ВПХ-П(МТ) – 13 баллов, ВПХ-СП – 37 баллов, по шкале Ю.Н. Цибиана – 6,2 балла, при этом Т-критерий был ми-

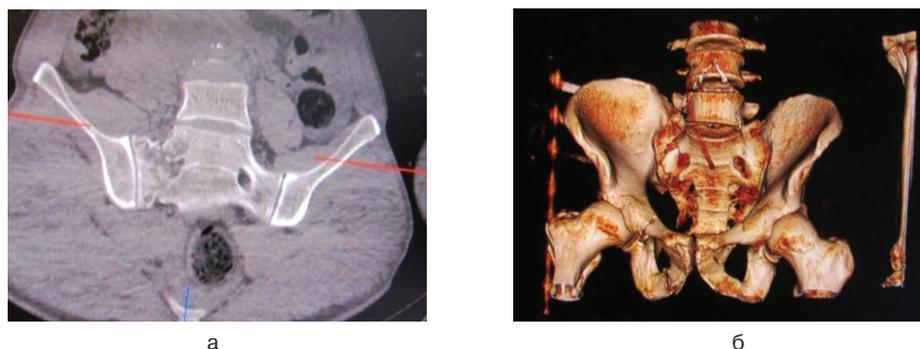


Рис. 1. Спиральная компьютерная томография таза перед операцией.
а – фронтальная плоскость; б – 3D-реконструкция.

нус 9,2 ч, прогноз для жизни отрицательный [7]. Пострадавший отнесен к клиническому классу «нестабильные» согласно схеме-таблице Н.С. Раре [26].

Выполнена фиксация тазового кольца стержневым аппаратом внешней фиксации. Учитывая крайне тяжелое состояние пострадавшего и неустойчивую гемодинамику в течение последующих 30 мин, при отсутствии других возможных источников кровотечения, принято решение о переходе к тактике многоэтапного хирургического лечения (Damage Control Surgery) на области таза и выполнению внебрюшинной тампонады таза. Этапы тампонады таза представлены на рис. 2.

После выполнения тампонады таза отмечался подъем уровня систолического АД до

90 мм рт. ст., что позволило выполнить диагностическую ангиографию. При ангиографии выявлены признаки повреждения основного ствола правой внутренней подвздошной артерии и латеральной крестцовой артерии. Выполнена эмболизация основного ствола правой внутренней подвздошной артерии 5 кросс-спиралями 8×60 мм и гемостатической губкой до полного прекращения кровотечения (рис. 3).

Пострадавший переведен в отделение реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ). На 3-и сутки (в период относительной стабилизации жизненно важных функций организма) выполнены удаление тампонов и остеосинтез перелома боковой массы крестца справа канюлированными винтами (рис. 4).

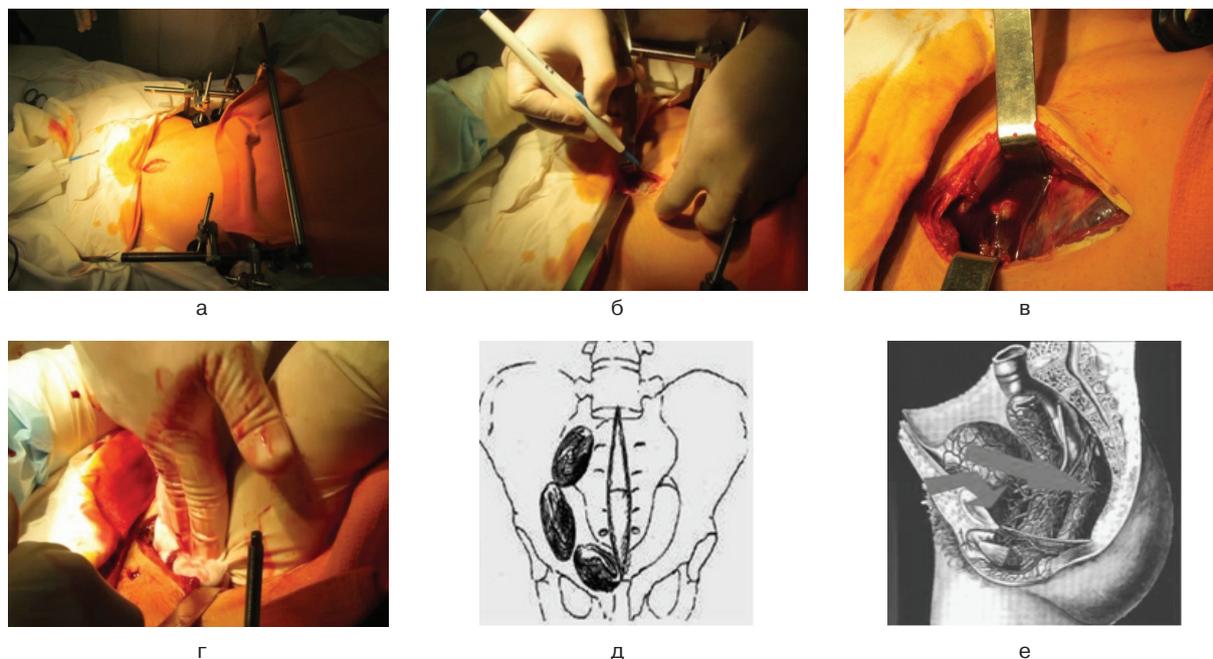


Рис. 2. Этапы внебрюшинной тампонады таза.
а, б – нижнесрединный внебрюшинный доступ; в – внутритазовая гематома;
г – установка тампонов в полость малого таза;
д, е – схематическое расположение тампонов в полости таза по W. Smith (2005).

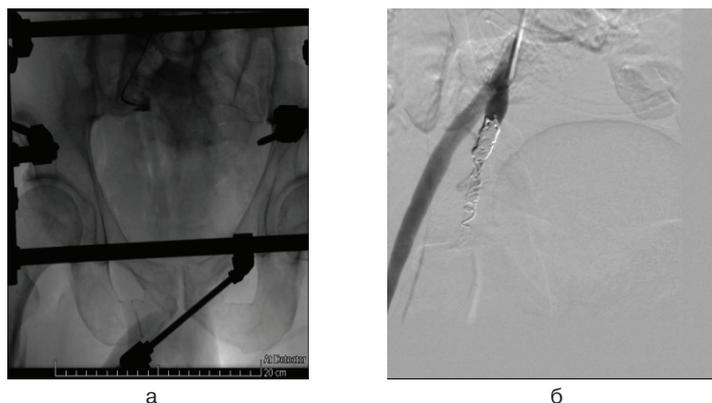


Рис. 3. Тазовая ангиография.
а – экстрavasация контраста; б – эмболизация спиральями.



Рис. 4. Интраоперационные рентгенограммы.
а – направляющие спицы в телах S₁- и S₁₁-позвонков;
б – канюлированный винт и направляющая спица в крестце;
в – канюлированные винты в телах S₁- и S₁₁-позвонков.

Предпузырное пространство дренировано по Мак-Уортеру–Буяльскому.

После купирования инфекционных осложнений (двусторонняя пневмония, тяжелый сепсис) пострадавшему выполнили окончательный остеосинтез по поводу переломов костей нижних конечностей. Выписан в удовлетворительном состоянии на 42-е сутки после травмы.

Обсуждение. В литературе описаны 2 подхода к тампонаде таза в зависимости от вариантов доступа к забрюшинному пространству: чрезбрюшинный [15, 17] и внебрюшинный [8–11, 13, 27, 30]. Сторонники чрезбрюшинной тампонады таза считают, что методика внебрюшинной тампонады таза не может обеспечить достаточный эффект тампонады со стороны повреждения тазового кольца, так как кровотечение будет продолжаться на противоположной стороне. При внебрюшинном доступе неповрежденная сторона не может быть достаточно открыта для установки тампонов, и данный оперативный прием можно рекомендовать в случае отсутствия необходимости в выполнении неотложной лапаротомии [15, 16, 19, 28, 35].

При выполнении чрезбрюшинной тампонады отмечались следующие недостатки: высокий риск развития абдоминального компартмент-синдрома; дополнительная интраоперационная кровопотеря; необходимость удаления тампонов в сроки 24–48 ч из лапаротомного доступа; наличие высокого риска развития повторного жизнеугрожающего неконтролируемого внутритазового и внутрибрюшного кровотечения. Выполнение тазовой тампонады чрезбрюшинным доступом возможно только при выполнении лапаротомии по поводу сопутствующих повреждений органов брюшной полости и обнаружении вскрытой забрюшинной гематомы с потерей эффекта «биологической тампонады», при этом вариант комбинированной тампонады таза полностью не исключался [4].

Однако считаем, что внебрюшинная тампонада таза имеет явные преимущества и обеспечивает минимальную интраоперационную кровопотерю, снижает риск развития абдоминального компартмент-синдрома и повторного жизнеугрожающего неконтролируемого внутритазового кровотечения, есть возможность удаления тампонов в сроки более чем

через 72 ч после операции без выполнения повторной лапаротомии.

Контроль за кровотечением у пострадавших с нестабильными повреждениями тазового кольца и неустойчивой гемодинамикой при выполнении внебрюшинной тампонады полости таза наблюдается в 65–83% случаев, из них в 17–45% требуются последующая ангиография и эмболизация [11, 32].

В публикациях различных авторов с целью стабилизации поврежденного тазового кольца до выполнения тампонады таза использовались: рама Ганца – в 40–50% наблюдений [15, 37]; сочетание аппарата внешней фиксации и рамы Ганца – в 50,0–94,7% [9, 11, 21, 32]; тазовый фиксатор – до 67% [36]. По данным Н. Tscherne (2000) и J.Y. Jang (2016), внешняя фиксация таза в 40–50% случаев вообще не производилась [21, 37]. В нашей исследуемой группе внебрюшинную тампонаду таза применяли только при условии обеспечения механической стабильности поврежденного тазового кольца, особенно его заднего отдела.

Встречаются статьи, в которых сравниваются две группы пострадавших, которым выполняли тампонаду таза и диагностическую ангиографию с эмболизацией [24, 31, 32]. Авторами отмечено, что в группе, где в первую очередь применяли ангиографию и эмболизацию, была выше потребность в гемотрансфузионной терапии, чем после тампонады таза. Напротив, в группе с внебрюшинной тампонадой таза время от момента поступления до операции и время самой операции значительно меньше, а также есть возможность одновременно выполнять неотложные операции по устранению жизнеугрожающих последствий повреждений на других областях тела в виде лапаротомии и т. д. Однако при детальном изучении литературного материала видно, что после тампонады таза частота диагностической ангиографии составляет от 13,3 до 88%, при этом верифицировать источник артериального кровотечения и устранить путем эмболизации удается в 62,5–100,0% случаев [9–11, 36]. Следует отметить, что первично диагностической ангиографии подлежат пострадавшие с травмой таза, имеющие стабильные или транзиторно-изменяющиеся на фоне инфузионно-трансфузионной терапии показатели гемодинамики и без признаков гипокоагуляции. Также для выполнения данного лечебно-диагностического мероприятия дежурный травмоцентр должен быть оснащен соответствующим оборудованием и иметь подготовленный медицинский персонал.

В США, Великобритании диагностическая ангиография нашла широкое применение [33, 34]. Вовремя проведенная ангиография с одномоментной гемостатической селективной эмболизацией считается столь же важной для прогноза выживания пострадавшего, как и механическая стабилизация таза на месте происшествия. В свою очередь, в Германии, Австрии проведение селективной эмболизации рассматривается в большей мере как мероприятие «второй линии» при стойких к заместительной гемотрансфузионной терапии кровотечениях, которые оказывают значительное влияние на гемодинамику и не могут быть взяты под контроль другими способами. Эта позиция аргументируется тем, что с помощью ангиографии могут быть визуализированы и эмболизированы только источники артериального кровотечения, при этом процентное соотношение таких кровотечений при травмах таза составляет всего 10–20. Остальные 80% кровотечений при повреждении таза – венозного происхождения или кровотечения с поверхности перелома. За последние несколько лет география применения внебрюшинной тампонады таза значительно расширилась, на что указывают статьи, написанные авторами из США (травмоцентр Денвера), Италии, Китая, Южной Кореи, России [5, 6, 20, 22, 23, 29].

Согласно литературным источникам, оценка эффективности тампонады таза проводилась по различным показателям в динамике: систолическое АД [10, 20, 21, 29, 36], объем гемотрансфузии до и после тампонады таза [9–11, 24, 25, 29, 36, 37], суммарный объем гемотрансфузии в течение 24 ч [9, 11, 15, 20, 21, 36, 37]; темп гемотрансфузии в единицах в 1 мин [25, 32, 36]. Также ряд авторов учитывали патофизиологические биохимические маркеры ацидоза в артериальной крови: pH [32], дефицит буферных оснований [15, 24, 25, 36], лактат [15, 21, 24]. По результатам проведенного исследования пришли к выводу, что только показатели систолическое артериальное давление и объем заместительной гемотрансфузионной терапии до и после тампонады таза позволяют в первую очередь подтвердить ее эффективность.

Таким образом, мы считаем, что внебрюшинная тампонада таза позволяет эффективно контролировать кровотечение из венозных сплетений таза, но данный способ хирургического гемостаза следует выполнять на фоне адекватной механической стабилизации таза. Показатели систолическое артериаль-

ное давление и объем заместительной гемотрансфузионной терапии позволяют в первую очередь подтвердить эффективность выполненной тампонады таза. Для полноты контроля гемостаза за всеми источниками острой кровопотери вследствие тазового кровотечения, в том числе и артериальным, необходима диагностическая тазовая ангиография. В случае повреждения мелких артериальных ветвей внутренней подвздошной артерии и диффузного артериального кровотечения тампонада может оказаться эффективной. При повреждении крупных ветвей внутренней подвздошной артерии тампонада таза выступает в качестве своеобразного буфера, направленного на стабилизацию гемодинамики у пострадавшего путем временной остановки кровотечения, что позволяет выиграть время и выполнить в последующем тазовую ангиографию, подтвердить источник артериального кровотечения с окончательным контролем за ним путем эмболизации.

Сотрудники, входящие в Восточную ассоциацию хирургов, занимались разработкой рекомендаций по лечению травм таза. На основе литературного анализа путем систематического обзора литературы с учетом имеющихся научно доказанных данных, рекомендовали включить тампонаду таза в рекомендации 3-го уровня, т. е. рекомендации, не имеющие никаких научных доказательств, подтверждающих их, и считают, что при этом есть необходимость дальнейшего проведения сравнительного исследования с целью определить наилучшую стратегию [12].

Небольшое число клинических наблюдений не позволяет провести полноценный статистический анализ эффективности апробированной методики внебрюшинной тампонады таза. Тем не менее, первые успехи позволяют рекомендовать нам продолжить ее изучение в рамках хирургии повреждений.

Выводы

1. При тяжелой сочетанной травме таза внебрюшинная его тампонада в комплексе с механической стабилизацией поврежденного тазового кольца может активно применяться у пострадавших, находящихся в критическом состоянии. При этом окончательной остановки продолжающегося кровотечения удается добиться у 75% пострадавших.

2. Эффективность тампонады таза первично оценивают по динамике изменения показателей систолического артериального давления и объему заместительной гемо-

трансфузионной терапии до и после данного оперативного пособия.

3. Выполнение внебрюшинной тампонады таза не исключает последующее проведение диагностической ангиографии, напротив, она, как правило, показана для контроля над артериальным источником внутритазового кровотечения.

4. Методика внебрюшинной тампонады таза для контроля тазового кровотечения может активно применяться в условиях ограниченного ресурса сил и средств медицинской службы, на этапах медицинской эвакуации в условиях вооруженных конфликтов и чрезвычайных ситуаций.

Литература

1. Анкин Л.Н., Пипия Г.Г., Анкин Н.Л. Лечение повреждений таза у пострадавших с изолированной и сочетанной травмой // Вестн. травматологии и ортопедии. 2007. № 3. С. 32–35.
2. Гиршин С.Г. Клинические лекции по неотложной травматологии. СПб. : Азбука, 2004. 544 с.
3. Дятлов М.М. Неотложная и срочная помощь при тяжелых травмах таза : руководство для врачей. Гомель : ИММС НАН Беларуси, 2003. 296 с.
4. Кажанов И.В. Обоснование хирургической тактики в остром периоде травматической болезни при нестабильных травмах таза на этапах медицинской эвакуации: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2013. 16 с.
5. Самохвалов И.М., Борисов М.Б., Кажанов И.В. [и др.]. Скорая медицинская помощь в стационаре, особенности первого этапа тактики многоэтапного хирургического лечения (Damage Control) при нестабильных переломах таза // Скорая медицинская помощь. 2016. Вып. 17, № 3. С. 39–45.
6. Тюрин М.В., Кажанов И.В., Мануковский В.А. [и др.]. Обоснование хирургической тактики в остром периоде травматической болезни при нестабильных травмах таза // Вестн. Нац. медико-хирургич. центра им. Н.И. Пирогова. 2012. № 3. С. 21–31.
7. Цибин Ю.Н. [и др.]. Прогнозирование тяжести травматического шока в клинике // Травматический шок. Л., 1975. С. 75–80.
8. Bach A., Jorgen B., Hougaard K. [et al.]. Retroperitoneal packing as part of damage control surgery in a danish trauma centre-fast, effective, and cost-effective // Scand. J. Trauma. Resusc. Emerg. Med. 2008. Vol. 16, N 4. P. 3–4.
9. Burlew C.C., Moore E.E., Stahel P.F. [et al.]. Preperitoneal pelvic packing reduces mortality in patients with life-threatening hemorrhage due to unstable pelvic fractures // J. Trauma Acute Care Surg. 2017. Vol. 82, N 2. P. 233–242.
10. Chiara O., Chiara O., Fratta E. [et al.]. Efficacy of extra-peritoneal pelvic packing in hemodynamically unstable pelvic fractures, a Propensity Score Analysis World // J. Emerg. Surg. 2016. Vol. 11. P. 22.

11. Cothren C.C., Osborn P.M., Moore E.E. [et al.]. Preperitoneal pelvic packing for hemodynamically unstable pelvic fractures: a paradigm shift // *J. Trauma*. 2007. Vol. 62, N 4. P. 839–842.
12. Cullinane D.C., Schiller H.J., Zielinski M.D. [et al.]. Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guidelines for hemorrhage in pelvic fracture – update and systematic review // *J. Trauma*. 2011. N 71. P. 1850–1868.
13. Dora T. [et al.]. Retroperitoneal pelvic packing in the management of hemodynamically unstable pelvic fractures: a level I trauma center experience // *J. of Trauma–Injury Infection & Critical Car.* 2011. Vol. 71. P. 79–86.
14. Eastridge B.J., Starr A., Minei J.P. [et al.]. The importance of fracture pattern in guiding therapeutic decision-making in patients with hemorrhagic shock and pelvic ring disruptions // *J. Trauma*. 2002. Vol. 53, N 3. P. 446–450.
15. Ertel W., Keel M., Eid K. [et al.]. Control of severe hemorrhage using C-clamp and pelvic packing in multiply injured patients with pelvic ring disruption // *J. Orthop. Trauma*. 2001. Vol. 15, N 7. P. 468–474.
16. Flint Jr.L.M., Brown A., Richardson J.D., Polk H.C. Definitive control of bleeding from severe pelvic fractures // *Ann. Surg.* 1979. Vol. 189. P. 709–716.
17. Fu C.Y., Wu S.C., Chen R.J. [et al.]. Evaluation of pelvic fracture stability and the need for angioembolization: pelvic instabilities on a plain film have an increased probability of requiring angioembolization // *Am. J. Emerg. Med.* 2008. Vol. 27, N 7. P. 792–796.
18. Gansslen A., Giannoudis P., Pape H.C. [et al.]. Hemorrhage in pelvic fracture: who needs angiography? // *Curr. Opin. Crit. Care*. 2003. Vol. 9, N 6. P. 515–523.
19. Hawkins L., Pomerantz M., Eiseman B. Laparotomy at the time of pelvic fracture // *J. Trauma*. 1970. Vol. 10. P. 619–623.
20. Hsu J.M. [et al.]. Controlling hemorrhage in exsanguinating pelvic fractures: Utility of extraperitoneal pelvic packing as a damage control procedure // *Int J. CritInInj Sci*. 2016. Vol. 6, N 3. P. 148–152.
21. Jang J.Y., Shim H., Jung P.Y. [et al.]. Preperitoneal pelvic packing in patients with hemodynamic instability due to severe pelvic fracture: early experience in a Korean trauma center // *Scandinavian J. of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2016. Vol. 24. P. 3.
22. Li Q, Dong J., Yang Y., Wang G. [et al.]. Retroperitoneal packing or angioembolization for haemorrhage control of pelvic fractures-quasi-randomized clinical trial of 56 haemodynamically unstable patients with injury severity score >33 // *Injury*. 2016. Vol. 47, N 2. P. 395–401.
23. Magnone S., Coccolini F., Manfredi R. [et al.]. Management of hemodynamically unstable pelvic trauma: results of the first Italian consensus conference // *World J. Emerg. Surg.* 2014. N 9. P. 18–26.
24. Osborn P.M., Smith W.R., Moore E.E. [et al.]. Direct retroperitoneal pelvic packing versus pelvic angiography // *Injury*. 2009. Vol. 40, N 1. P. 54–60.
25. Papakostidis C., Giannoudis P.V. Pelvic ring injuries with haemodynamic instability: efficacy of pelvic packing, a systematic review // *Injury*. 2009. Vol. 40, suppl. 4. P. 53–61.
26. Pape H.C., Giannoudis P.V., Krettek C. [et al.]. Timing of fixation of major fractures in blunt polytrauma: role of conventional indicators in clinical decision making // *J. of Orthopaedic Trauma*. 2005. Vol. 19, N 8. P. 551–562.
27. Pohlemann T., Gansslen T., Bosch A., Tscherne U. The technique of packing for control of hemorrhage in complex pelvic fractures // *Tech. Orthop.* 1994. N 9. P. 267–270.
28. Riska E., Bonsdorff H., Hakkinen S. [et al.]. Operative control of massive haemorrhage in comminuted pelvic fractures // *Intern. Orthop.* 1979. N 3. P. 141–144.
29. Ron G., Epstein D., Ben-Galim P [et al.]. Extraperitoneal pressure packing without external pelvic fixation: A life-saving stand-alone surgical treatment // *J. Emerg. Trauma Shock*. 2015. Vol. 8, N 4. P. 181–187.
30. Smith W.R., Moore E.E., Osborn P. [et al.], Retroperitoneal packing as a resuscitation technique for hemodynamically unstable patients with pelvic fractures: report of two representative cases and a description of technique // *J. Trauma*. 2005. Vol. 59, N 6. P. 1510–1514.
31. Suzuki T., Smith W.R., Moore E.E. Pelvic packing or angiography: competitive or complementary? // *Injury*. 2009. Vol. 40, N 4. P. 343–353.
32. Tai D.K., Li W.H., Lee K.Y. [et al.]. Retroperitoneal pelvic packing in the management of hemodynamically unstable pelvic fractures: a level I trauma-center experience // *J. Trauma*. 2011. Vol. 71, N 4. P. E 79–E 86.
33. Tesoriero R., Bruns B., Narayan M. [et al.]. Angiographic embolization for hemorrhage following pelvic fracture: is it “time” for a paradigm shift? // *J. Trauma Acute Care Surg*. 2017. Vol. 82, N 1. P. 18–26.
34. Thorson C.M., Ryan M.L., Otero C.A. [et al.]. Operating room or angiography suite for hemodynamically unstable pelvic fractures? // *J. Trauma*. 2012. Vol. 72, N 2. P. 364–372.
35. Tile M., Helfet D.L., Kellam J.F., Vrahas M. Fractures of the pelvis and acetabulum. 4ed. New York : Thieme, 2015. 2234 p.
36. Totterman A., Madsen J.E., Skaga N.O., Roise O. Extraperitoneal pelvic packing: a salvage procedure to control massive traumatic pelvic hemorrhage // *J. Trauma*. 2007. Vol. 62, N 4. P. 843–852.
37. Tscherne H., Pohlemann T., Gansslen A. [et al.]. Crush injuries of the pelvis // *Eur. J. Surg*. 2000. Vol. 166, N 4. P. 276–282.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.
Поступила 25.06.2017 г.

Для цитирования. Кажанов И.В., Мануковский В.А., Микитюк С.И., Колчанов Е.А. Внебрюшинная тампонада таза как способ хирургического гемостаза при нестабильных повреждениях тазового кольца // *Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях*. 2017. № 3. С. 65–77. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-65-77.

Extraperitoneal pelvic packing as a way of surgical hemostasis in unstable pelvic injuries

Kazhanov I.V.^{1,2}, Manukovskiy V.A.^{1,2}, Mikityuk S.I.^{1,2}, Kolchanov E.A.²

¹ Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine n.a. I.I. Dzhanelidze
(Budapeshtskaya Str., 3A, St. Petersburg, 192242, Russia);

² Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia)

Igor Vladimirovich Kazhanov – PhD Med. Sci., Leading Researcher, Combined Trauma Department, St. Petersburg Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze (Budapeshtskaya Str., 3A, St. Petersburg, 192242, Russia); Chief of the Department of Military Field Surgery Clinic, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6), e-mail: carta400@rambler.ru

Vadim Anatolyevich Manukovskiy – Dr. Med. Sci. Prof., Deputy Director for Clinical Work, St. Petersburg Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze (Budapeshtskaya Str., 3A, St. Petersburg, 192242, Russia); Professor of Military Field Surgery Clinic, Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: manukovskiy@emergency.spb.ru

✉ Sergey Ivanovich Mikityuk – PhD Med. Sci., Senior Lecturer, Educational Center, St. Petersburg Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze; Chief of the Department of Military Field Surgery Clinic, Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: smikityuk@yandex.ru

Evgeniy Aleksandrovich Kolchanov – Surgeon, Military Field Surgery Clinic, Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: kolchanov.evgeny@gmail.com

Abstract

Relevance. Mortality in pelvic injuries reaches 15 % and increases to 45–60 % in case of hemodynamic instability due to continuous massive bleeding.

Intention. To determine the effectiveness of extraperitoneal pelvic packing (EPP) for surgical hemostasis in patients with unstable pelvic injuries and unstable hemodynamics.

Methods. We analyzed treatment of 22 patients with unstable pelvic injuries and signs of hemodynamic instability in 2 first-level trauma clinics (St. Petersburg, 2013–2017). In all cases EPP was performed after mechanical stabilization of the pelvic ring to stop bleeding. Before and after EPP, the following hemostatis parameters were assessed: systolic blood pressure, volume of blood transfused, pH and base deficit, arterial blood lactate. Pelvic angiography was used to control and verify arterial bleeding sources.

Results and Discussion. EPP made it possible to stop the ongoing pelvic bleeding in 14 (73.7 %) patients. EPP effectiveness was confirmed by statistically significant changes in mean systolic BP before and after packing, and a 3:1 ratio of the average volume of blood transfusion therapy. The total mortality rate was 14 (63.6 %) cases, 5 (22.7 %) patients died during the first day (mainly from irreversible blood loss), 9 patients (40.9 %) died within the first two weeks due to infectious complications. Our results are consistent with literature data.

Conclusion. Extraperitoneal pelvic packing can be widely used in combination with mechanical stabilization of the damaged pelvic ring in patients with severe pelvic injuries. EPP does not exclude subsequent angiography and angioembolization.

Keywords: disaster medicine, traumatology, polytrauma, unstable pelvic injuries, extraperitoneal pelvic packing, diagnostic pelvic angiography and selective embolization.

References

1. Ankin L.N., Pipiya G.G., Ankin N.L. Lechenie povrezhdenii taza u postradavshikh s izolirovannoi i sochetannoi travmoi [Treatment of pelvic injuries in patients with isolated and combined trauma]. *Vestnik travmatologii i ortopedii* [Bulletin of traumatology and orthopedics]. 2007. N 3. Pp. 32–35. (In Russ.).

2. Girshin S.G. Klinicheskie lektsii po neotlozhnoi travmatologii [Clinical lectures on emergency traumatology]. Saint-Petersburg. 2004. 544 p. (In Russ.).

3. Dyatlov M.M. Neotlozhnayai srochnaya pomoshch' pri tyazhelykh travmakh taza [Emergency and urgent care for severe pelvic injuries]. *Gomel'*. 2003. 296 p. (In Russ.).

4. Kazhanov I.V. Obosnovanie chirurgicheskoy taktiki v ostrom periode travmaticheskoy bolesni pri nestabilnykh travmah taza na etapah medicinskoj evakuacii [The rationale for surgical tactics in the acute period of traumatic disease in unstable pelvic trauma at the stages of medical evacuation]: Abstract dissertation PhD Med. Sci. Saint-Petersburg. 2013. 16 p. (In Russ.).

5. Samochvalov I.M., Borisov M.B., Kazhanov I.V. [et al.]. Skoraya meditsinskaya pomoshch' v stacionare, osobennosti pervogo etapa taktiki mnogoetapnogo khirurgicheskogo lecheniya (damage control) pri nestabil'nykh perelomakh taza [Features of the first stage tactics of multi-stage surgical treatment (Damage control) in unstable fractures of the pelvis]. *Skoraya medicinskaya pomoch* [First medical aid]. 2016. N 3. Pp. 39–45. (In Russ.).

6. Turin M.V., Kazhanov I.V., Manukovskiy V.A. [et al.]. Obosnovanie chirurgicheskoy taktiki v ostrom periode travmaticheskoy bolesni pri nestabilnykh travmah taza [The rationale for surgical tactics in the acute period of traumatic disease in unstable pelvic trauma]. *Vestnik nazionalnogo medico-chirurgicheskogo centra imeni N.I. Pirogova*. [Messenger of the national medical and surgical center named after N.I. Pirogov]. 2012. N 3. Pp. 21–31. (In Russ.).

7. Cibir U.N. [et al.]. Prognozirovanie tyazhesti travmaticheskogo shoka v klinike [Prognosis of traumatic shock severity in clinical settings]. *Travmaticheskij shok* [Traumatic shock]. Leningrad. 1975. Pp. 75–80. (In Russ.).

8. Bach A., Jorgen B., Hougaard K. [et al.]. Retroperitoneal packing as part of damage control surgery in a danish trauma centre-fast, effective, and cost-effective. *Scand. J. Trauma. Resusc. Emerg. Med.* 2008. Vol. 16, N 4. Pp. 3–4.

9. Burlew C.C., Moore E.E., Stahel P.F. [et al.]. Preperitoneal pelvic packing reduces mortality in patients with life-threatening hemorrhage due to unstable pelvic fractures. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2017. Vol. 82, N 2. Pp. 233–242.

10. Chiara O., Chiara O., Fratta E. [et al.]. Efficacy of extra-peritoneal pelvic packing in hemodynamically unstable pelvic fractures, a Propensity Score Analysis World. *J. Emerg. Surg.* 2016. Vol. 11. P. 22.
11. Cothren C.C., Osborn P.M., Moore E.E. [et al.]. Preperitoneal pelvic packing for hemodynamically unstable pelvic fractures: a paradigm shift. *J. Trauma.* 2007. Vol. 62, N 4. Pp. 839–842.
12. Cullinane D.C., Schiller H.J., Zielinski M.D. [et al.]. Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guidelines for hemorrhage in pelvic fracture – update and systematic review. *J. Trauma.* 2011. N 71. Pp. 1850–1868.
13. Dora T. [et al.]. Retroperitoneal pelvic packing in the management of hemodynamically unstable pelvic fractures: a level I trauma center experience. *J. of Trauma–Injury Infection & Critical Care.* 2011. Vol. 71. Pp. 79–86.
14. Eastridge B.J., Starr A., Minei J.P. [et al.]. The importance of fracture pattern in guiding therapeutic decision-making in patients with hemorrhagic shock and pelvic ring disruptions. *J. Trauma.* 2002. Vol. 53, N 3. Pp. 446–450.
15. Ertel W., Keel M., Eid K. [et al.]. Control of severe hemorrhage using C-clamp and pelvic packing in multiply injured patients with pelvic ring disruption. *J. Orthop. Trauma.* 2001. Vol. 15, N 7. Pp. 468–474.
16. Flint Jr.L.M., Brown A., Richardson J.D., Polk H.C. Definitive control of bleeding from severe pelvic fractures. *Ann. Surg.* 1979. Vol. 189. Pp. 709–716.
17. Fu C.Y., Wu S.C., Chen R.J. [et al.]. Evaluation of pelvic fracture stability and the need for angioembolization: pelvic instabilities on a plain film have an increased probability of requiring angioembolization. *Am. J. Emerg. Med.* 2008. Vol. 27, N 7. Pp. 792–796.
18. Gansslen A., Giannoudis P., Pape H.C. [et al.]. Hemorrhage in pelvic fracture: who needs angiography? *Curr. Opin. Crit. Care.* 2003. Vol. 9, N 6. Pp. 515–523.
19. Hawkins L., Pomerantz M., Eiseman B. Laparotomy at the time of pelvic fracture. *J. Trauma.* 1970. Vol. 10. Pp. 619–623.
20. Hsu J.M. [et al.]. Controlling hemorrhage in exsanguinating pelvic fractures: Utility of extraperitoneal pelvic packing as a damage control procedure. *Int. J. Crit Illn Sci.* 2016. Vol. 6, N 3. Pp. 148–152.
21. Jang J.Y., Shim H., Jung P.Y. [et al.]. Preperitoneal pelvic packing in patients with hemodynamic instability due to severe pelvic fracture: early experience in a Korean trauma center. *Scandinavian J. of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine.* 2016. Vol. 24. Pp. 3.
22. Li Q., Dong J., Yang Y., Wang G. [et al.]. Retroperitoneal packing or angioembolization for haemorrhage control of pelvic fractures-quasi-randomized clinical trial of 56 haemodynamically unstable patients with injury severity score >33. *Injury.* 2016. Vol. 47, N 2. Pp. 395–401.
23. Magnone S., Coccolini F., Manfredi R. [et al.]. Management of hemodynamically unstable pelvic trauma: results of the first Italian consensus conference. *World J. Emerg. Surg.* 2014. N 9. Pp. 18–26.
24. Osborn P.M., Smith W.R., Moore E.E. [et al.]. Direct retroperitoneal pelvic packing versus pelvic angiograph. *Injury.* 2009. Vol. 40, N 1. Pp. 54–60.
25. Papakostidis C., Giannoudis P.V. Pelvic ring injuries with haemodynamic instability: efficacy of pelvic packing, a systematic review. *Injury.* 2009. Vol. 40, suppl. 4. Pp. 53–61.
26. Pape H.C., Giannoudis P.V., Krettek C. [et al.]. Timing of fixation of major fractures in blunt polytrauma: role of conventional indicators in clinical decision making. *J. Orthopaedic Trauma.* 2005. Vol. 19, N 8. Pp. 551–562.
27. Pohlemann T., Gansslen T., Bosch A., Tscherne U. The technique of packing for control of hemorrhage in complex pelvic fractures. *Tech. Orthop.* 1994. N 9. Pp. 267–270.
28. Riska E., Bonsdorff H., Hakkinen S. [et al.]. Operative control of massive haemorrhage in comminuted pelvic fractures. *Intern. Orthop.* 1979. N 3. Pp. 141–144.
29. Ron G., Epstein D., Ben-Galim P. [et al.]. Extra-peritoneal pressure packing without external pelvic fixation: A life-saving stand-alone surgical treatment. *J. Emerg. Trauma Shock.* 2015. Vol. 8, N 4. Pp. 181–187.
30. Smith W.R., Moore E.E., Osborn P. [et al.]. Retroperitoneal packing as a resuscitation technique for hemodynamically unstable patients with pelvic fractures: report of two representative cases and a description of technique. *J. Trauma.* 2005. Vol. 59, N 6. Pp. 1510–1514.
31. Suzuki T., Smith W.R., Moore E.E. Pelvic packing or angiography: competitive or complementary? *Injury.* 2009. Vol. 40, N 4. Pp. 343–353.
32. Tai D.K., Li W.H., Lee K.Y. [et al.]. Retroperitoneal pelvic packing in the management of hemodynamically unstable pelvic fractures: a level I traumacenter experience. *J. Trauma.* 2011. Vol. 71, N 4. Pp. E79–E86.
33. Tesoriero R., Bruns B., Narayan M. [et al.]. Angiographic embolization for hemorrhage following pelvic fracture: is it “time” for a paradigm shift? *J. Trauma Acute Care Surg.* 2017. Vol. 82, N 1. Pp. 18–26.
34. Thorson C.M., Ryan M.L., Otero C.A. [et al.]. Operating room or angiography suite for hemodynamically unstable pelvic fractures? *J. Trauma.* 2012. Vol. 72, N 2. Pp. 364–372.
35. Tile M., Helfet D.L., Kellam J.F., Vrahas M. Fractures of the pelvis and acetabulum. 4^{ed}. New York. : Thieme, 2015. 2234 p.
36. Totterman A., Madsen J.E., Skaga N.O., Roise O. Extraperitoneal pelvic packing: a salvage procedure to control massive traumatic pelvic hemorrhage. *J. Trauma.* 2007. Vol. 62, N 4. Pp. 843–852.
37. Tscherne H., Pohlemann T., Gansslen A. [et al.]. Crush injuries of the pelvis. *Eur. J. Surg.* 2000. Vol. 166, N 4. Pp. 276–282.

Received 25.06.2017

For citing: Kazhanov I.V., Manukovskii V.A., Mikityuk S.I., Kolchanov E.A. Vnebryushinnaya tamponada taza kak sposob khirurgicheskogo gemostaza pri nestabil'nykh povrezhdeniyakh tazovogo kol'tsa. *Mediko-biologicheskije i sotsial'no-psichologicheskije problemy bezopasnosti v chrezvychajnykh situatsiyakh.* 2017. N 3. Pp. 65–77. (In Russ.)

Kazhanov I.V., Manukovskiy V.A., Mikityuk S.I., Kolchanov E.A. Extraperitoneal pelvic packing as a way of surgical hemostasis in unstable pelvic injuries. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations.* 2017. N 3. Pp. 65–77. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-65-77.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ПЕЧЕНИ И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ ПРИ НАЧАЛЬНОМ АТЕРОСКЛЕРОЗЕ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова
(Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

Болезни, ассоциированные с атеросклерозом, – цереброваскулярные заболевания, ишемическая болезнь сердца, поражение сосудов почек и конечностей вносят существенный вклад в снижение профессионального долголетия военнослужащих. Несмотря на зачастую более активный образ жизни, чем у гражданских лиц, среди военнослужащих в последние десятилетия произошло «омоложение» этих нозологических форм. Цель исследования – оценить клинические, ультразвуковые и биохимические параметры состояния печени и поджелудочной железы у военнослужащих-мужчин молодого и среднего возраста с начальными проявлениями атеросклероза. Провели углубленное медицинское обследование 158 военнослужащих-мужчин в возрасте ($37,8 \pm 5,5$) лет. Помимо традиционных факторов сердечно-сосудистого риска, оценивали концентрацию апополипротеидов А и В, печеночных трансаминаз, ультразвуковые показатели печени, поджелудочной железы и сосудистой стенки. На основании полученных клинических и лабораторно-инструментальных данных были сформированы 3 группы военнослужащих, средний возраст которых статистически не различался. 1-ю группу составили 61 пациент с субклиническим атеросклерозом и поражением поджелудочной железы и гепатобилиарной системы; 2-ю – 32 человека с изолированным начальным атеросклерозом каротидных артерий; 3-ю (контрольную) – 65 практически здоровых военнослужащих без выявленных заболеваний сердечно-сосудистой системы, поджелудочной железы и гепатобилиарного тракта. Для 1-й группы обследуемых оказались характерны худшие показатели сердечно-сосудистого анамнеза, алиментарного статуса, гликемического профиля и раннее ремоделирование левого предсердия. Разработана прогностическая модель неалкогольной жировой болезни печени и поджелудочной железы с использованием таких маркеров, как длительность ожирения, окружность талии, а также толщина эндотелиальной выстилки. Наличие морфологических изменений в печени и поджелудочной железе у мужчин молодого возраста с начальными симптомами атеросклероза сопровождается скрытой дисфункцией этих органов, проявляющейся ранней постпрандиальной гипергликемией и дислипидемией, что значительно повышает риск развития сахарного диабета 2-го типа и сердечно-сосудистых осложнений в перспективе.

Ключевые слова: военнослужащие, военная медицина, начальный атеросклероз, жировой гепатоз, неалкогольная жировая болезнь поджелудочной железы, фактор сердечно-сосудистого риска, углеводный и липидный обмен, мужчины молодого возраста.

Введение

Научный прогресс и успехи медицины XX в. в лечении и профилактике инфекционных болезней кардинально изменили жизнь человеческого сообщества. К сожалению, платой за «продуктовое изобилие» и уменьшение физического труда стали пандемия ожирения и сахарного диабета 2-го типа (СД-2), а также болезни, ассоциированные с атеросклерозом, – цереброваскулярные заболевания, ишемическая болезнь сердца, поражение сосудов почек и конечностей [3, 9, 10].

Несмотря на бóльшие, чем у гражданских лиц, физические нагрузки, данная проблема коснулась и военнослужащих. В большей степени риску развития метаболического синдрома подвержены специалисты операторского профиля. Традиционно с клиническими последствиями атеросклероза сталкиваются преимущественно врачи-кардиологи. Возможно, именно этим фактом обусловлено научное мнение об атеросклерозе, как об исключительно поражении сердечно-сосудистой системы. Вместе с тем, известно, что это патологическое состояние находит свое отражение не только на уровне сердца и сосудов, но и органов желудочно-кишечного тракта [7], при этом вопрос о первичности поражения той или иной системы до сих пор вызывает обсуждения и споры научной общественности.

Вырабатываемые поджелудочной железой гормоны инсулин и глюкагон отвечают за

✉ Сердюков Дмитрий Юрьевич, – канд. мед. наук, докторант, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: serdukovdu@yandex.ru;

Гордиенко Александр Волеславович – д-р мед. наук проф., зав. каф. госпитальной терапии, Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: avg53@yandex.ru.

реакции по депонированию и мобилизации важного энергетического субстрата глюкозы, от которых зависит жизнедеятельность всего организма в целом. Печень, ключевой орган глюконеогенеза, в свою очередь служит основной «фабрикой» холестерина, необходимого каркасного элемента мембран, а также компонента стероидных гормонов. Синтезирующиеся в ней желчные кислоты, помимо участия в энтерогепатической липидной циркуляции, являются важными сигнальными молекулами, обладающими эндокринной функцией [5]. Экспериментально доказано участие желчных кислот в метаболизме глюкозы через фарнезилловые рецепторы в β -клетках островкового аппарата поджелудочной железы, обеспечивающие регуляцию транскрипции инсулина и его глюкозозависимую секрецию [14]. Таким образом, липидно-углеводный метаболизм объединяет эти органы в единую гепатопанкреатическую систему.

По данным Всероссийского эпидемиологического исследования DIREG-2, посвященного распространенности патологии печени среди взрослого населения [4], неалкогольной жировой болезнью печени страдает каждый 3-й россиянин трудоспособного возраста, в том числе и представители силовых структур. Ее прогрессирование в течение 10 лет у 30% пациентов может формировать цирроз и гепатоцеллюлярную карциному. На фоне алиментарного ожирения избыточное поступление свободных жирных кислот способствует нарушению утилизации глюкозы гепатоцитами, что ведет к гипергликемии и инсулинорезистентности, а также создаются благоприятные условия для избыточного синтеза липопротеидов низкой плотности. Таким образом, возникают предпосылки формирования патологических биохимических нарушений, ведущих к развитию и прогрессированию атеросклероза [4].

Менее изученной представляется проблема неалкогольного жирового поражения поджелудочной железы, проявляющаяся ее липоматозом и стеатопанкреатитом [2]. Подобные изменения не являются редкостью у мужчин с абдоминальным ожирением, дислипидемией, дисгликемией и сопутствующим жировым гепатозом. Естественное течение данного заболевания в конечном итоге усугубляет инсулинорезистентность и способствует раннему развитию СД-2 [2]. Такой показатель, как ранняя постпрандиальная гипергликемия – гликемия более 8,6 ммоль/л, через 1 ч выполнения стандартного орального глюкозотолерантного

теста (ОГТТ) может способствовать снижению эластичности артерий и их раннему атеросклеротическому поражению, а также указывать на дисфункцию β -клеток поджелудочной железы и инсулинорезистентность, повышая риск сердечно-сосудистых осложнений и СД-2 [8, 13].

В отношении сердечно-сосудистой заболеваемости в Вооруженных силах России сформированы достаточно объективные представления, тогда как о метаболическом поражении печени/поджелудочной железы сведений крайне мало или они отсутствуют. Зачастую выявляемые ультразвуковые изменения в ключевых органах желудочно-кишечного тракта остаются за рамками лечебно-диагностического процесса и не учитываются в качестве факторов риска. Наша статья посвящена изучению взаимного влияния инициального атеросклероза и неалкогольной жировой болезни печени и поджелудочной железы.

Цель исследования – оценить клинические, ультразвуковые и биохимические параметры состояния печени и поджелудочной железы у военнослужащих-мужчин молодого и среднего возраста с начальными проявлениями атеросклероза.

Материал и методы

В соответствии с целью работы в клинике госпитальной терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова обследовали 158 военнослужащих-мужчин в возрасте ($37,8 \pm 5,5$) лет. 75% пациентов проходили первичное углубленное медицинское обследование. Были сформированы 3 группы:

1-я ($n = 61$) – с субклиническим атеросклерозом (с увеличением толщины комплекса интима–медиа или гемодинамически незначимой атеросклеротической бляшкой по данным ультразвукового исследования сонных артерий) и поражением поджелудочной железы/гепатобилиарной системы;

2-я ($n = 32$) – с изолированным начальным атеросклерозом каротидных артерий;

3-я (контрольная, КГ) ($n = 65$) – практически здоровые военнослужащие без выявленных заболеваний сердечно-сосудистой системы, поджелудочной железы и гепатобилиарного тракта.

Средний возраст обследуемых в группах статистически значимо не различался.

У обследованных военнослужащих оценивали жалобы, наличие в анамнезе и длительность сердечно-сосудистых заболеваний, а также поражения поджелудочной железы (хронический панкреатит) и гепатобилиарной системы,

наличие сердечно-сосудистых осложнений и СД-2 у родственников первой линии, объективный статус (включая антропометрию), проводили биохимическое исследование [аланинаминотрансфераза (АЛТ), аспартат-аминотрансфераза (АСТ), общий билирубин, гамма-глутамилтранспептидаза (ГГТП), щелочная фосфатаза, амилаза)], в том числе, и липидный спектр крови [липопротеиды высокой, низкой, очень низкой плотности (ЛПВП, ЛПНП, ЛПОНП), триглицериды, включая определение сывороточных аполипопротеидов (апоА1, апоВ) и их соотношения (апоВ/апоА1)]; углеводного обмена, выполняли стандартный ОГТТ, уровень иммунореактивного инсулина (ИРИ), гликированного гемоглобина (HbA1c), расчет индекса НОМА-IR; для исключения ремоделирования сердца проводили эхокардиографию с оценкой индекса массы миокарда, объема левого предсердия, систолической и диастолической (Е/А) функции; ультразвуковую морфометрию печени, поджелудочной железы, каротидных артерий с оценкой толщины комплекса интима–медиа по стандартным методикам. Участники исследования давали информированное согласие; не включались пациенты с поражением органов-мишеней, ассоциированными клиническими состояниями, инфекционным поражением печени, болезнями накопления, вторичными дислипидемиями, употребляющие алкоголь в токсических дозах.

Клиническое исследование одобрено этическим комитетом Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (протокол № 169 от 22.12.2015 г.) и выполнялось в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации.

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica 10 For Windows. При сравнении распределений количественных показателей в группах использовали методы параметрического анализа (дисперсионный анализ, дискриминантный анализ). Проверку гипотезы о происхождении групп, сформированных по качественному признаку, осуществили на основе построения таблиц сопряженности наблюдаемых и ожидаемых частот – применяли критерий χ^2 Пирсона. При проверке распределения количественных признаков по Колмогорову–Смирнову и соответствию их закону нормального распределения представляли среднее значение признака и 95% доверительный интервал (M [95 CI%]), в ином случае – медиану и межквартильные интервалы (Me [q₁–q₄]).

Результаты и их анализ

При обследовании учитывали жалобы, анамнез сопутствующих заболеваний и жизни, данные объективного осмотра (табл. 1).

Таблица 1

Клинические и анамнестические показатели в группах, M [95 CI%]

Показатель	Группа			p <
	1-я	2-я	КГ	
Возраст, лет	40,8 [39,8–41,7]	40,2 [37,6–42,9]	39,4 [38,2–40,5]	
Наличие заболеваний гепатобилиарной системы/поджелудочной железы в анамнезе, n (%)	24 (39)	–	–	
Отягощенный анамнез по сердечно-сосудистым заболеваниям у родственников, n (%)	30 (49)	13 (41)	14 (21,7)	1/КГ 0,001 2/КГ 0,001
Отягощенный анамнез по СД-2 у родственников, n (%)	23 (39)	14 (45)	7 (11)	1/КГ 0,001 2/КГ 0,001
Ожирение, n (%)	32 (52)	13 (37)	10 (15)	
Индекс массы тела, кг/м ²	30,7 [29,5–31,9]	27,4 [25,9–28,8]	25,1 [24,3–25,9]	1/20,01 1/КГ 0,001 2/КТ 0,001
Длительность ожирения, лет	5,6 [4,4–6,8]	2,1 [0,8–3,4]	0,5 [0,2–0,9]	1/20,001 1/КГ 0,001 2/КГ 0,01
Окружность талии, см	98,6 [95,9–101,3]	92,1 [88,0–96,2]	84,0 [82,0–86,0]	1/20,01 1/КГ 0,001 2/КГ 0,001
Курение, n (%)	28 (46)	18 (56)	35 (54)	
Достаточное употребление овощей/фруктов, n (%)	27 (44)	18 (54)	25 (38)	
Гиподинамия, n (%)	33 (55)	16 (50)	20 (31)	
Распространенность артериальной гипертензии, n (%)	44 (73)	15 (46)	–	1/20,01
Длительность артериальной гипертензии, лет	4,1 [2,8–5,1]	1,2 [0,3–2,7]	–	1/20,005

Симптомы диспепсии, такие как тяжесть, дискомфорт, ноющая боль в правом подреберье и эпигастрии, были выявлены у 14 (23%) человек 1-й группы; у этой же категории обследуемых в анамнезе встречались заболевания гепатобилиарной системы и поджелудочной железы (жировой гепатоз – у 18 пациентов, хронический панкреатит – у 2). У пациентов 1-й и 2-й групп по данным анамнеза (58 и 16%; $p < 0,001$) и скрининга (73 и 46%; $p = 0,02$) была верифицирована I стадия гипертонической болезни, проявлявшаяся синдромом артериальной гипертензии, головной болью в различных областях головы (70%); головокружением, слабостью. Изолированные зрительные расстройства встречались гораздо реже (до 15%) без значимых различий у пациентов 1-й и 2-й группы. У обследуемых 1-й и 2-й группы статистически чаще выявлялась отягощенная наследственность по сердечно-сосудистым осложнениям и СД-2 по сравнению с КГ (см. табл. 1). Частота и длительность алиментарного ожирения были значимо больше у обследуемых 1-й и 2-й группы по

сравнению с КГ. Индекс массы тела и окружность талии у этих пациентов превышали показатели у военнослужащими КГ (см. табл. 1). Уместно указать, что перечисленные данные у пациентов 1-й группы по сравнению с пациентами 2-й группы были более выраженными (см. табл. 1). Сведения употребления в пищу сырых овощей и фруктов, а также регулярного курения в группах не различались ($p > 0,05$). У большинства пациентов 1-й и 2-й группы был выявлен сниженный уровень физической активности. Распространенность и длительность артериальной гипертензии оказались больше у пациентов 1-й группы в сравнении со 2-й ($p = 0,01$ и $p = 0,005$ соответственно).

При выполнении биохимического исследования крови для оценки функциональной активности печени и поджелудочной железы нами было обращено внимание на ряд показателей (табл. 2). В 1-й группе пациентов более часто выявлялось нарушение обмена фракций холестерина по сравнению с КГ ($p = 0,015$). Так, помимо повышения общего холестерина ($p = 0,01$), в этой группе отмечался погранич-

Таблица 2

Биохимические параметры в группах обследуемых, Me [q_1 – q_4]

Показатель	Группа			p
	1-я	2-я	КГ	
Общий холестерин, ммоль/л	5,8 [5,3–6,5]	5,8 [5,2–6,4]	4,6 [4,1–5,2]	1/КГ < 0,01 2/КГ = 0,03
ЛПОНП, ммоль/л	1,1 [0,6–1,5]	0,6 [0,4–1,6]	0,5 [0,4–0,8]	1/КГ < 0,01
ЛПНП, ммоль/л	3,5 [3,0–4,5]	4,0 [3,4–4,7]	3,1 [1,9–3,7]	1/КГ = 0,05 2/КГ = 0,02
ЛПВП, ммоль/л	1,2 [0,9–1,6]	1,8 [1,3–2,4]	1,6 [1,2–1,9]	
Триглицериды, ммоль/л	2,1 [1,3–2,8]	1,5 [0,8–1,8]	1,1 [0,9–1,7]	1/2 = 0,04 1/КГ = 0,02
Коэффициент атерогенности	4,4 [3,4–6,0]	3,6 [3,3–3,9]	2,2 [1,8–3,7]	1/КГ = 0,05
апоА1, г/л	1,8 [1,5–2,0]	1,3 [1,2–1,7]	1,5 [1,5–1,6]	
апоВ, г/л	1,3 [1,2–1,4]	1,3 [1,2–1,5]	1,0 [0,7–1,6]	
апоВ/апоА1	0,7 [0,6–0,8]	0,86 [0,7–1,15]	0,56 [0,5–1,1]	
Дислипидемия, n (%)	38 (60)	17 (53)	29 (29)	1/КГ = 0,015
Глюкоза, ммоль/л	5,6 [5,2–5,9]	5,3 [4,9–5,8]	5,2 [4,9–5,5]	1/КГ = 0,03
Глюкоза по данным ОГТТ, ммоль/л				
через 1 ч	9,1 [7,5–10,3]	7,4 [6,8–8,9]	7,2 [6,0–8,8]	1/2 < 0,01 1/КГ < 0,001
через 2 ч	6,2 [5,1–6,9]	5,5 [5,1–6,3]	5,6 [4,7–5,9]	1/КГ = 0,05
Инсулин, мкЕД/мл	10,5 [6,3–13,4]	8,8 [4,1–9,3]	8,1 [7,4–9,2]	
НОМА-IR, ЕД	2,6 [2,0–3,3]	1,8 [1,2–3,4]	1,6 [1,2–2,8]	
Преддиабет, n (%)	20 (32)	16 (18)	0	1/КГ = 0,03
Амилаза, ммоль/л	46,2 [37,2–69,5]	48,1 [32,4–63,7]	42,0 [33,3–59,1]	
АЛТ, ЕД/л	48,6 [32,0–54,6]	22,9 [16,4–29,4]	19,7 [13,1–26,2]	1/КГ = 0,03
АСТ, ЕД/л	27,0 [20,9–34,9]	25,7 [20,9–28,2]	21,0 [18,7–26,6]	
Общий билирубин, мкмоль/л	13,0 [9,0–18,2]	14,0 [9,4–16,0]	12,9 [9,3–18,6]	
Щелочная фосфатаза, ммоль/л	91,1 [72,7–109,5]	70,8 [62,4–84,7]	68,5 [60,7–82,6]	1/2 = 0,04 1/КГ = 0,02
ГГТП, ммоль/л	60,3 [40,2–87,4]	39,3 [27,2–73,7]	37,8 [22,5–65,8]	1/2 = 0,05 1/КГ = 0,042

но высокий уровень ЛПНП и триглицеридов ($p = 0,05$ и $p = 0,02$ соответственно), а также повышенный коэффициент атерогенности ($p = 0,05$). Содержание сывороточных аполипопротеидов во всех группах находилось в пределах нормы без межгрупповых различий ($p > 0,05$). В 1-й группе определялись незначительно повышенная цитолитическая активность печеночной ткани по данным АЛТ ($p = 0,03$), а также значимая тенденция к повышению ГТПП ($p = 0,042$) и щелочной фосфатазы ($p = 0,02$) при сравнении с КГ. Эзокринная активность поджелудочной железы во всех группах оставалась в пределах нормы. Вместе с тем, у пациентов 1-й группы отмечались некоторые отклонения в функционировании ее эндокринной части, проявившиеся в более высоком уровне гликемии натощак ($p = 0,03$), через 1 ч ($p < 0,001$) и 2 ч ОГТТ ($p = 0,05$), что нашло свое отражение в более высокой частоте выявления преддиабета (нарушенные гликемия натощак и толерантность к глюкозе) в данной группе ($p = 0,03$) при сравнении с КГ, несмотря на значения гликированного гемоглобина (5,6–5,8%), инсулина и индекса инсулинорезистентности в пределах референтного интервала. При оценке гликемии в 1-часовой точке ОГТТ обращала на себя внимание достоверность различий между 1-й и 2-й обследуемыми группами ($p = 0,01$).

Метаболический синдром, как многокомпонентный показатель нарушения липидного и углеводного обмена в сочетании с артериальной гипертензией и ожирением, выявлялся у 53% пациентов 1-й группы и у 14% мужчин 2-й группы при его отсутствии у военнослужащих КГ ($p = 0,004$).

Всем участникам исследования проводили ультразвуковое исследование внутренних органов, результаты которого представлены в табл. 3. По его результатам у всех пациентов определили нормальные параметры величины, толщины и функции левого желудочка, однако прослеживалась значимая тенденция к повышению индекса массы миокарда в 1-й группе при сравнении с пациентами КГ и 2-й группы (см. табл. 3). Объем левого предсердия у лиц 1-й и 2-й группы оказался больше, чем в КГ, причем его существенное увеличение отмечалось именно при сопутствующей гепатобилиарной патологии у пациентов 1-й группы ($p = 0,03$). Толщина эндотелия у мужчин 1-й и 2-й группы была значимо больше по сравнению с КГ ($p < 0,001$) при частоте выявления атеросклеротических бляшек – 19 и 26% в 1-й и 2-й группах соответственно ($p > 0,05$). Исследование печени и поджелудочной железы проводили по стандартному протоколу, в ходе которого оценивали размеры органов, экзогенность, сосудистый рисунок. Наиболее часто у мужчин 1-й группы диагностировали жировой гепатоз в начальной стадии (85%) и несколько реже (64%) – диффузные изменения поджелудочной железы.

С помощью дискриминантного анализа разработали математическую модель диагностики возможных изменений в поджелудочной железе и гепатобилиарной системе на основании антропометрических данных и толщины эндотелиальной выстилки. Группирующим признаком служили ультразвуковые изменения, выявляемые в печени и поджелудочной железе. При условии равной апри-

Таблица 3

Ультразвуковая характеристика сердца, крупных сосудов, печени и поджелудочной железы в группах, Ме [q_1 – q_4]

Показатель	Группа			p
	1-я	2-я	КГ	
Индекс массы миокарда левого желудочка, г/м ²	105,0 [91,0–124,0]	89,5 [80,0–97,0]	88,0 [75,0–109,0]	1/2 = 0,02 1/КГ = 0,02
Относительная толщина стенок	0,38 [0,35–0,43]	0,43 [0,40–0,43]	0,36 [0,34–0,40]	1/КГ = 0,03
Объем левого предсердия, мл	68,0 [48,6–88,5]	50,0 [37,8–88,0]	34,1 [32,0–36,3]	
Фракция выброса, %	64,8 [62,5–67,1]	68,7 [60,5–76,9]	67,6 [64,2–70,9]	1/КГ < 0,001 2/КГ < 0,001
Е/А	1,3 [1,2–1,5]	1,3 [0,8–1,4]	1,5 [1,2–1,9]	
Толщина комплекса интима–медиа, мм	1,0 [0,7–1,1]	0,8 [0,6–1,3]	0,7 [0,6–0,7]	
Наличие атеросклеротических бляшек в общих сонных артериях, n (%)	12 (19)	8 (26)	–	
Жировой гепатоз, n (%)	61 (100)	–	–	
I стадия	50 (85)			
II стадия	11 (15)			
Изменения поджелудочной железы, n (%)				
диффузные	37 (64)	–	–	
липоматоз	12 (21)			

орной вероятности наличия ультразвуковых изменений в печени и поджелудочной железе были получены линейные классификационные дискриминантные функции:

$$F_1 = -0,7ДО + 14,7ТИМ + 1,4ОТ - 74,7, \quad (1)$$

$$F_2 = -1,1ДО + 13,8ТИМ + 1,3ОТ - 69,7, \quad (2)$$

$$F_3 = -1,3ДО + 9,0ТИМ + 1,2ОТ - 56,7, \quad (3)$$

где ДО – длительность ожирения; ТИМ – толщина комплекса интима–медиа; ОТ – окружность талии.

Первая классификационная дискриминантная функция (F_1) соответствовала 1-й группе пациентов, F_2 – 2-й, F_3 – КГ. Получение максимального значения функции позволяло определить принадлежность обследуемого к той или иной клинической группе. Эффективность полученной модели составила 85%, чувствительность – 82,3%, специфичность – 86,1%.

Обсуждение. Проведенное исследование позволило оценить ультразвуковую структуру и функциональное состояние поджелудочной железы, печени и желчевыводящих путей у мужчин-военнослужащих молодого возраста на фоне начальных атеросклеротических изменений. Были определены ряд характерных для данной категории особенностей, включающих анамнестические данные, алиментарный статус, обмен холестерина и глюкозы, а также структуру сосудистой стенки.

Так, выявленный отягощенный семейный анамнез по сердечно-сосудистым осложнениям и СД-2 в совокупности с повышенной частотой и длительностью артериальной гипертензии и преддиабета свидетельствует о высокой вероятности реализации генотипа в морбидный фенотип в данной группе. Группы экспертов в настоящее время не пришли к единому мнению относительно пользы рутинного генетического исследования с целью раннего выявления соответствующих групп риска [10]. Недостаточно информации относительно влияния эпигенетических маркеров на сердечно-сосудистый риск [10]. Нельзя исключить, что высокая предрасположенность к таким заболеваниям, как атеросклероз и артериальная гипертензия, на примере группы военнослужащих с субклиническим атеросклерозом и гепатобилиарной патологией и их возникновение является результатом сочетания целого ряда генетических модификаций под действием, в том числе, и неблагоприятных внешних факторов военной службы.

Печень и поджелудочная железа активно вовлечены в процесс холестеринаногенеза и обмена глюкозы. Нарушение этих ключе-

вых звеньев метаболизма влечет за собой как структурно-функциональные изменения непосредственно в этих органах, так и на уровне всего организма, проявляясь мультиорганным токсическим воздействием гипергликемии и отложением модифицированных липопротеидов в стенке сосудов [5, 6]. Неалкогольная жировая болезнь печени является важным компонентом метаболического синдрома [11]. По данным нашего исследования, он был выявлен у большей части пациентов 1-й группы и мог служить маркером их неблагоприятного сердечно-сосудистого прогноза.

В ходе исследования нам было необходимо дополнительно оценить влияние жировой болезни печени и поджелудочной железы на липидно-углеводный профиль при субклиническом атеросклерозе. Изучив липидный спектр у данной категории пациентов, нами было выявлено его нарушение у $2/3$ обследованных, что значительно отличало их от КГ и несколько превышало частоту дислипидемии при изолированном начальном атеросклерозе. Гипертриглицеридемию, характерную для неалкогольной жировой болезни печени [4] и чаще всего обусловленную избыточным поступлением простых углеводов и животных жиров, также обнаруживали у мужчин 1-й группы, что подтверждает наличие у них сопутствующей патологии печени. Учитывая примерно сходные качественные изменения липидного спектра у пациентов с бессимптомным атеросклерозом, логично полагать, что дислипидемия предшествует развитию ультразвуковых изменений в виде жирового гепатоза и в данном случае является маркером печеночной дисфункции.

Проведенный подробный анализ углеводного обмена продемонстрировал нормальные показатели рутинно определяемой гликемии натощак. В то же время, при применении нагрузочного перорального стандартного теста с 75 г глюкозы в его 1-часовой точке произошло четкое обособление группы пациентов с сопутствующей гепатопанкреатической патологией. По результатам проведенного Хельсинкского исследования [12] постпрандиальная 1-часовая гипергликемия (концентрация глюкозы более 8,6 ммоль/л) в сочетании с артериальной гипертензией являлась предиктором раннего развития сердечно-сосудистых осложнений и СД-2 за счет наличия скрытой дисфункции эндокринной части поджелудочной железы – инсулинорезистентности. Таким образом, у мужчин с начальным атеросклерозом, жировым гепатозом и панкреолипома-

тозом необходимо исключать латентную панкреатическую дисфункцию, затрагивающую преимущественно ее эндокринную часть. Ее возможное наличие подтверждает и высокая частота (32%) выявления преддиабета у подобной категории пациентов – фактора риска дальнейшего развития СД-2 и значительной акселерации атеросклеротического процесса. Также следует обратить внимание на присутствие у них ряда признаков, объединенных в понятие «неалкогольная жировая болезнь поджелудочной железы», включающее принадлежность к мужскому полу, жировой гепатоз, гипергликемию и гипертриглицеридемию [2], что указывает на полиорганный характер структурных изменений внутренних органов и неразрывную связь элементов гепатопанкреатической системы.

Определяемые в биохимическом анализе крови уровни АЛТ, АСТ, общего билирубина, щелочной фосфатазы, ГГТП и амилазы у большинства обследованных находились в пределах референсных интервалов, редко достигая цитолитического барьера. Указанные изменения свидетельствуют о начальной стадии жирового поражения печени и поджелудочной железы, а следовательно, об их потенциальной обратимости при устранении причинно-следственных факторов, что следует учитывать при выработке индивидуальных рекомендаций.

Данные, полученные при использовании ультразвуковых методик обследования, продемонстрировали нормальную толщину стенок и размер левого желудочка у обследованных мужчин, что отвечало требованиям исследования. Вместе с тем, у пациентов 1-й группы уже определялись начальные признаки ремоделирования левого предсердия, что вкупе с большей частотой артериальной гипертензии и ее длительностью у данной категории может быть рассмотрено как проявление признаков так называемого «гипертонического сердца» [1]. Нельзя также обойти вниманием наличие атеросклеротических бляшек в общих сонных артериях у пациентов с субклиническим атеросклерозом. Так, примерно каждый 5-й пациент с указанной патологией находится в зоне высокого риска сердечно-сосудистых осложнений и нуждается в профилактической гиполипидемической терапии с целью замедления прогрессирования дальнейшего атеросклеротического сосудистого ремоделирования [6].

В качестве прогностических маркеров неалкогольной жировой болезни печени и под-

желудочной железы, исходя из данных многомерного статистического анализа, успешно были использованы такие показатели алиментарного статуса, как длительность ожирения и окружность талии, а также толщина эндотелиальной выстилки. Окружность талии, по данным исследователей [11, 14], является более чувствительным по сравнению с индексом массы тела показателем инсулинорезистентности, часто сопровождающей неалкогольную жировую болезнь печени. Полученные предикторы (окружность талии, длительность ожирения и толщина комплекса интима-медиа) в очередной раз продемонстрировали тесную взаимосвязь между жировой дистрофией печени/поджелудочной железы и субклинической патологией сердечно-сосудистой системы.

Таким образом, оценка состояния гепатопанкреатической системы при выявлении начального атеросклероза у мужчин молодого возраста вполне обоснована для дополнительной стратификации групп риска как сердечно-сосудистых осложнений, так и раннего развития СД-2 типа, и оптимизации лечебно-профилактических мероприятий.

Выводы

1. Показатели алиментарного статуса и толщины эндотелия, тесно взаимосвязанные с атеросклерозом и инсулинорезистентностью, обладают достаточной предсказующей мощностью в отношении диагностики неалкогольного стеатогепатоза и панкреолипоматоза, определяя их в качестве регионарных (на уровне желудочно-кишечного тракта) проявлений глобального атеросклеротического процесса.

2. Наличие ультразвуковых изменений в печени и поджелудочной железе у мужчин молодого возраста с начальными проявлениями атеросклероза сопровождается скрытой дисфункцией этих органов, проявляющейся ранней постпрандиальной гипергликемией и дислипидемией, что значительно повышает риск развития сахарного диабета 2-го типа и сердечно-сосудистых осложнений в перспективе.

Литература

1. Барсуков А.В. Гипертоническое сердце в терапевтической практике. СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2016. 384 с.
2. Бацков С.С., Пронина Г.А., Инжеваткин Д.И. Неалкогольная жировая болезнь поджелудочной железы как дигестивный маркер метаболического

- синдрома // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2012. № 4. С. 50–55.
3. Демографический ежегодник России. 2015: стат. сб. М.: Росстат, 2015. 264 с.
4. Ивашкин В.Т., Драпкина О.М., Маев И.В. [и др.]. Распространенность неалкогольной жировой болезни печени у пациентов амбулаторно-поликлинической практики в Российской Федерации: результаты исследования DIREG-2 // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2015. № 6. С. 31–41.
5. Ивашкин В.Т. Ядерные рецепторы и патология печени: ч. 2-я // Рос. журн. гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2010. № 4. С. 7–15.
6. Кардиоваскулярная профилактика: национальные рекомендации // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2011. № 10(6). Прил. 2. 64 с.
7. Сердюков Д.Ю., Гордиенко А.В., Гуляев Н.И. [и др.]. Донозологический атеросклероз и ассоциированные состояния: значение, диагностика, лечение // Вестн. Рос. Воен.-мед. акад. 2015. № 3 (51). С. 234–238.
8. Bianchi C., Miccoli R., Trombetta M. [et al.]. Elevated 1-hour postload plasma glucose levels identify subjects with normal glucose tolerance but impaired β -cell function, insulin resistance, and worse cardiovascular risk profile: the GENFIEV study // J. Clin. Endocrinol. Metab. 2013. Vol. 98, N 5. P. 2100–2105.
9. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Joint ESC Guidelines, 2016. 78 p.
10. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. Policies, strategies and interventions. World Health Organization; World Stroke Organization, 2011. 163 p.
11. Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome / International Diabetes Federation. Brussels, 2006. 24 p.
12. Pyörälä M., Miettinen H., Laasko M., Pyörälä K. Hyperinsulinemia predicts coronary heart disease risk in healthy middle-aged men: the 22-year follow-up results of the Helsinki Policemen Study // Circulation. 1998. Vol. 98, N5. P. 398–404.
13. Sciacqua A., Maio R., Miceli S. [et al.]. Association between one-hour post-load plasma glucose levels and vascular stiffness in essential hypertension // PLOS One. 2012. Vol. 7, N 9. P. e44470. DOI: 10.1371/journal.pone.0044470.
14. Swann J.R., Want E.J., Geier F.M. [et al.]. Systemic gut microbial modulation of bile acid metabolism in host tissue compartments // Proc. Natl. Acad. Sci. 2011. N 108, Suppl. 1. P. 4523–4532. DOI: 10.1073/pnas.1006734107.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 25.06.2017 г.

Для цитирования. Сердюков Д.Ю., Гордиенко А.В. Функциональные и ультразвуковые изменения в печени и поджелудочной железе при начальном атеросклерозе у военнослужащих // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 78–86. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-78-86.

Functional and ultrasound changes in the liver and pancreas in servicemen with initial atherosclerosis

Serdyukov D.Y., Gordienko A.V.

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

✉ Dmitriy Yurievich Serdyukov – PhD Med. Sci., doctoral student, Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: serdukovdu@yandex.ru;
Aleksandr Voleslavovich Gordienko – Dr. Med. Sci. Prof., Kirov Military Medical Academy (Academica Lebedeva Str., 6, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: avg53@yandex.ru

Abstract

Relevance. Diseases associated with atherosclerosis such as cerebrovascular diseases, ischemic heart disease, lesions of blood vessels of the kidneys and extremities significantly decrease professional longevity of servicemen. Their lifestyles are often more active than in civilians, however younger servicemen have suffered from these nosological forms over past decades.

Intention. To assess clinical, ultrasound and biochemical parameters of the liver and pancreas in young and middle-aged servicemen with initial manifestations of atherosclerosis.

Methods. 158 servicemen of (37.8 ± 5.5) years underwent in-depth examination. Along with conventional risk factors of cardiovascular diseases, apolipoproteins A and B, hepatic transaminases, and ultrasound indices of the liver, pancreas and vascular wall were studied.

Results and Discussion. Based on clinical and laboratory-instrumental data, 3 groups were identified: Group 1 – 61 men with subclinical atherosclerosis and pancreas and hepatobiliary lesions; Group 2 – 32 men with isolated initial atherosclerosis of carotid arteries; Group 3 (controls) – 65 otherwise healthy men without overt cardiovascular, pancreas and hepatobiliary pathology. Group 1 had the worst cardiovascular anamnesis, alimentary status, glycemic profile and early remodeling of left atrium.

Conclusion. A prognostic model of the nonalcoholic fatty liver and pancreas disease was developed using such markers as obesity duration, waist circumference and endothelium thickness. Morphological changes in the liver and pancreas of the young men with initial manifestations of atherosclerosis are accompanied with concealed dysfunction of these organs manifested as early post-load hyperglycemia and dyslipidemia with considerably increased long-term risk of type 2 diabetes mellitus and cardiovascular complications.

Keywords: servicemen, military medicine, initial atherosclerosis, fatty liver, nonalcoholic fatty pancreas disease, cardiovascular risk factor, lipid and carbohydrate metabolism, young men.

References

1. Barsukov A.V. Gipertonicheskoe serdtse v terapevticheskoi praktike [Hypertensive heart in therapeutic practice]. Sankt-Peterburg 2016. 384 p. (In Russ.)
2. Batskov S.S., Pronina G.A., Inzhevatkin D.I. Nealkogol'naya zhirovaya bolezni' podzheludochnoi zhelezy kak digestivnyi marker metabolicheskogo sindroma [Nonalcoholic fatty pancreas disease as a digestive marker of the metabolic syndrome]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2012. N 4. Pp. 50–55. (In Russ.)
3. Demograficheskii ezhegodnik Rossii [The Demographic Yearbook of Russia. 2015 Statistical Handbook]. 2015. Moskva. 2015. 264 p. (In Russ.)
4. Ivashkin V.T., Drapkina O.M., Mayev I.V. [et al.]. Rasprostranennost' nealkogol'noi zhirovoi bolezni pecheni u patsientov ambulatorno-poliklinicheskoi praktiki v Rossiiskoi Federatsii: rezul'taty issledovaniya DIREG-2 [Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease in out-patients of the Russian Federation: DIREG-2 study results]. *Rossiiskii zhurnal gastroenterologii, gepatologii, koloproktologii* [Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology]. 2015. N 6. Pp. 31–41. (In Russ.)
5. Ivashkin V.T. Yadernye retseptory i patologiya pecheni : chast' 2 [Nuclear receptors and liver disease (Part 2)]. *Rossiiskii zhurnal Gastroenterologii, Gepatologii, Koloproktologii* [Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology]. 2010. N 4. Pp. 7–15. (In Russ.)
6. Kardiovaskulyarnaya profilaktika: natsional'nye rekomendatsii [Cardiovascular disease prevention: National Recommendations]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2011. N 10, Appl. 2. 64 p. (In Russ.)
7. Serdyukov D.Yu., Gordienko A.V., Gulyaev N.I. [et al.]. Donozologicheskii ateroskleroz i assotsirovannyye sostoyaniya: znachenie, diagnostika, lechenie [Prenosological atherosclerosis and associational conditions: relevance, diagnostics, treatment]. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii* [Bulletin of Russian Military medical Academy]. 2015. N 3. Pp. 234–238. (In Russ.)
8. Bianchi C., Miccoli R., Trombetta M. [et al.]. Elevated 1-hour postload plasma glucose levels identify subjects with normal glucose tolerance but impaired β -cell function, insulin resistance, and worse cardiovascular risk profile: the GENFIEV study. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2013. Vol. 98, N 5. Pp. 2100–2105.
9. European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Joint ESC Guidelines. 2016. 78 p.
10. Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. Policies, strategies and interventions. World Health Organization; World Stroke Organization. 2011. 163 p.
11. Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome / International Diabetes Federation. Brussels. 2006. 24 p.
12. Pyörälä M., Miettinen H., Laasko M., Ruzdud K. Hyperinsulinemia predicts coronary heart disease risk in healthy middle-aged men: the 22-year follow-up results of the Helsinki Policemen Study. *Circulation*. 1998. Vol. 98, N 5. Pp. 398–404.
13. Sciacqua A., Maio R., Miceli S. [et al.]. Association between one-hour post-load plasma glucose levels and vascular stiffness in essential hypertension. *PLOS One*. 2012. Vol. 7, N 9. Pp e44470. DOI: 10.1371/journal.pone.0044470
14. Swann J.R., Want E.J., Geier F.M. [et al.]. Systemic gut microbial modulation of bile acid metabolism in host tissue compartments. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2011. N 108, Suppl. 1. Pp. 4523–4532. DOI: 10.1073/pnas.1006734107

Received 25.06.2017

For citing: Serdyukov D.Yu., Gordienko A.V. Funktsional'nye i ul'trazvukovyye izmeneniya v pecheni i podzheludochnoi zheleze pri nachal'nom ateroskleroze u voennosluzhashchikh. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2017. N 3. Pp. 78–86. (In Russ.)

Serdyukov D.Y., Gordienko A.V. Functional and ultrasound changes in the liver and pancreas in servicemen with initial atherosclerosis. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017. N 3. Pp. 78–86. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-78-86.

ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МАЛООБЪЕМНОЙ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ДЛЯ ОКАЗАНИЯ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

¹ Государственный научно-исследовательский испытательный институт военной медицины
(Россия, 195043, Санкт-Петербург, ул. Лесопарковая, д. 4);

² Кировский научно-исследовательский институт гематологии и переливания крови
(Россия, 610008, г. Киров, ул. Красноармейская, д. 72)

Профилактика гипотермии у пострадавших является неотъемлемой частью алгоритма лечебно-эвакуационных мероприятий, ее проведение в условиях низкой температуры воздуха, например в Арктике, является наиболее актуальной. Цель – обоснование применения малообъемной инфузионной терапии при оказании неотложной помощи в экстремальных условиях при низких температурах окружающего воздуха. Объект исследования составила экспериментальная модель острой кровопотери (около 50 % от объема циркулирующей крови) у овец-самцов романовской породы, средняя масса тела – (29,3 ± 0,5) кг. Исследованы динамика ректальной температуры и жизненно важных показателей (частота сердечных сокращений, артериальное давление, частота дыхательных движений) после вливания охлажденных (до минус 3 °С) экспериментального коллоидного раствора на основе гидроксипропилкрахмала (в соотношении объемов восполнения и кровопотери, равном 1:1) или гипертонического (7,5 %) раствора натрия хлорида (в соотношении объемов восполнения и кровопотери, равном 1:9). Установлено, что через 1 сут после вливания инфузионных растворов все экспериментальные животные выжили, артериальное давление и частота дыхательных движений восстанавливались до исходного уровня. Вливание кровезаменителя на основе гидроксипропилкрахмала в объеме, эквивалентном кровопотере, приводило к снижению ректальной температуры животных на 7 °С. При малообъемной инфузионной терапии гипертоническим раствором натрия хлорида ректальная температура снижалась на 2 °С, продолжительность вливания сократилась, в среднем, в 8,6 раза. Сделан вывод о высокой эффективности и целесообразности применения малообъемной инфузионной терапии для восполнения острой кровопотери в экстремальных условиях Арктики, в том числе холодными растворами, что позволит уменьшить воздействие ятрогенного холодового фактора на организм пострадавшего и сократить время оказания помощи.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, Арктика, неотложная помощь, острая кровопотеря овцы, холодный инфузионный раствор.

Введение

Важнейшим национальным интересом России является превращение Арктической зоны в развитую ресурсную и технологическую базу страны. В настоящее время в этом регионе в масштабе страны добывается более 90 % никеля и кобальта, 60 % меди, более 96 % металлов платиновой группы, извлекается около 80 % газа и 60 % нефти [5].

В процессе реализации «Государственной программы социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации» (утв. в 2014 г.) происходит наращивание сил и средств для освоения данных территорий. В связи с этим вопросы оказания медицинской помощи при возникновении чрезвычайных ситуаций разного характера требуют всестороннего рассмотрения.

Профилактика гипотермии у пострадавших является неотъемлемой частью алгоритма лечебно-эвакуационных мероприятий, ее проведение в условиях низкой температуры воздуха – наиболее актуальной [6]. Гипотермия является фактором, отягощающим течение основного патологического синдрома в связи с тем, что снижение температуры тела приводит к нарушению метаболических процессов, развитию ацидоза, гипогликемии и других патологических проявлений [2, 4, 10, 12].

Общепринято, что для эффективного оказания помощи пострадавшим с кровопотерей введение инфузионных растворов необходимо начинать как можно раньше [1, 9]. Однако при отсутствии в зоне чрезвычайной ситуации средств для обогрева пострадавших, подогрева инфузионных растворов существует

✉ Крупин Алексей Владимирович – ст. науч. сотр., Гос. науч.-исслед. испытат. ин-т воен. медицины (Россия, 195043, Санкт-Петербург, ул. Лесопарковая, д. 4), e-mail: gniiivm_2@mil.ru;

Шперлинг Игорь Алексеевич – д-р мед. наук проф., нач. науч.-исслед. упр., Гос. науч.-исслед. испытат. ин-т воен. медицины (Россия, 195043, Санкт-Петербург, ул. Лесопарковая, д. 4), e-mail: gniiivm_2@mil.ru;

Парамонов Игорь Владимирович – канд. мед. наук, директор, Кировский науч.-исслед. ин-т гематологии и переливания крови (Россия, 610008, г. Киров, ул. Красноармейская, д. 72), e-mail: mail@niigpk.ru.

высокая вероятность вливания холодных кровезаменителей, что диктует необходимость разработки подходов к проведению инфузионной терапии в условиях низких температур воздуха.

В рамках рассматриваемой проблемы перспективной является малообъемная инфузионная терапия, специально разработанная для восполнения кровопотери на начальных этапах оказания неотложной помощи [1]. Сущность малообъемной инфузионной терапии заключается во внутривенном вливании гипертонического раствора натрия хлорида, в результате чего повышается осмолярность плазмы крови, и вода из межклеточного пространства перемещается в сосудистое русло. При геморрагическом шоке введение гипертонического раствора натрия хлорида повышает артериальное давление и сердечный выброс, улучшает перфузию тканей [11].

По аналогии с согреванием организма при холодовой травме путем вливания теплых инфузионных растворов можно предположить, что малый объем вводимых инфузионных препаратов с температурой, ниже допустимой для вливания, существенно не отразится на температуре тела пострадавшего с кровопотерей, что является залогом благополучного исхода.

Цель исследования – обосновать возможность применения малообъемной инфузионной терапии холодными инфузионными растворами для восполнения острой кровопотери в экстремальных климатических условиях при низких температурах окружающего воздуха.

Материал и методы

Исследования провели на овцах-самцах романовской породы, средняя масса тела – $(29,3 \pm 0,5)$ кг с моделированной кровопотерей в расчетном объеме до 50% от общего объема циркулирующей крови (ОЦК), которым внутривенно вливали охлажденные экспериментальный коллоидный раствор на основе гидроксиэтилкрахмала (ГЭК) или гипертонический (7,5%) раствор натрия хлорида.

В условиях общего обезболивания (внутримышечное введение 2% Sol. Zoletili и Sol. Xylazini в соотношении 1:5 в дозе 0,1 мл/кг массы тела животного) производили хирургический доступ к бедренной артерии и яремной вене. Эксфузию крови у наркотизированных животных осуществляли при помощи аппарата для плазмафереза «Гемма» из катетеризированной бедренной артерии со скоростью 35–40 мл/мин под контролем показателей

сердечной деятельности (частота сердечных сокращений – ЧСС, уд/мин; среднее артериальное давление – АД_{ср.}, мм рт. ст.) и частоты дыхательных движений (ЧДД, дд/мин). Регистрацию данных осуществляли с помощью ветеринарного монитора ZooMed «IM-10» (Россия). Эксфузию крови прекращали при появлении групповых экстрасистол на электрокардиограмме при ЧСС более 170 уд/мин, после чего животных на 15 мин помещали в холодильную камеру с температурой воздуха -7°C . Далее при тех же условиях внутривенно через яремную вену вливали инфузионные растворы. Общее время нахождения животных в холодильной камере составляло 32 мин, что обусловлено наибольшей продолжительностью инфузии (в данном исследовании – коллоидного раствора), которая составила 17 мин.

Контактную ректальную термометрию осуществляли электронным медицинским термометром «ANDDT-501» (Китай) до эксфузии крови, по ее окончании, через 15 мин после помещения в холодильную камеру, сразу после восполнения кровопотери. Временные показатели, в том числе продолжительность инфузии, регистрировали с помощью электронного секундомера «Q&QHS-43» (Китай).

В ходе исследования сформировали 3 группы овец по 5 особей, которым после эксфузии крови внутривенно струйно вливали охлажденные (до -3°C) растворы:

1-я – экспериментальный коллоидный раствор на основе ГЭК в соотношении объемов восполнения кровопотери, равном 1:1;

2-я – гипертонический (7,5%) раствор натрия хлорида в соотношении объемов восполнения кровопотери, равном 1:9;

3-я (контрольная) – после эксфузии крови инфузию кровезаменителями не осуществляли.

Объем вливаний обоснован рекомендациями [9], исходя из расчетного ОЦК, равного 6% массы тела животного [13].

По окончании исследования животных выводили из эксперимента путем передозировки Sol. Zoletili внутривенно [3]. Эксперименты проводили в соответствии с требованиями локального этического комитета.

Статистическую обработку результатов осуществляли методами вариационной статистики с применением программы Statistica 10. Рассчитывали среднее значение и ошибку средней величины. Отличия между выборками оценивали по U-критерию Вилкоксона–Манна–Уитни, достоверность различий считали при $p < 0,05$.

Результаты и их анализ

Все животные 3-й группы, которым моделировали невосполнимую острую кровопотерю в объеме до 50% ОЦК, погибли в течение первых 12 ч после начала эксперимента. Внутривенное вливание охлажденных инфузионных растворов обеспечило выживаемость 100% животных в течение 1 сут от начала кровопотери, что свидетельствовало об эффективности проводимых мероприятий.

Экспериментальная кровопотеря у животных вызывала снижение АДср., повышение ЧСС, ЧДД, что указывало на развитие тяжелого гипоксического состояния. Вливание охлажденных растворов приводило к динамическому восстановлению исследованных показателей так, что через 1 сут после начала эксперимента у животных 1-й и 2-й группы восстанавливались АДср. и ЧДД до нижней границы средних показателей исходного уровня. При этом ЧСС оставалась повышенной ($p < 0,05$) (табл. 1).

У животных 3-й (контрольной) группы показатели гемодинамики в течение всего периода наблюдения имели незначительную положительную динамику, что объясняется включением компенсаторных механизмов в ответ на острую кровопотерю.

В результате исследования установлено, что за 15 мин нахождения обескровленных

животных в холодильной камере при температуре -7°C до начала восполнения ОЦК ректальная температура у всех особей снижалась, в среднем, на 1°C .

Инфузии охлажденных растворов при тех же температурных условиях снижали относительно исходного уровня ректальную температуру, в среднем, на 7°C и 2°C после вливания коллоидного и гипертонического раствора соответственно (табл. 2). При этом средний объем восполнения кровопотери из расчета на 1 кг массы тела животного составил: для коллоидного раствора – $(35,0 \pm 0,8)$ мл, для гипертонического раствора – $(4,0 \pm 0,1)$ мл/кг. Продолжительность инфузии гипертонического раствора натрия хлорида была в 8,6 раза ($p < 0,05$) меньше относительно времени вливания коллоидного раствора на основе ГЭК, что составило, в среднем, $(1,81 \pm 0,07)$ и $(15,56 \pm 0,05)$ мин соответственно.

В настоящее время научно доказаны эффективность согревания пострадавших и подогрев жидкостей, вводимых внутривенно, для поддержания нормотермии пострадавшего. Стандартизация температуры инфузионных сред (как и температуры окружающей среды) – обязательное условие современной интенсивной терапии [2]. Однако существует мнение, что опасность инфузии холодных жидкостей преувеличена [8]. Очевидно, что

Таблица 1

Показатели деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем у овец при острой кровопотере и после ее восполнения охлажденными инфузионными растворами

Группа	Показатель	В условиях операционной (22°C)		После инфузии в холодильной камере (3)	Через 1 сут после инфузии (4)	$p < 0,05$
		до эксфузии крови (1)	после эксфузии крови (2)			
1-я	АДср., мм рт. ст.	$85,8 \pm 2,7$	$33,2 \pm 3,4$	$77,7 \pm 2,2$	$86,9 \pm 4,2$	1/2; 1/3
	ЧСС, уд/мин	$74,2 \pm 2,7$	$145,4 \pm 9,2$	$99,1 \pm 5,9$	$94,7 \pm 4,1$	1/2; 1/3; 1/4
	ЧДД, дд/мин	$17,3 \pm 0,5$	$48,2 \pm 3,1$	$25,3 \pm 1,2$	$18,1 \pm 1,1$	1/2; 1/3
2-я	АДср., мм рт. ст.	$88,1 \pm 2,2$	$33,3 \pm 3,1$	$89,3 \pm 3,5$	$87,7 \pm 2,0$	1/2; 1/3
	ЧСС, уд/мин	$81,0 \pm 2,3$	$151,8 \pm 8,7$	$101,4 \pm 6,6$	$95,3 \pm 3,2$	1/2; 1/4
	ЧДД, дд/мин	$18,2 \pm 0,9$	$54,5 \pm 3,1$	$22,1 \pm 2,1$	$19,2 \pm 1,1$	1/2
3-я	АДср., мм рт. ст.	$86,2 \pm 2,6$	$34,1 \pm 3,5$	$59,3 \pm 3,1$	–	1/2; 1/3
	ЧСС, уд/мин	$77,5 \pm 3,9$	$147,4 \pm 9,9$	$128,6 \pm 6,9$	–	1/2; 1/3
	ЧДД, дд/мин	$17,9 \pm 0,7$	$51,3 \pm 2,7$	$48,4 \pm 2,9$	–	1/2; 1/3

Таблица 2

Динамика ректальной температуры у овец при острой кровопотере и после ее восполнения охлажденными растворами ($^{\circ}\text{C}$)

Группа	Объем инфузии, мл	Продолжительность инфузии, мин	В условиях операционной (22°C)		После инфузии в холодильной камере (3)	$p < 0,05$
			до эксфузии крови (1)	после эксфузии крови (2)		
1-я	$1056,3 \pm 25,3$	$15,56 \pm 0,05$	$39,9 \pm 0,8$	$38,7 \pm 0,3$	$32,1 \pm 0,6$	1/3
2-я	$120,9 \pm 2,2$	$1,81 \pm 0,07$	$39,7 \pm 0,6$	$38,5 \pm 0,5$	$37,5 \pm 0,3$	1/3
3-я	–	–	$39,8 \pm 0,5$	$38,4 \pm 0,3$	$37,8 \pm 0,7$	1/3

«биполярность» научных мнений указывает на необходимость поиска конструктивных решений данной проблемы.

В настоящем исследовании показано влияние объема вливаемого охлажденного инфузионного средства на жизненно важные показатели (ЧСС, АДср., ЧДД) и ректальную температуру экспериментальных животных (как критерий интенсивности метаболизма). Выживаемость экспериментальных животных доказывает эффективность вливания охлажденных растворов в рамках гемодинамических механизмов геморрагического шока, что согласуется с необходимостью проведения мероприятий по восполнению ОЦК в экстремальных условиях.

Вместе с тем, обращало на себя внимание более позднее восстановление показателей АДср. после вливания коллоидного раствора. Это объясняется снижением активности метаболических процессов в организме, в частности, в тканях сердечно-сосудистой системы, при снижении температуры тела. Известно, что при гипотермии ниже 33 °С нарушается конформация ферментов [12], в клетках организма замедляется скорость восстановления 2,3-дифосфоглицерата (что ухудшает утилизацию кислорода тканями), нарушается деформируемость эритроцитов, развивается ацидоз, ухудшается перфузия тканей, увеличивается вязкость крови [2]. Значимые различия в показателях ректальной температуры у животных после вливания коллоидного и гипертонического растворов – (32,1 ± 0,6) и (37,5 ± 0,3) °С соответственно ($p < 0,05$) – объясняют роль гипотермии в отсроченной компенсаторной реакции сердечно-сосудистой системы у животных в соответствующей опытной группе.

Менее выраженный гипотермический эффект гипертонического (7,5%) раствора натрия хлорида достигнут благодаря многократному уменьшению объема внутривенно вводимой жидкости (в среднем в 8,7 раза меньше относительно объема коллоидного раствора).

Получены также данные о тактическом преимуществе малообъемной терапии при восполнении кровопотери. Уменьшение продолжительности инфузии гипертонического раствора относительно времени вливания коллоидного препарата в экстремальных условиях Арктики позволит сэкономить время оказания помощи, повысить пропускную способность врачебно-сестринских бригад на этапах медицинской эвакуации и упростить условия эвакуации в связи с исключением необходимости инфузии в транспорте.

Заключение

В результате исследования показано, что охлажденные кровезаменители также могут эффективно использоваться в экстремальных условиях для оказания неотложной помощи при геморрагическом шоке. Установлено, что через 1 сут после вливания инфузионных растворов все экспериментальные животные выжили, артериальное давление и частота дыхательных движений восстанавливались до исходного уровня. Вливание гипертонического раствора натрия хлорида в соотношении объемов восполнения кровопотери, равном 1: 9, менее выражено по сравнению с вливанием коллоидного раствора на основе гидроксипропилкрахмала, снижало ректальную температуру экспериментальных животных, продолжительность инфузии сократилась, в среднем, в 8,6 раза. Показано, что охлажденные кровезаменители также могут эффективно использоваться в экстремальных условиях для оказания неотложной помощи при геморрагическом шоке.

В целом, малый объем вводимого холодного раствора, требуемый для восполнения кровопотери в критических условиях с низкими температурами окружающего воздуха, позволит уменьшить воздействие ятрогенного холодового фактора на организм пострадавшего, сократить время оказания помощи.

Литература

1. Военно-полевая хирургия: нац. руководство / под ред. И.Ю. Быкова, Н.А. Ефименко, Е.К. Гуманенко. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. 815 с.
2. Жибурт Е.Б. Подогревание крови и инфузионных растворов: руководство для врачей. М. : Медицина, 2007. 56 с.
3. Западнюк И.П., Западнюк В.И., Захария Е.А., Западнюк Б.В. Лабораторные животные: разведение, содержание, использование в эксперименте. 3-е изд., перераб. и доп. Киев : Вища школа, 1983. 383 с.
4. Клинецвич Г.Н. Поражение холодом. Л.: Медицина, 1973. 214 с.
5. Коваль В.П. Продвижение национальных интересов России в Арктике в контексте международного сотрудничества // Аналитич. вестн. 2016. № 5 (604). С. 10–25.
6. Крупин А.В., Шперлинг И.А., Романов П.А., Галака А.А. Факторы, определяющие условия оказания первой и медицинской помощи при низких температурах окружающего воздуха // Актуальные проблемы развития технических средств медицинской службы: материалы юбил. всеарм. науч.-практ. конф. / под ред. С.В. Чепура, И.А. Шперлинга. СПб. : СК-Вектор, 2015. Т. 1. С. 62–63.

7. Миронов А.Н. Руководство по проведению доклинических исследований лекарственных средств. Часть первая. М. : Гриф и К, 2012. 940 с.
8. Руководство по применению крови и крове-заменителей / под ред. А.Н. Филатова. Л. : Медицина, 1973. 527 с.
9. Указания по военно-полевой хирургии / под ред. А.Н. Бельских, И.М. Самохвалова. М. : Гл. воен.-мед. упр. Минобороны России, 2013. 474 с.
10. Шигеев В.Б., Шигеев С.В., Колударова Е.М. Холодовая смерть. М. : Биком, 2004. 167 с.
11. Шлапак И.П., Галушко А.А. Периоперационная инфузионная терапия // Медицина неотложных состояний. 2015. № 1 (64). С. 91–96.
12. Larach M.G. Accidental hypothermia // Lancet. 1995. Vol. 345. P. 493–498.
13. Removal of blood from laboratory mammals and birds // Laboratory Animals. 1993. N 27. P. 1–22.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи.
Поступила 27.06.2017 г.

Для цитирования. Крупин А.В., Шперлинг И.А., Парамонов И.В. Обоснование применения малообъемной инфузионной терапии для оказания неотложной помощи в условиях Арктики // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 87–92. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-87-92.

Substantiation of small-volume infusions for emergency care in the Arctic

Krupin A.V.¹, Shperling I.A.¹, Paramonov I.V.²

¹ State Research and Test Institute of Military Medicine (Lesoparkovaya Str., 4, St. Petersburg, 195043, Russia);

² Kirov Research Institute of Hematology and Hemotransfusion (Krasnoarmeyskaya Str., 72, Kirov, 610008, Russia)

✉ Aleksei Vladimirovich Krupin – senior researcher, State Research and Test Institute of Military Medicine (Lesoparkovaya Str., 4, St. Petersburg, 195043, Russia), e-mail: gniivm_2@mil.ru;

Igor' Alekseevich Shperling – Dr. Med. Sci. Prof., Chief of the Research Department, State Research and Test Institute of Military (Lesoparkovaya Str., 4, St. Petersburg, 195043, Russia), e-mail: gniivm_2@mil.ru;

Igor' Vladimirovich Paramonov – PhD Med. Sci., Director, Kirov Research Institute of Hematology and Hemotransfusion (Krasnoarmeyskaya Str., 72, Kirov, 610008, Russia), e-mail: mail@niigpk.ru

Abstract

Relevance. Hypothermia prophylaxis in casualties is an essential part of medical-evacuation measures. It is most important in the low-temperature environment, particularly in the Arctic.

Intention. To substantiate small-volume infusions for emergency care under extremely low temperatures.

Methods. An experimental model of an acute hemorrhage (approximately 50 % of circulating blood volume) in male Romanov sheep with average weight 29.3 ± 0.5 kg was used. Rectal temperature and vital signs (heart rate, respiratory rate, arterial pressure) were monitored following infusion of cooled (down to -3 °C) test colloidal solution based on hydroxiethylamylum (blood volume replacement 1:1) or hypertonic (7.5 %) NaCl solution (blood volume replacement 1:9).

Results and Discussion. One day following infusions, all the experimental animals survived. Arterial pressure and respiration rate returned to initial levels. Hydroxiethylamylum-based blood substitutes in a volume equivalent to hemorrhage led to 7 °C decrease in the rectal temperature of experimental animals. Following small-volume infusions (hypertonic NaCl), the rectal temperature decreased by 2 °C, while the duration of infusion decreased approximately 8.6 times.

Conclusion. The following conclusion was drawn: small-volume infusions, even with cold solutions, are highly effective and expedient for blood replacement under extreme environmental conditions. Thus, iatrogenic hypothermia is less pronounced and interventions are shorter.

Keywords: emergency situation, the Arctic, emergency care, acute hemorrhage, cold infusion solution.

References

1. Voенно-polevaya khirurgiya [Military field surgery]. Eds.: I.Yu. Bykov, N.A. Efimenko, E.K. Gumanenko. Moskva. 2009. 815 p. (In Russ.)
2. Zhiburt E.B. Podogrevanie krovi i infuzionnykh rastvorov [Heating of blood and infusion solutions]. Moskva. 2007. 56 p. (In Russ.)
3. Zapadnyuk I.P., Zapadnyuk V.I., Zakhariya E.A., Zapadnyuk B.V. Laboratornye zhivotnye: razvedenie, sodержanie, ispol'zovanie v eksperimente [Laboratory animals: breeding, keeping, experimental use]. Kiev. 1983. 383 p. (In Russ.)
4. Klintsevich G.N. Porazhenie kholodom [Cold damage]. Leningrad. 1973. 214 p. (In Russ.)
5. Koval' V.P. Prodvizhenie natsional'nykh interesov Rossii v Arktike v kontekste mezhdunarodnogo sotrudnichestva [Promotion of Russia's national interests in the Arctic zone in the context of international cooperation] *Analiticheskii vestnik* [Analyt. Vesth.]. 2016. N 5. Pp. 10–25. (In Russ.)

6. Krupin A.V., Shperling I.A., Romanov P.A., Galaka A.A. Faktory, opredelyayushchie usloviya okazaniya pervoi i meditsinskoj pomoshchi pri nizkikh temperaturakh okruzhayushchego vozdukhа [Factors determining the conditions for the first aid and medical care at low ambient temperatures]. *Aktual'nye problemy razvitiya tekhnicheskikh sredstv meditsinskoj sluzhby* [Actual problems of development of medical facilities]. Eds.: S.V. Chepura, I.A. Shperling : Scientific. Conf. Proceedings. Sankt-Peterburg. 2015. Vol. 1. Pp. 62–63. (In Russ.)

7. Mironov A.N. Rukovodstvo po provedeniyu doklinicheskikh issledovaniy lekarstvennykh sredstv [A guide to preclinical drug research]. Moskva. 2012. Part 1. 940 p. (In Russ.)

8. Rukovodstvo po primeneniyu krovi i krovezamenitelej [Guidance on the use of blood and blood substitutes]. Ed. A.N. Filatov. Leningrad. 1973. 527 p. (In Russ.)

9. Ukazaniya po voenno-polevoi khirurgii [Instructions on military field surgery]. Eds.: A.N. Bel'skikh, I.M. Samokhvalov. Moskva. 2013. 474 p. (In Russ.)

10. Shigeev V.B., Shigeev S.V., Koludarova E.M. Kholodovaya smert' [Cold death]. Moskva. 2004. 167 p. (In Russ.)

11. Shlapak I.P., Halushko A.A. Perioperacionnaja infuzionnaja terapiya [Perioperative fluid therapy]. *Medicina neotlozhnyh sostojanij* [Emergency medicine]. 2015. N 1. Pp. 91–96. (In Russ.)

12. Larach M.G. Accidental hypothermia. *Lancet*. 1995. Vol. 345. Pp. 493–498.

13. Removal of blood from laboratory mammals and birds. *Labaratory Animals*. 1993. N 27. Pp. 1–22.

Received 27.06.2017

For citing: Krupin A.V., Shperling I.A., Paramonov I.V. Obosnovanie primeneniya maloob'emnoi infuzionnoi terapii dlya okazaniya neotlozhnoi pomoshchi v usloviyakh Arktiki. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2017. N 3. Pp. 87–92. (In Russ.)

Krupin A.V., Shperling I.A., Paramonov I.V. Substantiation of small-volume infusions for emergency care in the Arctic. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017. N 3. Pp. 87-92. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-87-92.



Вышла в свет книга



Евдокимов В.И. Научометрический анализ научных статей по медико-биологическим проблемам у специалистов экстремальных профессий на Крайнем Севере России (2005–2016 гг.) : монография / Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб. : Политехника-сервис, 2017. 78 с.

ISBN 978-5-906931-14-6. Тираж 500 экз.

Представлен алгоритм поиска научных статей в базе данных Научной электронной библиотеки (<https://elibrary.ru/>). Поисковый режим позволил найти в Российском индексе научного цитирования 156 откликов на статьи по медико-биологическим проблемам у военнослужащих на Крайнем Севере и 147 откликов – по проблемам у вахтовых рабочих. Медико-биологические вопросы у военнослужащих исследовались в 41 % статей, клинической медицины – в 13 %, профилактической медицины – в 39 %, психологии – в 7 % статей, у вахтовых работников – в 25, 20, 34 и 22 % статей соответственно. В массиве статей у военнослужащих в среднем 1 статья была процитирована 1,94 раза, процитированы хотя бы 1 раз – 42 % статей, индекс Хирша составил 9 ед., в массиве публикаций у вахтовиков – 1,57, 59 % и 16 ед. соответственно.

Приложение 1 содержит библиографические записи статей по медико-биологическим проблемам у военнослужащих на Крайнем Севере, приложение 2 – у вахтовых специалистов. Расположение записей – алфавитное по обобщенным рубрикам отраслей знания.

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ФАКТОРОВ СЛУЖЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ОПАСНЫХ ПРОФЕССИЙ (ОБЗОР ЗАРУБЕЖНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ)

Федеральный медицинский исследовательский центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского
(Россия, Москва, Кропоткинский пер., д. 23)

Актуальность работы связана с необходимостью повышения эффективности мер по предупреждению развития психических расстройств у специалистов опасных профессий, ростом профессиональных требований к личности специалиста, гарантией профессиональной надежности и высокой необходимостью обеспечения устойчивой адаптации к психотравмирующим воздействиям еще на начальном этапе работы в экстремальных условиях. Цель – анализ данных об условиях, способствующих росту эффективности и надежности деятельности специалистов в экстремальных условиях. Поиск материалов зарубежных теоретических и эмпирических исследований за последние десять лет (2007–2016 гг.) позволил систематизировать данные о влиянии экстремальных факторов служебной деятельности на психическое здоровье, адаптацию и профессиональную надежность специалистов опасных профессий. В результате обобщения данных отмечено, что к основным факторам профессиональной надежности специалистов опасных профессий относятся: особенности боевых стресс-реакций; эмоциональная устойчивость; эффективные копинг-стратегии; отсутствие иерархических социальных барьеров; владение способами эмоциональной регуляции, навыки принятия решений. К основным факторам профессионального стресса отнесены: отсутствие контроля за выполнением служебных задач, ролевые конфликты, повышенные нагрузки, профессиональное давление, социальный стресс, убеждения о низком качестве выполнения командным составом своих обязанностей. Отмечено, что выраженные признаки психического неблагополучия, связанные с высоким уровнем профессионального стресса, обуславливают рост числа суицидов, агрессивного поведения, депрессивной симптоматики, развитие посттравматического стрессового расстройства, нейропсихологических и физиологических нарушений. Анализ данных зарубежных исследований позволяет сделать выводы о принципах и стратегиях профилактики неблагоприятных воздействий работы в экстремальных условиях на психическое здоровье специалистов.

Ключевые слова: медицина катастроф, военная медицина, опасная профессия, надежность, стресс, дезадаптация, психическое здоровье.

Введение

Работа в экстремальных условиях профессиональной деятельности предъявляет повышенные требования к личности специалиста и связана с адаптацией к психотравмирующим воздействиям, устойчивостью психической деятельности, которые препятствуют нарушению функционального состояния и способности к регуляции эмоционального состояния, обеспечивают возможность принятия наиболее оптимальных решений.

В зарубежных современных исследованиях приводятся данные мониторинга пси-

хического здоровья специалистов опасных профессий [2, 26]. Так, по результатам американского исследования М. Schoenbaum и соавт. [26] уровень психологической дезадаптации и частота встречаемости психических расстройств по сравнению с гражданскими лицами у сотрудников силовых структур выше: депрессии – в 5 раз, временного эксплозивного расстройства личности – в 6 раз, посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) – почти в 15 раз [26]. После трудоустройства на службу в экстремальных условиях происходит рост часто-

✉ Булыгина Вера Геннадьевна – д-р психол. наук, руков. лаб. психогигиены и психопрофилактики, Федер. мед. исслед. центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского (Россия, 119001, Москва, Кропоткинский пер., д. 23); e-mail: ver210@yandex.ru;

Шпорт Светлана Вячеславовна – канд. мед. наук, учен. секретарь, Федер. мед. исслед. центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского (Россия, 119001, Москва, Кропоткинский пер., д. 23), e-mail: svshport@mail.ru;

Дубинский Александр Александрович – мл. науч. сотр. лаб. психогигиены и психопрофилактики, Федер. мед. исслед. центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского (Россия, 119001, Москва, Кропоткинский пер., д. 23), e-mail: aleksandr-dubinskij@yandex.ru;

Проничева Мария Михайловна – мл. науч. сотр., лаб. психогигиены и психопрофилактики, Федер. мед. исслед. центр психиатрии и наркологии им. В.П. Сербского (Россия, 119001, Москва, Кропоткинский пер., д. 23), e-mail: mariya_pronichev@mail.ru.

ты большинства расстройств аффективного спектра (например тревожных расстройств и депрессии). В то же время, расстройства поведения (синдром дефицита внимания и гиперактивности, взрывчатое расстройство личности, злоупотребление психоактивными веществами) в большей степени распространены еще до начала несения службы, а впоследствии становятся более выраженными [15, 26].

Зарубежные авторы указывают на необходимость повышения эффективности мер по предупреждению развития психических расстройств у специалистов опасных профессий, отмечают необходимость изучения и внедрения эффективных методов психологической реабилитации с учетом особенностей воздействия экстремальных факторов на психическое здоровье [2, 15, 26, 27].

Материал и методы

Поиск материалов зарубежных исследований осуществляли в поисковой системе Science Direct (www.sciencedirect.com), включающей в себя издания, индексируемые в базах данных Scopus и Web of Science. Использовали поисковый режим «Search all fields, Journal or book Title» [поиск по всем областям (ключевые слова), в названии журнала или книги]; поисковые слова «dangerous occupations, reliability, stress, maladjustment, mental health» (опасные профессии, надежность, стресс, дезадаптация, психическое здоровье) и период времени 10 лет (2007–2016 гг.).

В результате поиска выбрали для анализа материалы конференций и статьи, опубликованные в научных журналах. Наиболее актуальные исследования, на наш взгляд, сведены в таблицу.

Обобщенные данные по влиянию экстремальных факторов служебной деятельности на психическое здоровье специалистов опасных профессий

Автор / тип статьи	Страна, год	Выборка	Результаты
Изучение надежности профессиональной деятельности			
Joseph C. / обзор [14]	Индия, 2007	Личный состав военно-воздушных сил разных стран	Условия надежности в экстремальных ситуациях: особенности боевых стресс-реакций, эмоциональная устойчивость, копинг-стратегии
Oden K.B. и соавт. / обзор [21]	США, 2015	Военные американской армии	Эмоциональный интеллект важен при принятии решений в экстремальных ситуациях
Adler A.B., Williams J., McGurk D., Moss A., Bliese P.D. / оригинальное исследование [2]	США, 2015	1939 специалистов опасных профессий	Тренировка психической устойчивости влияет на уровень тревожности (снижается), рост групповой сплоченности и уверенности в помощи других
Факторы профессионального стресса			
Castro C.C. / обзор [10]	США, 2009	Американские солдаты и моряки	Уровень стресса связан с убеждениями специалистов в том, что командный состав неудовлетворительно выполняет свои обязанности и не соблюдает этический кодекс
Van Wingen G.A. и соавт. / оригинальное исследование [30]	Нидерланды, 2011	33 солдата, которые 4 мес провели в Афганистане в составе международных миротворческих сил; контрольная группа – 26 солдат, не участвующих в боевых действиях	Боевой стресс высокой интенсивности приводит к гипервозбудимости нервных центров в связи с существованием определенного физиологического предела переносимости травматического стресса
Schoenbaum M. и соавт. / оригинальное исследование [26]	США, 2014	Американские военные	Среди специалистов экстремальных профессий выявлено больше суицидальных попыток, чем в демографически аналогичной популяции гражданских лиц (25,1 % против 11,6%)
Sharma S. / оригинальное исследование [28]	Индия, 2015	415 солдат индийской армии	Факторы профессионального стресса у специалистов опасных профессий: недостаточная информированность о профессии, отсутствие контроля за выполнением служебных задач, ролевые конфликты, повышенные нагрузки, профессиональное давление, равнодушные профессиональные взаимоотношения, социальное окружение, социальный стресс

Окончание таблицы

Автор / тип статьи	Страна, год	Выборка	Результаты
Ма С.С. и соавт. / оригинальное исследование [17]	США, 2015	365 офицеров полиции в возрасте 27–66 лет	Количество стрессовых событий выше в дневные и ночные смены
Врюан С.Д. и соавт. / обзор [8]	США, 2015	Американские военные и ветераны	Несение службы в горячих точках является фактором риска совершения суицида
MacDonald C.L. и соавт. / оригинальное исследование [18]	США, 2015	78 американских военных	Сочетание полученной черепно-мозговой травмы легкой степени с тревогой, отстраненностью, флэшбеками и раздражительностью является значимым предиктором последующего ограничения функционирования специалистов экстремального профиля
Gonzalez O.I. и соавт. / оригинальное исследование [12]	США, 2016	2077 солдат, привлеченных к действиям в Ираке и Афганистане	Усиление проявлений гнева и раздражительности в сочетании с тревожно-депрессивной симптоматикой обуславливает развитие тяжелого ПТСР
Ogle A.D. и соавт. / обзор [22]	США, 2016	Американские ветераны	Количество суицидов среди ветеранов выше, чем у гражданского населения. Максимальный риск совершения суицидов – у ветеранов, прослуживших менее четырех лет
Урадуяа К. и соавт. / оригинальное исследование [29]	США, 2016	1415 человек (586 мужчин и 829 женщин)	Депрессивные симптомы, высокий уровень профессионального стресса и эмоциональное выгорание отрицательно влияют на эффективность работы, удовлетворенность жизнью положительно связана с профессиональной продуктивностью
Организация медико-биологической помощи			
Levitt N.G. / обзор [16]	США, 2008	Военные и их семьи	Необходимость организации крупных координационных центров по обучению оказания комплексной медицинской и психологической помощи специалистам опасных профессий и их семьям
Shakespeare-Finch J. / обзор [27]	Австралия, 2011	Специалисты экстремальных профессий США, Канады, Китая и Австралии (медицинские работники и полицейские)	Комплексные программы обучения и реабилитации, основанные на прикладных исследованиях специфики профессиональной деятельности, должны становиться высокоэффективными инструментами в восстановлении психического здоровья специалистов профессий особого риска
Achima A.C. / обзор [1]	Румыния, 2014	Сотрудники полиции	Более эффективные способы использования кадровых, временных ресурсов тесно связаны с внедрением инноваций в профессиональную деятельность

Психологические основы надежности деятельности специалистов, работающих в экстремальных условиях

Эффективность и надежность деятельности специалистов экстремального профиля обусловлена комплексом индивидуально-психологических, социально-психологических, мотивационных и профессиональных характеристик.

Согласно данным исследования С. Joseph [14], проведенного среди специалистов опасных профессий, участвующих в боевых заданиях, отмечено, что поведение в экстремальных условиях связано с влиянием

таких факторов, как особенности боевых стресс-реакций, эмоциональная устойчивость, используемые в чрезвычайной обстановке копинг-стратегии и т. д. Было выявлено, что способы реагирования и совладания с экстремальными условиями определяют качество оценки чрезвычайной обстановки и уровень адаптации в условиях несения службы [14].

Также было показано, что любого рода иерархические социальные барьеры повышают уровень неопределенности при коммуникациях, что, в свою очередь, является источником интенсивного стресса, разногласий,

конфликтов между сослуживцами. Так, по данным К.В. Oden и соавт. [21], нарушения межличностной коммуникации обуславливают возникновение негативных эмоциональных реакций, приводят к формированию нерациональных суждений и принятию решений, которые считаются единственно верными. Кроме того, навыки эффективного взаимодействия с вышестоящим командным составом и сослуживцами иных религиозных убеждений, социальные установки, операционно-техническое выполнение действий особенно важны в экстремальных ситуациях, поскольку даже малейшая ошибка, причиной которой могли стать предвзятость и аффективная заряженность, может привести к трагическим последствиям [21].

К.В. Oden и соавт. [21] указывают на необходимость обучения специалистов экстремального профиля навыкам, которые позволят им распознавать и регулировать собственные эмоции, а также эмоции других. Авторы полагают, что тренировка распознавания эмоций и обучение стратегиям эмоциональной регуляции дадут специалистам возможность более продуктивно и точно реагировать в сложных и экстремальных ситуациях, что повысит надежность их деятельности. При этом навыки эффективного выстраивания профессиональных взаимоотношений и принятия решений, в том числе в различных экстремальных средовых условиях, тесно связаны с обучением стратегиям управления своими эмоциональными реакциями [11, 21].

Подчеркивается, что навыки быстрого принятия решений и эффективного совладания с непредвиденными обстоятельствами, возникающими в экстремальных условиях, а также с ситуациями с большой степенью неопределенности, должны входить в компетентность специалистов опасных профессий [6].

Ряд авторов указывают на потребность и мотивированность командного состава в охране психического здоровья личного состава, в частности в аспектах смягчения последствий боевого стресса [5, 7, 20]. Отмечается, что обучение навыкам психической устойчивости поможет избежать симптомов психического неблагополучия в последующем. Тренировка стрессоустойчивости увеличивает психологические резервы офицеров и, как следствие, надежность специалистов как в ходе базовой боевой подготовки, так и при несении службы. Это положение подтверждают данные мониторинга 1939 специ-

алистов опасных профессий США до и после тренировок стрессоустойчивости – через 3, 6 и 9 нед. Несмотря на то, что выраженных симптомов депрессии, тревожных симптомов или проблем со сном у обследуемых специалистов обнаружено не было, после тренировок стрессоустойчивости уровень тревожности снизился. Тренировка психической устойчивости также повлияла на рост групповой сплоченности и уверенности в помощи других [2].

Факторы и последствия психической дезадаптации у специалистов опасных профессий

Согласно данным S. Sharma [28], современные исследователи причисляют к основным факторам профессионального стресса у специалистов опасных профессий следующие: недостаточную информированность о профессии, отсутствие контроля за выполнением служебных задач, ролевые конфликты, повышенные нагрузки, профессиональное давление, равнодушные профессиональные взаимоотношения, социальное окружение, социальный стресс [4, 28].

Показана зависимость между количеством стрессовых событий и графиком работы. С.С. Ма и соавт. изучали роль условий труда, в частности сменности рабочего графика, на уровень профессионального стресса. Сотрудники силовых структур, посменно работающие в дневные и ночные смены, сообщали о большем количестве стрессовых событий, чем офицеры, работающие утром. При этом частота стрессовых событий достоверно не различалась у сотрудников, работающих в дневные и ночные смены [17].

Ряд исследований посвящены изучению когнитивных и ценностно-смысловых факторов. На повышение уровня стресса специалистов опасных профессий также влияют убеждения их в том, что командный состав неудовлетворительно выполнял свои обязанности и не соблюдал этический кодекс [9, 10].

Показано, что выполнение служебно-боевых задач может приводить к развитию широкого спектра нарушений психологического и психофизиологического характера, как острого, так и хронического, в частности к ПТСР, росту депрессивной симптоматики, агрессивному поведению, увеличению количества суицидов, грубым нарушениям дисциплины, ухудшению межличностных и семейных отношений [14, 19, 23, 24, 26]. Так, по данным крупномасштабного обследования более чем 18 тыс. американских специали-

стов опасных профессий, вернувшихся из длительной служебной командировки в зону боевых действий, O.I. Gonzalez и соавт. [12] выявлено, что вспышки ярости наблюдались примерно у 40% специалистов экстремального профиля. Из них более чем 30% – угрожали физическим насилием другим и более 15% – ввязывались в драки. Авторы расценивают усиление проявлений гнева и раздражительности в сочетании с тревожно-депрессивной симптоматикой в качестве показателя развития тяжелого ПТСР [12].

В американском исследовании M. Schoenbaum и соавт. [26] склонности к суицидам специалистов экстремальных профессий была обнаружена большая распространенность суицидальных попыток, чем в демографически аналогичной популяции гражданских лиц (25,1% против 11,6% соответственно). В частности, C.J. Bryan и соавт. отмечают, что несение службы в горячих точках является фактором риска совершения суицида [8, 13]. Среди американских военнослужащих, участвующих в боевых действиях в горячих точках и непосредственно оказавшихся в ситуациях совершения и наблюдения за жестокими действиями и убийствами, отмечается 43% рост совершения суицида. Увеличение количества суицидов на 25% зафиксировано у лиц, направленных с простой военной миссией. Было доказано, что непосредственное столкновение со смертью и жестокостью способствует формированию чувства вины, стыда, сожалений о совершенном и негативному восприятию себя [8]. Возрастной интервал 30–39 лет представляет наибольший риск совершения суицида [3, 8].

Кроме того, выявлено, что ветераны боевых действий также являются группой риска по совершению суицидов. Так, по данным исследования A.D. Ogle и соавт. [22], уровень суицидов примерно на 13% выше у военных ветеранов по сравнению с гражданскими лицами. Максимальный риск совершения суицидов отмечается у ветеранов, прослуживших менее 4 лет [22].

Ряд зарубежных исследований посвящены изучению причин высокого уровня профессионального стресса у специалистов экстремальных профессий и их связи с симптомами эмоционального выгорания. Так, на основании комплексного американского исследования K. Uraduaya и соавт. [29] с обследованием 1415 человек (586 мужчин и 829 женщин) различных профессий, были проанализированы связи между уровнем профессионального

стресса, увлеченностью работой, эмоциональным выгоранием, удовлетворенностью жизнью, депрессивными симптомами, профессиональными нагрузками, личностными ресурсами (лидерство, самооффективность, жизнестойкость) и психическим здоровьем. Так, депрессивные симптомы, высокий уровень профессионального стресса и эмоциональное выгорание отрицательно влияли на эффективность работы, а удовлетворенность жизнью была положительно связана с профессиональной продуктивностью [29]. Лидерство, в свою очередь, было связано с увлеченностью работой, более низким уровнем профессионального стресса и быстрым восстановлением ресурсов, что снижало вероятность развития эмоционального выгорания и депрессивной симптоматики. Ощущение профессиональной нагрузки, как высокой, способствовало росту эмоционального напряжения и развитию депрессивных симптомов, что было положительно связано с диагнозами психического нездоровья [29].

Отдельным направлением зарубежных исследований является изучение психофизиологических и нейрофизиологических последствий профессионального стресса. Отмечается, что воздействие стрессоров высокой интенсивности может приводить к различному нейрофизиологическим последствиям, также увеличивая риск возникновения психических расстройств.

G.A. Van Wingen и соавт. [30] были обследованы специалисты, участвовавшие в боевых действиях, в недавнем прошлом вернувшиеся из горячих точек, и те, кто не участвовал в боевых действиях. Получены данные о том, что воздействие боевого стресса повышает чувствительность миндалины и островковой доли головного мозга к воздействию биологически значимых стимулов. Миндалина является определяющим отделом головного мозга, опосредующим обнаружение угрозы и регуляцию эмоции страха. Стрессоры высокой и чрезмерной интенсивности повышают возбудимость миндалины и снижают регулирующие влияния префронтальной коры, свидетельствуя о функциональной готовности структур головного мозга к переживанию эмоции страха и гнева [30]. Также было обнаружено, что боевой стресс высокой интенсивности приводит к гиперактивности нервных центров в связи с существованием определенного физиологического предела переносимости травматического стресса. При этом запредельное воздействие стрес-

совых факторов в экстремальных ситуациях может дестабилизировать состояние и тех специалистов, которые не имели ранее психологических проблем. Функциональное поражение миндалины потенциально может сделать человека более уязвимым к стрессовому воздействию при повторном направлении в зону чрезвычайной ситуации, а также к иным травмирующим событиям. В связи с возможными последствиями боевого стресса представляется необходимым предоставление специалистам экстремального профиля своевременного служебного отпуска с целью восстановления функционального состояния центральной нервной системы [30].

Ряд зарубежных исследований посвящены изучению психических нарушений вследствие травматических повреждений головного мозга. В исследовании С.Л. MacDonald и соавт. [18] отмечается, что сочетание полученной черепно-мозговой травмы легкой степени с такими психологическими нарушениями, как, например, тревога, отстраненность, флэшбеки и раздражительность, является значимым предиктором последующего ограничения функционирования специалистов экстремального профиля. При этом долгосрочные последствия черепно-мозговой травмы легкой степени могут заключаться как в трудностях возвращения к прошлой работе, так и в проблемах в семейных взаимоотношениях и снижении социальной активности [18].

Организация медико-психологической помощи

Зарубежные коллеги в настоящее время интенсивно разрабатывают принципы и стратегии профилактики неблагоприятных воздействий работы в экстремальных условиях на психическое здоровье специалистов [1, 2, 16, 27].

В работе N.G. Levitt [16] отмечается, что способы, которыми военные справляются со своими травматичными переживаниями, полученными в результате боевого стресса, становятся более «экологичными». Это связано с большими возможностями получить квалифицированную помощь [16]. Одновременно автор подчеркивает необходимость организации крупных координационных центров по обучению оказания комплексной медицинской и психологической помощи специалистам опасных профессий и их семьям. В условиях роста медицинских нужд разработка и внедрение учебных программ, направленных на подготовку военных и гражданских психо-

логов, является необходимым условием для обеспечения охраны психического здоровья специалистов опасных профессий [16].

J. Shakespeare-Finch [27] отмечает, что комплексные программы обучения и реабилитации, основанные на прикладных исследованиях специфики профессиональной деятельности, должны становиться высокоэффективными инструментами в восстановлении психического здоровья специалистов профессий особого риска. Обсуждается невозможность введения единого стандарта реабилитационных программ, что связано со спецификой выполняемой деятельности экстренными службами и организациями. Тем не менее, программы кадровой и психологической поддержки, психообразовательные модули могут быть в равной степени применимы ко всем подразделениям, работающим в экстремальных условиях. Кроме того, автор подчеркивает необходимость дифференцированного подхода к выбору психологических вмешательств в целях предотвращения обратного эффекта от психологической помощи [27]. В качестве примера делают ссылки на психологический дебрифинг, который был широко внедрен в практику оказания психологической помощи на протяжении 1980–1990-х годов. Результаты лонгитюдных исследований показали, что, помимо положительного, негативный эффект данного метода при работе с разными видами профессий особого риска достаточно выражен [27].

Для зарубежных коллег очевидна необходимость дальнейшей разработки и внедрения комплексных эффективных программ обеспечения безопасности и гигиены труда с учетом выявления основных психологических факторов надежности деятельности, риска психической дезадаптации специалистов экстремального профиля [1, 25]. По данным А.С. Achima [1] отмечается, что более эффективные способы использования кадровых, временных ресурсов тесно связаны с внедрением инноваций в профессиональную деятельность.

Заключение

Таким образом, анализ теоретических и эмпирических данных показывает, что значительное количество зарубежных исследований последних 10 лет посвящены выделению факторов, приводящих к развитию состояний психической дезадаптации у специалистов опасных профессий. Менее изучены условия профессиональной надежности. Однако

отмечается, что проблема надежности профессиональной деятельности в экстремальных условиях связана с индивидуальными особенностями и психической устойчивостью к воздействию стрессогенных факторов высокой и чрезмерной интенсивности. Подчер-

кивается, что повышение надежности специалистов опасных профессий представляет важную практическую задачу для профилактики развития психической адаптации еще на начальном этапе работы в экстремальных условиях профессиональной деятельности.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 23.05.2017 г.

Для цитирования. Булыгина В.Г., Шпорт С.В., Дубинский А.А., Проничева М.М. Влияние экстремальных факторов служебной деятельности на психическое здоровье специалистов опасных профессий (обзор зарубежных исследований) // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 93–100. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-93-100.

Occupational risk factors affecting mental health of professionals with dangerous jobs (a review of foreign studies)

Bulygina V.G., Shport S.V., Dubinsky A.A., Pronicheva M.M.

V. Serbsky Federal Medical Research Centre for Psychiatry and Narcology
(Kropotkinsky lane, 23, Moscow, 119001, Russia)

✉ Vera Gennadievna Bulygina – Dr. Psychol. Sci., Head of the Psychohygiene and Psychoprophylaxis Laboratory. V. Serbsky Federal Medical Research Centre for Psychiatry and Narcology (Kropotkinsky lane, 23, Moscow, 119001, Russia), e-mail: ver210@yandex.ru;

Svetlana Vyacheslavovna Shport – Ph.D. Med. Sci., academic secretary, V. Serbsky Federal Medical Research Centre for Psychiatry and Narcology (Kropotkinsky lane, 23, Moscow, 119001, Russia), e-mail: svshport@mail.ru;

Alexander Alexandrovich Dubinsky – Junior Research Associate, Psychohygiene and Psychoprophylaxis Laboratory. V. Serbsky Federal Medical Research Centre for Psychiatry and Narcology (Kropotkinsky lane, 23, Moscow, 119001, Russia), e-mail: aleksandr-dubinskij@yandex.ru;

Maria Mikhailovna Pronicheva – Junior Research Associate, Psychohygiene and Psychoprophylaxis Laboratory. V. Serbsky Federal Medical Research Centre for Psychiatry and Narcology (Kropotkinsky lane, 23, Moscow, 119001, Russia), e-mail: mariya_pronichev@mail.ru.

Abstract

Relevance. The need to improve prevention of mental disorders in professionals with dangerous jobs, the growth of professional requirements for a specialist's personality, the guarantee of professional reliability and the high need to ensure sustainable adaptation to traumatic influences at the initial stage of work in extreme conditions determine the relevance of this study.

Intention. Analysis of prerequisites for increasing the effectiveness and reliability of professionals under extreme conditions.

Methods. The analysis of foreign theoretical and empirical studies over the past ten years and systematization of occupational factors affecting mental health, adaptation and professional reliability of those engaged in dangerous occupations.

Results and Discussion. It is noted that the main factors of professional reliability of professionals with dangerous jobs are: characteristics of combat stress reactions; emotional stability; effective coping strategies; lack of hierarchical social barriers; emotional regulation strategies, decision-making skills. The main professional stress factors include: lack of control over the performance of official tasks, role conflicts, increased workload, professional pressure, social stress, beliefs about the low quality of the command staff performing their duties. It was noted that expressed mental distress due to a high professional stress is associated with the number of suicides, aggressive behavior, depression symptoms, post-traumatic stress disorder, neuropsychological and physiological disorders.

Conclusion. The analysis of foreign research data allows us to conclude about the principles and strategies for preventing adverse effects of work under extreme conditions on the mental health.

Keywords: disaster medicine, military medicine, dangerous occupation, reliability, stress, disadaptation, mental health.

Литература (References)

1. Achima A.C. Risk management issues in policing: from safety risks faced by law enforcement agents to occupational health. *Procedia Economics and Finance*. 2014. Vol. 15. Pp. 1671–1676.
2. Adler A.B., Williams J., McGurk D., Moss A., Bliese P.D. Resilience training with soldiers during basic combat training: randomization by platoon. *Applied Psychology: Health and Well-Being*. 2015. Vol. 7, N 1. Pp. 85–107.
3. Alexopoulos E.C., Kavalidou K., Messolora F. Suicide mortality across broad occupational groups in Greece: a descriptive study. *Safety and Health at Work*. 2016. Vol. 7. Pp. 1–5.
4. Aytac S. The sources of stress, the symptoms of stress and anger styles as a psychosocial risk at occupational health and safety: a case study on Turkish police officers. *Manufacturing*. 2015. Vol. 3. Pp. 6421–6428.

5. Bliese P.D., Adler A.B., Castro C.A. Research-based preventive mental health care strategies in the military. Deployment psychology: Evidence-based strategies to promote mental health in the military. Eds.: A.B. Adler, P.D. Bliese, C.A. Castro. Washington : American Psychological Association, 2011. Pp. 103–124.
6. Boe O. Character in military leaders, officer competency and meeting the unforeseen. *Social and Behavioral Sciences*. 2015. Vol. 190. Pp. 497–501.
7. Britt T.W., Sinclair R.R., McFadden A.C. The meaning and importance of military resilience. IBuilding psychological resilience in military personnel: theory and practice. Eds.: R.R. Sinclair, T.W. Britt. Washington : American Psychological Association, 2013. Pp. 3–17.
8. Bryan C.J., Griffith J.E., Pace B.T., Hinkson K., Bryan A.O. Combat exposure and risk for suicidal thoughts and behaviors among military personnel and veterans: a systematic review and meta-analysis. *Suicide Life Threat Behave*. 2015. Vol. 45. Pp. 633–649.
9. Castro C.A., Adler A.B., McGurk D., Bliese P.D. Mental health training with soldiers four months after returning from Iraq: randomization by platoon. *Journal of Traumatic Stress*. 2012. Vol. 25. Pp. 376–383. DOI:10.1002/jts.21721
10. Castro C.C. Impact of combat on the mental health and well-being of soldiers and marines. *Smith College Studies in Social Work*. 2009. Vol. 79, N 3. Pp. 247–262.
11. Choi K., Vickers K., Tassone A. Trait emotional intelligence, anxiety sensitivity, and experiential avoidance in stress reactivity and their improvement through psychological methods. *Europe's Journal of Psychology*. 2014. Vol. 10. Pp. 376–404.
12. Gonzalez O.I., Novaco R.W., Reger M.A., Gahm G.A. Anger intensification with combat-related PTSD and depression comorbidity. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2016. Vol. 8, N 1. Pp. 9–16. DOI: 10.1037/tra0000042
13. Guerra V.S., Calhoun P.S. The mid-Atlantic mental illness research, education and clinical center workgroup. Examining the relation between posttraumatic stress disorder and suicidal ideation in an OEF/OIF veteran sample. *Journal of Anxiety Disorders*. 2011. Vol. 25. Pp. 12–18. DOI:10.1016/j.janxdis.2010.06.025
14. Joseph C. An overview of psychological factors and interventions in air combat operations. *JASM*. 2007. Vol. 51, N 2. Pp. 1–16.
15. Kessler R.C., Colpe L.J., Fullerton C.S., James N.G. Design of the army study to assess risk and resilience in service members (Army STARRS). *International Journal of Methods in Psychiatric Research*. 2013. Vol. 22, N 4. Pp. 267–275. DOI: 10.1002/mpr.1401
16. Levitt N.G. Department of defense: center for deployment psychology. Educating and training psychologists to meet the needs of America's military personnel and their families. *American Psychological Association*. 2008. Vol. 23. Pp. 202–236.
17. Ma C.C., Michael E.A., Fekedulegn D., Gu J.K., Hartley T.A. Shift work and occupational stress in police officers. *Safety and Health at Work*. 2015. Vol. 6. Pp. 25–29.
18. Mac Donald C.L., Adam O.R., Johnson A.M., Nelson E.C. Acute post-traumatic stress symptoms and age predict outcome in military blast concussion. *Brain*. 2015. Vol. 138, N 5. Pp. 1314–1326. DOI: 10.1093/brain/aww038
19. Marchand A., Boyer R., Nadeau C., Martinanger M. Predictors of posttraumatic stress disorders in police officers. *IRSST – Prospective Study*. 2013. 69 p.
20. Moore B.A., Reger G.M. Historical and contemporary perspectives of combat stress and the army combat stress control: casualties of war. New York : Routledge/Taylor & Francis Group, 2007. 34 p.
21. Oden K.B., Lohani M., McCoy M., Crutchfield J., Rivers S. Embedding emotional intelligence into military training contexts. *Manufacturing*. 2015. Vol. 3. Pp. 4052–4059.
22. Ogle A.D., Young J.A. USAF Special tactics operator combat exposure and psychological stress. *Military Psychology*. 2016. Vol. 28, N 3. Pp. 123–133.
23. Raab P.A., Mackintosh M.A., Gros D.F., Morland L.A. Influence of depression on state and trait anger in veterans with posttraumatic stress disorder. *Cognitive Therapy and Research*. 2013. Vol. 37, N 4. Pp. 673–679.
24. Reger M.A., Skopp N.A. Risk of suicide among US military service members following operation enduring freedom or operation Iraqi freedom deployment and separation from the us military. *JAMA Psychiatry*. 2015. Vol. 72, N 6. Pp. 561–569. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2014.3195
25. Sanberg E., Brito C., Morozoff A., McFadden S. Guide to occupational health and safety for law enforcement executives. Washington : Police Executive Research Forum, 2010. 74 p.
26. Schoenbaum M., Kessler R.C., Gilman S.E., Colpe L.J. For the army STARRS collaborators. Predictors of suicide and accident death in the army study to assess risk and resilience in service members. *JAMA Psychiatry*. 2014. Vol. 71, N 5. Pp. 493–503. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2013.4417
27. Shakespeare-Finch J. Primary and secondary trauma in emergency personnel. *Traumatology*. 2011. Vol. 17, N 4. Pp. 1–2.
28. Sharma S. Occupational stress in the armed forces: an Indian army perspective. *IIMB Management Review*. 2015. Vol. 27. Pp. 185–195.
29. Upadaya K., Vartiainen M., Salmela-Aro K. From job demands and resources to work engagement, burnout, life satisfaction, depressive symptoms, and occupational health. *Burnout Research*. 2016. Vol. 3. Pp. 101–108.
30. Van Wingen G.A., Geuze E., Vermetten E., Fernández G. Perceived threat predicts the neural sequelae of combat stress. *Molecular Psychiatry*. 2011. Vol. 16, N 6. Pp. 664–671. DOI:10.1038/mp.2010.132

Received 23.05.2017

For citing: Bulygina V.G., Shport S.V., Dubinsky A.A., Pronicheva M.M. Vliyanie ekstremal'nykh faktorov sluzhebnoi deyatel'nosti na psikhicheskoe zdorov'e spetsialistov opasnykh professii (obzor zarubezhnykh issledovaniy). *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2017. N 3. Pp. 93–100. (In Russ.)

Bulygina V.G., Shport S.V., Dubinsky A.A., Pronicheva M.M. Occupational risk factors affecting mental health of professionals with dangerous jobs (a review of foreign studies). *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017. N 3. Pp. 93–100. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-93-100.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ У ЖЕНЩИН РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН, ПЕРЕЖИВШИХ СТРЕСС ТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ УГРОЗЫ

¹ Институт экспериментальной медицины (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Павлова, д. 12);

² Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

В настоящее время особую значимость приобретают мероприятия по профилактике и реабилитации лиц, пострадавших в чрезвычайных ситуациях, в том числе в террористических актах. Высокий уровень террористической угрозы относится к стрессорам, связанным с витальной угрозой, характеризуется широким спектром нервно-эмоциональных, физиологических и клинических изменений, сохраняющихся на протяжении многих лет и десятилетий. Цель – определить взаимосвязи личностных характеристик с развитием нарушений фертильных функций у женщин, проживавших в районах Республики Дагестан, подвергавшихся террористической угрозе во время оккупации боевиками в сентябре 1999 г. Обследовали 125 женщин фертильного возраста из различных районов Республики Дагестан во время обращений в женские консультации, из них 66 женщин пережили психическую травму, связанную с террористической угрозой во время оккупации боевиками в сентябре 1999 г. Выявили показатели психологического статуса, характерные для женщин, переживших психологическую травму в связи с высоким риском террористической угрозы. Установлены наиболее значимые личностные особенности этих женщин, определяющиеся низким уровнем эмоциональной устойчивости, фрустрированностью и высоким уровнем тревожности. Женщины, пережившие витальный стресс вследствие террористической угрозы, отличаются достоверно более высокой агрессивностью и враждебностью к своему социальному окружению во всех поведенческих реакциях и характеризуются более высоким уровнем тревоги, сниженным фоном настроения, повышенным нервно-эмоциональным напряжением, импульсивностью, несдержанностью, сниженной самооценкой и неуверенностью в себе, а также трудностями в межличностном общении с окружающими, обидчивостью и подозрительностью. Для них также характерно развитие невротических расстройств, выражающихся в аффективной лабильности, астенических, депрессивных и сомато-вегетативных проявлениях. Полученные результаты позволяют судить о влиянии пережитого витального стресса на формирование психических расстройств, развившихся в отдаленном периоде, которые являются одним из предикторов, обуславливающих развитие нарушений репродуктивных функций.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, террористический акт, Республика Дагестан, витальный стресс, психическая травма, нарушение репродуктивной функции, инфертильность, бесплодие, посттравматическое стрессовое расстройство, психологический статус, психодиагностика.

Введение

Несмотря на большое количество работ, посвященных влиянию стресса на здоровье человека, эти исследования далеки от завершения. Увеличение военных конфликтов и террористических угроз оказывает негативное влияние не только на здоровье участников и пострадавших в этих чрезвычайных ситуациях, но и через средства массовых коммуникаций на общество в целом. На современном этапе развития социума терроризм трансформировался в масштабное и распространенное социально-политическое явление [3, 12, 14]. В работах ряда авторов приводится научное обоснование вклада в формирование

признаков посттравматического стресса информационных сообщений средств массовой информации о террористических актах [2, 10].

Республике Дагестан пришлось пережить немало связанных с терроризмом испытаний в последние два десятилетия. До сегодняшнего дня доходят отголоски кровопролитных конфликтов на территории Северного Кавказа, трагические события в соседней Чеченской Республике, взрывы жилых домов в городах Дагестана, вооруженное вторжение на территорию республики бандформирований в 1999 г. – далеко не полный перечень этих событий. Последствия психической травмы, связанной с высоким уровнем террористической

Темирханова Кепия Темирхановна – канд. мед. наук, докторант, Ин-т эксперим. медицины (Россия, 197376, Санкт-Петербург, ул. Акад. Павлова, д. 12), e-mail: temker@yandex.ru;

Цикунов Сергей Георгиевич – д-р мед. наук проф., Ин-т эксперим. медицины (Россия, 197376, Санкт-Петербург, ул. Акад. Павлова, д. 12), e-mail: sectsykunov@yandex.ru;

✉ Пятибрат Александр Олегович – д-р мед. наук доц., Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: a5brat@yandex.ru.

угрозы, выражаются в широком спектре нервно-эмоциональных, физиологических и клинических изменений, которые сохраняются многие годы и десятилетия [3, 5, 13, 15]. Нарушения репродуктивного здоровья у населения, как проявление соматической патологии, формирующейся на фоне негативных эмоций и высокой тревожности, возникающих под влиянием террористической угрозы, являются наиболее значимыми для России, где уровень рождаемости не позволяет обеспечить простое воспроизводство населения [6, 12].

Цель – определить взаимосвязи личностных характеристик с развитием нарушений фертильных функций у женщин, проживавших в районах Республики Дагестан, подвергавшихся террористической угрозе во время оккупации боевиками в сентябре 1999 г.

Материал и методы

Обследовали 125 женщин фертильного возраста из различных районов Республики Дагестан во время обращений в женские консультации. Из них 66 женщин (1-я группа) пережили психическую травму, связанную с угрозой жизни в районах, подвергавшихся террористической угрозе во время оккупации боевиками в сентябре 1999 г. В состав районов, подвергшихся террористической оккупации, вошли Цумадинский, Ботлихский, Хасавюртовский, Новолакский и Буйнакский, не подвергавшихся оккупации – г. Махачкала, Карабудахкентский район и др. 59 женщин, не переживших витальный стресс, вошли во 2-ю группу. Средний возраст обследуемых женщин составил $(27,6 \pm 2,4)$ года.

Среди женщин 1-й группы у 32 выявили нарушение репродуктивной функции, проявляющееся в бесплодии более 3 лет (подгруппа 1А), а 34 женщины имеют одного или более детей в возрасте старше 3 лет (подгруппа 1Б). Среди женщин 2-й группы у 31 диагностировали бесплодие более 3 лет (подгруппа 2А), а 28 женщин были практически здоровы и имели детей старше 3 лет (подгруппа 2Б). В дизайне исследования выявили одинаковые значимые различия в показателях психологических тестов подгрупп 1А и 1Б и подгрупп 1А и 2А. Предположили, что эти характеристики обуславливали психический стресс, связанный с нарушением репродуктивной функции.

Для оценки психологического статуса и актуального психического состояния использовали психодиагностическое исследование, которое проводили штатные психологи женской консультации, с 12.00 до 16.45 ч. У жен-

щин получено добровольное письменное согласие на проведение обследования. Психологическое обследование включало:

- личностный 16-факторный опросник Р. Кеттелла [1, 8] (форму С), состоящий из 105 вопросов и выявляющий 16 факторов: А (замкнутость – общительность); В (интеллект); С (эмоциональная нестабильность – эмоциональная стабильность); Е (подчиненность – доминантность); F (сдержанность – экспрессивность); G (низкая нормативность поведения – высокая нормативность поведения); Н (робость – смелость); I (жесткость – чувствительность); L (доверчивость – подозрительность); М (практичность – мечтательность); N (прямолинейность – дипломатичность); О (спокойствие – тревожность); Q₁ (консерватизм – радикализм); Q₂ (конформизм – нонконформизм); Q₃ (низкий самоконтроль – высокий самоконтроль); Q₄ (расслабленность – напряженность). Вычисляли также вторичные факторы опросника, которые оценивали тревожность (F₁), экстраверсию (F₂), эмоциональную лабильность (F₃) и доминантность (F₄);

- стандартизированную методику исследования личности (СМИЛ) [9], содержащую 566 утверждений и выявляющую 10 основных шкал: Hs (ипохондрия), D (депрессия), Hu (истерия), Pd (импульсивность), Mf (мужественность – женственность), Pa (паранойя), Pt (психастения), Sc (шизоидность), Ma (гипомания), Si (социальная интраверсия) и 3 оценочных шкалы: L (ложь), F (надежность) и К (коррекция);

- опросник Басса–Дарки, предназначенный для диагностики агрессивных и враждебных реакций, состоящий из 75 утверждений, каждое из которых относится к одному из 8 индексов форм агрессивных или враждебных реакций [8];

- методику В.А. Жмурова, состоящую из 44 триад утверждений и определяющую 6 степеней (депрессия отсутствует либо незначительна, депрессия минимальна, легкая депрессия, умеренная депрессия, выраженная депрессия, глубокая депрессия) тяжести депрессивного состояния на момент обследования [8];

- шкалу депрессии Бека [8], которая включает 21 группу утверждений, состоящих из 4–5 утверждений, и определяет степень тяжести депрессии;

- опросник Спилбергера–Ханина [8], состоящий из 20 утверждений для определения уровня личностной (ЛТ) и реактивной тревожности (РТ);

– шкалу оценки влияния травматического события (ШОВТС) [1], которая является клинической тестовой методикой, направленной на выявление симптомов посттравматического стрессового расстройства и оценку степени их выраженности, содержит 22 пункта, которые распределяются в 3 шкалы: «вторжение», «избегание» и «возбудимость», каждый пункт оценивается как «никогда» (0 баллов), «редко» (1 балл), «иногда» (3 балла) или «часто» (5 баллов);

– опросник невротических расстройств – симптоматический (ОНР–СИ) [11] – измеряет степень выраженности невротических симптомов, включает 138 жалоб невротического плана и выявляет 13 форм невротических расстройств: тревожно-фобические (ТФ), депрессивные (Д), аффективная напряженность (АН), расстройства сна (РС), аффективная лабильность (АЛ), астенические (А), сексуальные расстройства (СР), дереализационные (Др), обсессивные (О), нарушения социальных контактов (НС), ипохондрические (И), ананкастические (Анс), соматовегетативные (СВ);

– опросник SF-36 для самооценки качества жизни [1], состоящий из 36 вопросов и выявляющий 8 шкал: General Health (GH) – общее состояние, Physical Functioning (PF) – физическое функционирование, Role-Physical (RP) – влияние физического состояния на ролевое функционирование, Role-Emotional (RE) – влияние эмоционального состояния на ролевое функционирование, Social Functioning (SF) – социальное функционирование, Bodily Pain (BP) – интенсивность боли и ее влияние на способность заниматься повседневной деятельностью, Vitality (VT) – жизне-

способность, Mental Health (MH) – самооценка психического здоровья.

Статистический анализ данных проводили с помощью программы SPSS 11.5. Отдельные группы предварительно сравнивали с помощью непараметрического теста Крускала–Уоллиса, значимость различий уточняли с помощью критерия Манна–Уитни. В случаях нормальности распределения данных использовали t-критерий Стьюдента для независимых групп [7].

Результаты и их анализ

Установлено, что женщины подгруппы 1А достоверно отличаются от женщин подгруппы 2А по 6 факторам опросника Р. Кеттелла (табл. 1): А, С, L, О, Е, Q₄. Это свидетельствует, что у них отсутствует эмоциональный контроль, приводящий к импульсивности принимаемых решений, занижению самооценок и неверию в свои силы. Эта тенденция подтверждается более высокими значениями по фактору О (см. табл. 1). По интерпретации фактора Е женщины подгруппы 1А в большей мере стремятся к доминированию, самоутверждению и самостоятельности, часто игнорируют социальные условности в отличие от женщин подгруппы 2А. Несмотря на то, что женщины подгруппы 1Б тоже характеризуются высокой доминантностью, у женщин подгруппы 1А показатели фактора Е достоверно выше, а признаки доминантности проявляются более ярко, вплоть до проявлений агрессии при отстаивании своих интересов.

Высокие показатели по фактору L у женщин подгруппы 1А свидетельствуют о высокой

Таблица 1

Результаты опросника Р. Кеттелла (M ± m), стены

Фактор	Подгруппа				p <
	1А	1Б	2А	2Б	
A	4,3 ± 0,4	4,2 ± 0,2	8,4 ± 0,2	5,3 ± 0,2	1А/2А 0,001; 1Б/2Б 0,01; 2А/2Б 0,001
C	5,2 ± 0,3	7,1 ± 0,2	7,6 ± 0,4	7,4 ± 0,3	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,01; 1А/1Б 0,01
B	7,1 ± 0,3	7,5 ± 0,3	7,3 ± 0,4	6,9 ± 0,5	
E	8,9 ± 0,4	8,1 ± 0,2	4,2 ± 0,4	5,3 ± 0,2	1А/2А 0,001; 1А/1Б 0,001; 1А/2Б 0,001
F	5,2 ± 0,6	5,1 ± 0,4	6,3 ± 0,9	6,2 ± 0,3	
G	7,2 ± 0,2	7,8 ± 0,3	7,5 ± 0,2	7,4 ± 0,3	
H	6,4 ± 0,4	7,1 ± 0,4	7,6 ± 0,5	7,3 ± 0,2	
I	6,4 ± 0,3	6,3 ± 0,3	6,5 ± 0,2	6,7 ± 0,3	
L	8,9 ± 0,2	8,2 ± 0,2	7,1 ± 0,2	6,3 ± 0,3	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,01
M	5,7 ± 0,3	5,3 ± 0,4	5,4 ± 0,5	5,1 ± 0,3	
N	5,6 ± 0,2	5,7 ± 0,3	5,4 ± 0,4	6,1 ± 0,4	
O	7,8 ± 0,3	6,2 ± 0,2	5,1 ± 0,4	3,9 ± 0,2	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,01
Q ₁	6,5 ± 0,4	6,8 ± 0,3	6,7 ± 0,5	5,9 ± 0,5	
Q ₂	4,2 ± 0,2	5,2 ± 0,2	5,3 ± 0,4	5,5 ± 0,4	
Q ₃	7,2 ± 0,3	7,1 ± 0,2	6,2 ± 0,4	5,8 ± 0,3	
Q ₄	6,7 ± 0,3	7,1 ± 0,3	3,9 ± 0,2	3,2 ± 0,4	1А/2А 0,001; 1А/2Б 0,001

Таблица 2

Вторичные факторы опросника Р. Кеттелла ($M \pm m$), стены

Фактор	Подгруппа				p <
	1А	1Б	2А	2Б	
F ₁	7,2 ± 0,3	3,1 ± 0,2	5,2 ± 0,3	3,2 ± 0,2	1А/2А 0,001; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,01
F ₂	7,1 ± 0,3	6,3 ± 0,5	6,9 ± 0,3	6,4 ± 0,2	
F ₃	8,7 ± 0,3	4,3 ± 0,3	7,3 ± 0,4	4,6 ± 0,3	1А/2А 0,001; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,01
F ₄	4,8 ± 0,9	6,2 ± 0,4	5,4 ± 0,3	6,8 ± 0,8	1А/2Б 0,01

подозрительности, раздражительности, ревности и внутренней напряженности в сравнении с женщинами подгруппы 2А. Женщины подгруппы 1Б по интерпретации фактора L имеют сходные характеристики с женщинами подгруппы 1А, но в менее выраженной форме, о чем свидетельствуют более низкие значения. Высокие показатели по фактору О свидетельствуют о сниженном настроении, склонности к депрессии у женщин подгруппы 1А в сравнении с женщинами подгрупп 1Б и 2А. Для женщин подгруппы 1А по интерпретации фактора Q₄ характерны высокая тревожность, напряженность в отличие от женщин подгруппы 2А, в то же время эти характеристики менее выражены, чем у женщин подгруппы 1Б.

Женщины подгруппы 1А достоверно отличаются от женщин подгрупп 1Б и 2А по 3 факторам опросника Р. Кеттелла (С, Е и О). Более высокие значения факторов L и Q₄ свидетельствуют, что у женщин подгруппы 1Б, как и у женщин подгруппы 1А, имеются проблемы в построении контактов. Это сопровождается перенапряжением механизмов психической регуляции и приводит к напряжению физиологических систем. Более высокие значения фактора А указывают на высокую эмоциональность женщин подгрупп 1А и 1Б. Стоит отметить, что, несмотря на сходные психологи-

ческие характеристики у женщин подгрупп 1А и 1Б, у женщин подгруппы 1А эти негативные характеристики выражены в большей степени и определяются на уровне крайних значений.

У женщин подгруппы 1А значения фактора F₁ достоверно выше, чем у респондентов подгрупп 2А и 1Б, что свидетельствует о высоком уровне тревожности у этих женщин. Это подтверждается высокими значениями вторичного фактора F₃, свидетельствующего о высокой эмоциональной лабильности у женщин подгрупп 1А и 2А (табл. 2).

У женщин подгруппы 1А по сравнению с женщинами подгруппы 2А также выявлены достоверные отличия по ряду шкал методики СМЛ: Hs, D, Hy и Pt (табл. 3). Это указывает на значительную невротизацию и высокий уровень тревоги, неверие в свои силы, а также ослабление регуляции психической деятельности. При этом, сопоставляя полученные результаты с данными женщин подгруппы 1Б, стоит отметить, что у последних психическое состояние было несколько лучше, так как у них ниже уровень психастенизации (шкала Pt), истерии (шкала Hy) и ипохондрии (шкала Hs), что указывает на меньшую степень дезадаптированности (см. табл. 3).

Женщины подгруппы 1А отличаются от женщин подгруппы 2А более высокими показате-

Таблица 3

Результаты теста СМЛ ($M \pm m$), балл

Шкала	Подгруппа				p <
	1А	1Б	2А	2Б	
L	65,1 ± 1,3	54,1 ± 0,8	53,6 ± 1,5	52,4 ± 1,4	1А/2А 0,001; 1Б/2Б 0,001
F	43,7 ± 1,3	37,4 ± 1,7	32,8 ± 1,2	36,8 ± 1,4	
K	57,6 ± 2,6	51,8 ± 1,8	52,8 ± 1,7	54,8 ± 2,5	
Hs	57,7 ± 0,5	45,7 ± 0,8	47,6 ± 3,7	42,4 ± 1,6	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01
Mf	54,4 ± 1,2	52,3 ± 1,2	59,9 ± 2,9	53,9 ± 1,4	
D	84,3 ± 1,1	75,2 ± 1,2	76,2 ± 1,9	56,2 ± 2,7	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,01
Hy	86,3 ± 0,7	64,3 ± 0,8	56,8 ± 1,4	53,4 ± 2,5	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,01
Pd	67,5 ± 1,4	64,4 ± 1,3	62,5 ± 1,5	64,7 ± 1,8	
Pa	64,4 ± 1,3	62,2 ± 2,4	57,7 ± 1,6	55,3 ± 1,4	
Pt	82,5 ± 1,2	75,1 ± 1,4	61,4 ± 1,7	62,5 ± 1,3	1А/1Б 0,01
Sc	69,6 ± 1,3	64,5 ± 1,4	62,4 ± 1,6	63,7 ± 1,2	
Ma	61,4 ± 2,6	53,8 ± 1,3	58,6 ± 1,2	51,4 ± 1,4	
Si	46,4 ± 1,9	45,2 ± 1,8	43,9 ± 2,3	42,7 ± 1,5	

Таблица 4

Результаты методики Басса–Дарки ($M \pm m$), балл

Шкала	Подгруппа				p <
	1А	1Б	2А	2Б	
Физическая агрессия	8,1 ± 1,4	7,9 ± 1,1	5,4 ± 0,2	5,2 ± 0,3	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Косвенная агрессия	8,2 ± 1,3	7,8 ± 0,6	5,2 ± 1,4	5,1 ± 0,8	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Раздражение	8,8 ± 1,1	8,2 ± 1,2	7,6 ± 1,3	5,2 ± 1,5	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Обида	7,1 ± 0,8	7,4 ± 1,2	4,3 ± 1,2	4,5 ± 1,3	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Подозрительность	8,6 ± 1,3	8,4 ± 1,2	5,7 ± 1,5	5,4 ± 1,4	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Вербальная агрессия	9,4 ± 1,3	8,5 ± 1,1	7,2 ± 1,2	6,3 ± 1,4	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Индекс враждебности	10,4 ± 1,1	9,1 ± 1,2	7,4 ± 0,8	6,5 ± 1,4	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Индекс агрессивности	25,4 ± 1,3	23,7 ± 1,2	21,6 ± 1,1	19,8 ± 1,2	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01

лями по всем шкалам методики Басса–Дарки (табл. 4). Это указывает на то, что у первых агрессивность и враждебность к своему социальному окружению значительно выше, чем у женщин подгруппы 2А. Такие же изменения наблюдаются и у практически здоровых женщин подгруппы 1Б относительно практически здоровых женщин подгруппы 2Б. Анализ интегральных показателей индекса враждебности и индекса агрессии свидетельствует о высоком уровне агрессивности и враждебности у женщин 1-й группы, переживших витальный стресс, что подтверждается результатами других психологических методик.

Женщины подгруппы 1А характеризуются высоким уровнем тревожно-фобических расстройств в отличие от женщин подгрупп 1Б и 2А. У женщин подгруппы 1А наиболее выражены аффективная лабильность, астенические, депрессивные, ипохондрические и соматовегетативные проявления, аффективная напряженность (табл. 5). В то время как у женщин подгруппы 2А отмечаются депрессивные и сексуальные расстройства. Также у женщин подгруппы 1А более выражено нарушение

социальных контактов, что объясняется проявлением инфертильности, являющейся дополнительным стрессогенным фактором, усугубляющим нервно-эмоциональную симптоматику. Стоит отметить, что для женщин подгрупп 1А и 1Б характерны аффективная напряженность и нарушения сна, что не наблюдается у женщин 2-й группы. Жалобы на сексуальные расстройства выявлены у женщин подгрупп 1А и 2А в отличие от женщин подгрупп 1Б и 2Б.

У всех женщин 1-й группы наблюдаются более высокие показатели по шкале интрузия (вторжение), характеризующие переживание травматического события по методике ШОВТС (табл. 6). Данные переживания могут проявляться в различных формах: навязчивые дистрессирующие воспоминания травмирующих событий; периодически повторяющиеся кошмарные сновидения; неожиданные ощущения прямого возврата травматических событий и повторного их переживания. Также у женщин 1-й группы в отличие от женщин 2-й выявлены высокие показатели по шкале избегание, которые характеризуют избегание

Таблица 5

Результаты опросника ОНР–СИ ($M \pm m$), балл

Шкала	Подгруппа				p <
	1А	1Б	2А	2Б	
ТФ	26,2 ± 1,8	19,7 ± 1,5	14,6 ± 1,6	11,2 ± 1,3	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 1Б/2Б 0,01
Д	32,7 ± 2,6	28,4 ± 1,5	25,1 ± 1,6	11,8 ± 1,5	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 1Б/2Б 0,01; 2А/2Б 0,01
АН	29,6 ± 1,5	27,8 ± 1,4	15,3 ± 1,7	9,8 ± 1,4	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 1Б/2Б 0,01; 2А/2Б 0,01
РС	28,7 ± 2,2	26,4 ± 2,1	14,3 ± 1,3	9,6 ± 1,4	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
АЛ	36,5 ± 2,3	24,2 ± 2,6	17,5 ± 2,4	10,6 ± 1,9	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 1Б/2Б 0,01; А/2Б 0,01
А	28,6 ± 2,1	17,6 ± 1,6	11,7 ± 1,8	10,2 ± 1,4	1А/2А 0,001; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 1Б/2Б 0,001
СР	24,2 ± 1,4	18,8 ± 1,6	27,5 ± 2,6	8,1 ± 1,4	1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 1Б/2Б 0,001; 2А/2Б 0,001
Др	16,4 ± 1,7	14,2 ± 1,8	8,9 ± 2,1	6,2 ± 1,5	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
О	19,4 ± 1,3	10,7 ± 1,5	11,6 ± 2,1	6,1 ± 1,3	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,001; 1Б/2Б 0,01; 2А/2Б 0,01
НС	31,7 ± 2,6	27,3 ± 2,8	14,8 ± 1,1	7,1 ± 2,5	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,001; 1Б/2Б 0,01; 2А/2Б 0,01
И	32,4 ± 1,8	29,4 ± 1,5	6,7 ± 1,2	3,9 ± 1,6	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Анс	14,7 ± 1,4	19,8 ± 1,7	6,3 ± 1,4	5,2 ± 1,1	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
СВ	34,5 ± 2,1	26,4 ± 1,8	7,4 ± 2,5	4,2 ± 2,1	1А/2А 0,001; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,001; 1Б/2Б 0,001

Таблица 6

Результаты методики ШОВТС ($M \pm m$), балл

Шкала	Подгруппа				p <
	1А	1Б	2А	2Б	
Интрузия	24,3 ± 1,9	21,4 ± 2,1	12,3 ± 1,6	11,2 ± 1,4	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Избегание	17,9 ± 1,4	15,7 ± 2,2	12,4 ± 1,6	12,4 ± 1,6	1А/2А 0,01; 1Б/2Б 0,01
Гиперактивность	24,5 ± 2,1	23,8 ± 1,7	14,2 ± 1,3	12,5 ± 1,1	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01

Таблица 7

Результаты методики В.А. Жмурова, шкалы депрессии Бека ($M \pm m$), балл

Шкала	Подгруппа				p <
	1А	1Б	2А	2Б	
Методика В.А. Жмурова	48,2 ± 4,1	31,4 ± 2,6	39,7 ± 2,3	11,2 ± 1,4	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Шкала депрессии Бека	19,5 ± 1,4	14,1 ± 1,3	11,5 ± 1,4	4,2 ± 1,6	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,001

стимулов, связанных с травмой, сопровождающееся эмоциональным истощением. Для женщин 1-й группы характерна гиперактивность или так называемая физиологическая возбудимость, проявляющаяся в виде инсомнии, повышенной раздражительности, затруднений концентрировать внимание, избыточной реакции на внезапные раздражители, повышенного уровня физиологической реактивности на обстоятельства, напоминающие травматическое событие. Однонаправленных изменений у женщин подгруппы 1А относительно подгрупп 1Б и 2А не выявлено.

У женщин 1-й группы наблюдается легкая форма депрессии (табл. 7). По интерпретации методики В.А. Жмурова наиболее выражена депрессия у женщин подгруппы 1А, показатели у этих женщин находятся на границе умеренной депрессии. Стоит обратить внимание, что у здоровых женщин подгруппы 1Б выявлена

легкая степень депрессии. Анализ показателей по шкале Бека свидетельствует об аналогичных изменениях, наиболее высокие показатели определяются у женщин подгруппы 1А и интерпретируются как умеренная депрессия, в то же время у женщин подгрупп 1Б и 2А показатели шкалы Бека соответствуют субдепрессии.

У женщин подгруппы 1А по сравнению с респондентами подгрупп 1Б и 2А показатели функционирования, связанного с физическим состоянием, влияющим на качество жизни и выполнение будничной деятельности, оказались достоверно ниже (табл. 8).

Показатели общего состояния здоровья женщин подгруппы 1А относительно женщин подгрупп 1Б и 2А также ниже. Показатели шкалы социального функционирования, определяющие общение, у женщин подгруппы 1А меньше, чем у женщин подгруппы 2А, и достоверно не отличаются от данных у

Таблица 8

Результаты методик SF-36, САН и личностной тревожности методики Спилбергера–Ханина ($M \pm m$), балл

Показатель	Подгруппа				p <
	1А	1Б	2А	2Б	
SF-36					
PF	68,2 ± 2,6	71,4 ± 1,8	81,4 ± 1,5	82,2 ± 1,3	1А/2А 0,001; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 1Б/2Б 0,01
RP	61,7 ± 2,4	72,4 ± 2,3	62,3 ± 2,3	71,4 ± 2,3	1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
BP	54,2 ± 2,9	71,8 ± 2,4	64,3 ± 3,4	72,5 ± 3,2	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,01
GH	61,3 ± 2,6	74,2 ± 2,2	69,6 ± 3,7	78,2 ± 3,2	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,01
VT	61,3 ± 1,7	72,5 ± 2,3	67,8 ± 3,1	76,3 ± 1,3	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 1Б/2Б 0,01
SF	64,5 ± 2,7	69,4 ± 2,4	78,2 ± 2,1	76,6 ± 2,7	1А/2А 0,01; 1Б/2Б 0,01
RE	62,4 ± 2,3	68,1 ± 1,3	71,2 ± 3,5	77,5 ± 2,6	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,001
MH	53,2 ± 1,6	59,4 ± 2,5	69,7 ± 2,4	72,5 ± 1,4	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 2А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
САН					
самочувствие	31,4 ± 2,4	52,4 ± 2,3	42,1 ± 2,7	55,7 ± 2,1	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,001
активность	41,2 ± 1,7	48,3 ± 3,1	43,2 ± 2,4	51,4 ± 3,1	1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,001
настроение	32,5 ± 2,8	44,2 ± 3,2	47,6 ± 3,4	54,2 ± 3,1	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1А/1Б 0,01; 2А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01
Спилбергера–Ханина					
ЛТ	61,5 ± 3,9	56,8 ± 2,4	41,3 ± 3,2	32,6 ± 1,8	1А/2А 0,01; 1А/2Б 0,001; 1Б/2Б 0,01

женщин подгруппы 1Б. Значения по шкале психического здоровья у женщин подгруппы 1А не имеют достоверных отличий от значений у здоровых женщин подгруппы 1Б, но достоверно ниже относительно всех женщин 2-й группы. Показатели интенсивности боли у женщин подгрупп 1А и 2А достоверно меньше, чем у здоровых женщин подгрупп 1Б и 2Б, что указывает на снижение болевого порога и повышение болевых ощущений.

У женщин подгруппы 1А отмечаются достоверно более низкие показатели самочувствия, активности и настроения, чем у практически здоровых женщин подгруппы 1Б, а также женщин подгруппы 2А (см. табл. 8). У женщин подгруппы 1А относительно женщин подгруппы 2А уровень личностной тревожности достоверно больше ($p < 0,01$). Женщины подгруппы 1Б также отличаются более высоким уровнем тревожности относительно практически здоровых женщин из подгруппы 2Б (см. табл. 8).

Заключение

Установлено, что у всех женщин, перенесших психическую травму, связанную с угрозой жизни, наиболее значимыми личностными особенностями являются: низкий уровень эмоциональной устойчивости, фрустрированность и высокий уровень тревожности. Они отличаются достоверно более высокой агрессивностью и враждебностью к своему социальному окружению во всех поведенческих реакциях. Их психическое состояние характеризуется более высоким уровнем тревоги, сниженным фоном самочувствия и настроения, повышенным нервно-эмоциональным напряжением, импульсивностью, несдержанностью, сниженной самооценкой и уверенностью в себе, а также трудностями в межличностном общении с окружающими, обидчивостью и подозрительностью. Выявленные психические изменения по всей вероятности являются предикторами формирования инфертильных расстройств.

Литература

1. Барканова О.В. Методики диагностики эмоциональной сферы: психологический практикум: вып. 2. Красноярск: Литера-принт, 2009. 237 с.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 23.05.2017 г.

Для цитирования. Темирханова К.Т., Цикунов С.Г., Пятибрат А.О. Психологические особенности у женщин Республики Дагестан, переживших стресс террористической угрозы // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 101–109. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-101-109.

2. Быховец Ю.В., Тарабрина Н.В. Психологическая оценка переживания террористической угрозы: метод. рекомендации. М.: ИП РАН, 2010. 84 с.

3. Вельтищев Д.Ю., Банников Г.С., Цветков А.Ю. Острые стрессовые расстройства и депрессивные реакции у пострадавших от террористического акта в Беслане // Соц. и клинич. психиатрия. 2005. Т. 15, вып. 2. С. 11–17.

4. Евдокимов В.И. Рискометрические показатели чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации в 2004–2013 гг. // Медицина катастроф. 2015. № 1. С. 11–14.

5. Ениколопов С.Н. Терроризм и агрессивное поведение // Нац. психол. журн. 2006. № 1. С. 28–32.

6. Коханов В.П., Крюков В.В., Кибрик Н.Д. Особенности психических расстройств у пострадавших при террористическом акте в г. Буденновске // Медицина катастроф. 1995. № 3/4. С. 64–67

7. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных: учеб. пособие. СПб.: Речь, 2004. 388 с.

8. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика: методики и тесты. Самара: Бахрах-М, 2011. 667 с.

9. Собчик Л.Н. Стандартизированный многофакторный метод исследования личности СМИЛ. СПб.: Речь, 2000. 219 с.

10. Тарабрина Н.В., Лазебная Е.О., Зеленова М.Е. Психологические характеристики лиц, переживших военный стресс // Труды Института психологии РАН. М., 1997. Т. 2. С. 254–262.

11. Червинская К.Р., Щелкова О.Ю. Медицинская психодиагностика и инженерия знаний / под ред. Л.И. Вассермана. М.: Академия, 2002. 624 с.

12. Ястребов В.С. Терроризм и психическое здоровье (масштаб проблемы, толерантность населения, организация помощи) // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2004. № 6. С. 4–8.

13. Apolone G., Mosconi P., La Vecchia C. Post traumatic stress disorder (letter) // New England J. Medicine. 2002. Vol. 346. P. 1495.

14. Bleich A., Gelkopf M., Solomon Z. Exposure to terrorism, stress-related mental health symptoms, and coping behaviors among a nationally representative sample in Israel // JAMA. 2003. Vol. 290, N 5. P. 612–620. DOI: 10.1001/jama.290.5.612

15. Speckhard A. Inoculating Resilience to Terrorism: Acute and Posttraumatic Stress Responses in U.S. Military, Foreign & Civilian Serving Overseas After September 11 th. // Traumatology. 2002. Vol. 8, N 2. P. 105–122.

Psychological features in women of the Republic of Dagestan who survived the stress of the terrorist threat

Temirkhanova K.T.¹, Tsikunov S.G.¹, Pyatibrat A.O.²

¹Institute of Experimental Medicine (Academika Pavlova Str., 12, St. Petersburg, 197376, Russia);

²Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Academika Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044, Russia)

¹Kepiya Temirkhanovna Temirkhanova – PhD Med. Sci., doctoral student, Institute of Experimental Medicine (Academika Pavlova Str., 12, St. Petersburg, 197376, Russia), e-mail: temkep@yandex.ru;

¹Sergey Georgievich Tsikunov – Dr. Med. Sci. Prof., Institute of Experimental Medicine (Academika Pavlova Str., 12, St. Petersburg, 197376, Russia), e-mail: sectsykunov@yandex.ru;

✉ ²Aleksandr Olegovich Pyatibrat – Dr. Med. Sci. Associate Prof., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Academika Lebedeva Str., 4/2, St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: a5brat@yandex.ru.

Abstract

Relevance. Currently, prevention and rehabilitation measures for injured in emergency situations, including terrorist acts, are especially important. The high level of terrorist threat refers to the stressors associated with vital threat and is characterized by a wide range of neuro-emotional, physiological, and clinical changes that persist over many years and decades.

Intention. To define correlations between personality characteristics and the development of fertility disorders in women inhabitants of the Republic of Dagestan exposed to the terrorist threat during the occupation by militants in September 1999.

Methods. 125 women of childbearing age from different regions of the Republic of Dagestan were surveyed in the antenatal clinics, 66 of them experienced traumas due to the terrorist threat during the occupation by militants in September 1999.

Results and discussion. Psychological characteristics typical for women survived psychological trauma due to the high risk of a terrorist threat were identified. Low emotional stability, frustration and high anxiety were the most important personality characteristics of these women. Women survivors of vital stress due to terrorist threat are significantly more aggressive and hostile to people nearby; this manifests in all the behavioral responses and is associated with higher anxiety, low mood, increased neuro-emotional stress, impulsiveness, expansiveness, reduced self-esteem and lack of self-confidence as well as difficulties in interpersonal communication, resentment and suspiciousness. Neurotic disorders such as affective lability, asthenic, depressive, somatic and vegetative manifestations are also typical.

Conclusion. The obtained results demonstrate effects of the vital stress on the formation of long-term mental disorders contributing to reproductive dysfunction.

Keywords: emergency, terrorist act, Republic of Dagestan, vital stress, mental trauma, reproductive disorders, infertility, infertility, post-traumatic stress disorder, psychological status, psychological testing.

References

1. Barkanova O.V. Metodiki diagnostiki emotsional'noi sfery [Methods of diagnostics of emotional sphere]. Krasnoyarsk. 2009. Issue 2. 237 p. (In Russ.)
2. Bykhovets Yu.V., Tarabrina N.V. Psikhologicheskaya otsenka perezhivaniya terroristicheskoi ugrozy [Psychological assessment of terrorist threat experience]. Moskva. 2010. 84 p. (In Russ.)
3. Vel'tishchev D.Yu., Bannikov G.S., Tsvetkov A.Yu. Ostrye stressovye rasstroistva i depressivnye reaktsii u postradavshikh ot terroristicheskogo akta v Beslane [Acute stress disorders and depressive reactions in victims of terrorism in Beslan]. *Sotsial'naya i klinicheskaya psikhiaetriya* [Social and Clinical Psychiatry]. 2005. Vol. 15, Issue 2. Pp. 11–17. (In Russ.)
4. Evdokimov V.I. Riskometricheskie pokazateli chrezvychainykh situatsii v Rossiiskoi Federatsii v 2004–2013 gg. [Emergency Situation Risk Metric Indices for Russian Federation in 2004–2013]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2015. N 1. Pp. 11–14. (In Russ.)
5. Enikolopov S.N. Terrorizm i agressivnoe povedenie [Terrorism and Aggressive Behavior]. *Natsional'nyi psikhologicheskii zhurnal* [National Psychological Journal]. 2006. N 1. Pp. 28–32. (In Russ.)
6. Kokhanov V.P., Kryukov V.V., Kibrik N.D. Osobennosti psikhicheskikh rasstroistv u postradavshikh pri terroristicheskom akte v g. Budennovske [Features of mental disorders among victims of the terrorist act in Budennovsk]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 1995. N 3/4. Pp. 64–67. (In Russ.)
7. Nasledov A.D. Matematicheskie metody psikhologicheskogo issledovaniya: analiz i interpretatsiya dannykh [Mathematical methods of psychological research. Analysis and interpretation of data]. Sankt-Peterburg. 2004. 388 p. (In Russ.)
8. Raigorodskii D.Ya. Prakticheskaya psikhodiagnostika: metodiki i testy [Practical psychodiagnosics: methods and tests]. Samara. 2011. 667 p. (In Russ.)
9. Sobchik L.N. Standartizirovannyi mnogofaktorny metod issledovaniya lichnosti SMIL [Standardized multifactorial method for studying personality, SMIL]. Sankt-Peterburg. 2000. 219 p. (In Russ.)
10. Tarabrina N.V., Lazebnaya E.O., Zelenova M.E. Psikhologicheskoe kharakteristiki lits, perezhivshikh voennyi stress [Psychological characteristics of survivors of military stress]. *Trudy Instituta psikhologii Rossiiskoi akademii nauk* [Proceedings of Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences]. Moskva. 1997. Vol. 2. Pp. 254–262. (In Russ.)
11. Chervinskaya K.R., Shchelkova O.Yu. Meditsinskaya psikhodiagnostika i inzheneriya znaniy [Medical psychodiagnosics and knowledge engineering]. Ed. L.I. Vasserman. Moskva. 2002. 624 p. (In Russ.)
12. Yastrebov V.S. Terrorizm i psikhicheskoe zdorov'e (masshtab problemy, tolerantnost' naseleniya, organizatsiya pomoshchi) [Terrorism and mental health (the scale of the problem, the tolerance of the population, organization of care)].

Zhurnal nevrologii i psikhiiatrii imeni S.S. Korsakova [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry]. 2004. N 6. Pp. 4–8. (In Russ.)

13. Apolone G., Mosconi P., La Vecchia C. Post traumatic stress disorder (letter). *New England J. Medicine*. 2002. Vol. 346. Pp. 1495.

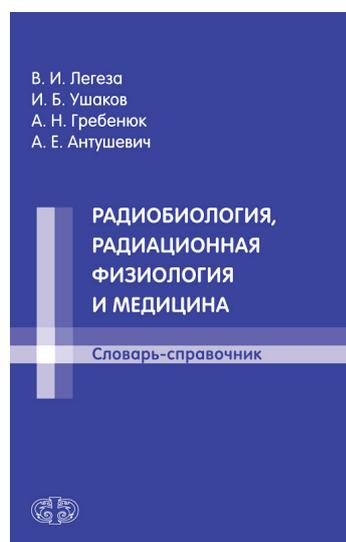
14. Bleich A., Gelkopf M., Solomon Z. Exposure to terrorism, stress-related mental health symptoms, and coping behaviors among a nationally representative sample in Israel. *JAMA*. 2003. Vol. 290, N 5. Pp. 612–620. DOI: 10.1001/jama.290.5.612

15. Speckhard A. Inoculating Resilience to Terrorism: Acute and Posttraumatic Stress Responses in U.S. Military, Foreign & Civilian Serving Overseas After September 11 th. *Traumatology*. 2002. Vol. 8, N 2. P. 105–122.

Received 23.05.2017

For citing: Temirkhanova K.T., Tsikunov S.G., Pyatibrat A.O. Psikhologicheskie osobennosti u zhenshchin Respubliki Dagestan, perezhivshikh stress terroristicheskoi ugrozy. *Mediko-biologicheskoe i sotsial'no-psikhologicheskoe problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2017. N 3. Pp. 101–109. (In Russ.)

Temirkhanova K.T., Tsikunov S.G., Pyatibrat A.O. Psychological features in women of the Republic of Dagestan who survived the stress of the terrorist threat. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2017. N 3. Pp. 101–109. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-101-109.



Легеза В.И., Ушаков И.Б., Гребенюк А.Н., Антушевич А.Е. Радиобиология, радиационная физиология и медицина : словарь-справочник. 3-е изд., испр. и доп. СПб. : Фолиант, 2017. 176 с.

ISBN 978-5-93929-279-5. Тираж 500 экз.

В словаре-справочнике представлены авторские определения терминов и понятий, которые наиболее широко используются в радиобиологии, радиационной медицине и радиационной безопасности. Словарь поможет получить представление об основных понятиях радиационной биофизики и биохимии, молекулярной и клеточной радиобиологии, о механизмах действия ионизирующих излучений на критические ткани и органы, о биологических эффектах различных доз радиации на всех уровнях организации биосистем (от действия на молекулы до эффектов в отношении целостного организма). Значительное внимание уделено описанию клинических форм радиационных поражений, вопросам радиационной экологии, а также терминов, используемых в обеспечении радиационной безопасности. В новом издании существенно увеличилось количество определений, касающихся средств профилактики и лечения радиационных поражений, представлены классификации таких средств, а также данные о механизмах их действия. Реализуя пожелание читателей, в 3-е издание словаря включены персоналии крупнейших отечественных радиобиологов, врачей, генетиков, биофизиков, биохимиков и других специалистов, внесших значительный вклад в изучение проблем радиобиологии, радиационной физиологии и радиационной медицины. Кроме того,

разработан алфавитный указатель, отсутствующий в предыдущих изданиях словаря, в список литературы включены новые, наиболее крупные источники последних лет.

Словарь адресован, в первую очередь, студентам медицинских и биологических вузов, магистрам, аспирантам и соискателям ученых степеней, особенно при подготовке к сдаче экзамена кандидатского минимума по специальности «радиобиология». Кроме того, словарь может использоваться для работы и повышения квалификации научных работников медицинского, ветеринарного, биологического и экологического профиля, врачей различных клинических и профилактических специальностей, учителей школ и колледжей.

Legeza V.I., Ushakov I.B., Grebenyuk A.N., Antushevich A.E. Radiobiology, radiation physiology and medicine: Reference dictionary. 3rd edition, revised and expanded. St. Petersburg : Foliant, 2017. 176 p.

ISBN 978-5-93929-279-5. Circulation of 500 copies.

The reference dictionary contains authors' definitions of terms and concepts that are most widely used in radiobiology, radiation medicine and radiation safety. The dictionary will help you get an idea of the basic concepts of radiation biophysics and biochemistry, molecular and cellular radiobiology, the mechanisms of influence of ionizing radiation on critical tissues and organs, the biological effects of various radiation doses at all levels of organization of biological systems (from molecular effects to the whole body effects). Considerable attention is paid to the description of the clinical forms of radiation injuries, the issues of radiation ecology, as well as terms typical for radiation protection. In the new edition, there are much more definitions related to the means of prevention and treatment of radiation injuries, the classifications of such means, as well as data on the mechanisms of their action. Responding to readers' demands, the 3rd edition of the dictionary includes information about the foremost Russian radiobiologists, doctors, geneticists, biophysicists, biochemists and other specialists who have made a significant contribution to the study of the problems of radiobiology, radiation physiology and radiation medicine. In addition, an alphabetical index, which was absent in previous editions of the dictionary, was specially developed. The reference list includes the most significant recent sources.

The dictionary is intended, first of all, for students of medical and biological universities, masters, graduate students and applicants for academic degrees, especially when preparing for the candidate's minimum exam in the specialty of «radiobiology». In addition, the dictionary will help medical, veterinary, biological and environmental scientists, doctors of various clinical and preventive specialties, teachers of schools and colleges in their work and professional development.

КЛИНИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И СТЕПЕНЬ ВЫРАЖЕННОСТИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО СТРЕССОВОГО РАССТРОЙСТВА У КОМБАТАНТОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Уральская государственная медицинская академия (Россия, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3)

Особенность клинического течения и симптоматики посттравматических стрессовых расстройств (ПТСР), связанных с боевыми действиями, позволяет выделить его в отдельную форму – боевого ПТСР. Цель – выявить возрастные особенности у ветеранов боевых действий последствий боевого стресса, ПТСР и его клинических вариантов. Обследовали 161 участника боевых действий на территории Афганистана и Северного Кавказа со средним возрастом ($42,9 \pm 9,6$) года, перенесших воздействие разного рода боевых стрессорирующих факторов. Интенсивность боевого стресса определяли по авторской шкале от 0 до 5 баллов, ПТСР – при помощи опросника травматического стресса И.О. Котенева. Средний балл ПТСР по опроснику Котенева составил ($65,5 \pm 1,0$) балл. Незначительные проявления или отдельные симптомы присутствовали у 42 (26,1%), умеренные – у 47 (29,2%), выраженные – у 58 (36%) комбатантов. У комбатантов в возрасте старше 60 лет и при значительной продолжительности послевоенного периода бывшие боевые стресс-факторы оценивались более интенсивно, чем у лиц молодых возрастных групп, что возможно было связано с возрастными когнитивными изменениями и яркими эмоциональными переживаниями давно прошедших событий. Интенсивность проявлений ПТСР у комбатантов зависела от увеличения возраста, продолжительности послевоенного периода и преобладающих клинических проявлений. В лечении постстрессовых расстройств необходимо установить их основные симптомы и связанные с возрастом комбатантов стресс-индуцированные патологии.

Ключевые слова: клиническая (медицинская) психология, психиатрия, боевой стресс, посттравматическое стрессовое расстройство, комбатант, возраст.

Введение

Посттравматические стрессовые расстройства (ПТСР), как следствие перенесенного боевого стресса (БС), являются нарушением адаптивных реакций организма [4]. Особенность клинического течения и симптоматики ПТСР, связанного с боевыми действиями, позволяет выделить его в отдельную форму – боевого ПТСР. Многочисленные исследования показали, что ПТСР, сформировавшиеся в результате БС, клинически более многообразны и более продолжительны, чем ПТСР мирного времени [10, 11].

Изучение ПТСР у ветеранов боевых действий выявило определенную этапность его развития, характеризующегося в основном тремя моментами: а) возрастом ветеранов; б) периодом, прошедшим после БС; в) процессами ускоренного старения организма [6]. Процессы ускоренного патологического старения связаны с последствиями боевых травм, стрессами, алкогольной зависимостью не напрямую, а через нарастающие нарушения вегетативной, нейрогуморальной регуляции деятельности различных систем организма, в первую очередь, сердечно-сосудистой [5]. Лишь отдельные авторы указы-

вают на динамику психологических особенностей представителей «силовых ведомств» в зависимости от стажа службы [7]. Большинство исследователей затрагивают отдельные звенья патогенеза ПТСР, кроме того, при этом часто не учитываются возрастные характеристики пациентов, послевоенный период в развитии ПТСР и коморбидной патологии. С учетом ранее предложенных в литературе психолого-психиатрических аспектов чрезвычайных ситуаций [8] представляется необходимым изучение ПТСР с позиции современных представлений о патогенезе этого заболевания и возрастных факторов у ветеранов боевых действий.

Цель исследования – выявить возрастные особенности у ветеранов боевых действий последствий боевого стресса, ПТСР и его клинических вариантов.

Материал и методы

Обследовали 161 участника боевых действий на территории Афганистана и Северного Кавказа в возрасте от 24 до 69 лет, средний возраст – ($42,9 \pm 9,6$) года, перенесших воздействие разного рода боевых стрессовых факторов:

✉ Торгашов Михаил Николаевич – канд. мед. наук, докторант каф. гериатрии, Урал. гос. мед. акад. (Россия, 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3), e-mail: 7224384@mail.ru.

- вооруженные столкновения – 129 (80,1 %);
- гибель – 140 (86,9%) и ранения сослуживцев – 112 (69,6%);
- собственные ранения и травмы – 56 (34,8%);
- пленение – 15 (9,3%).

Интенсивность БС определяли по авторской шкале от 0 до 5 баллов: оценку стрессовых факторов определяли по степени воздействия перенесенных событий на пациента: 0 – отсутствие фактора, от 1 (менее значимый) до 5 (высоко значимый) – оказал неизгладимый след в психическом состоянии и воспоминаниях. Сумма баллов показывала общий итог силы воздействия всех факторов БС. Достоверного преобладания интенсивности воздействия исследуемых факторов у ветеранов войн в Афганистане и на Северном Кавказе на психологическое состояние не выявили.

Критериями включения в исследование являлись: 1) подтвержденный факт непосредственного участия в боевых действиях; 2) давность участия в боевых действиях не менее 1 года; 3) мужской пол; 4) добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Характеристика обследованных пациентов по отношению к службе в Вооруженных силах России: служба по призыву – 87 (54%), служба по контракту – 33 (20,5%), кадровые военнослужащие – 41 (25,5%).

Время, прошедшее после возвращения с территории боевых действий, – $(16,8 \pm 0,6)$ года разделили на периоды: до 5 лет ($n = 10$), 6–10 ($n = 46$), 11–15 ($n = 30$), 20–25 ($n = 41$), 26–30 лет ($n = 34$). В исследовании отсутствовали лица с продолжительностью послевоенного периода от 16 до 19 лет.

По результатам опросника травматического стресса (ОТС) И.О. Котенева [3] и клинического наблюдения ПТСР различной выраженности диагностировано в 147 (91,3%) наблюдениях. Для оценки возрастных особенностей выраженности ПТСР ветераны боевых действий были объединены в возрастные группы: 24–30 лет ($n = 23$), 31–40 ($n = 30$), 41–50 ($n = 81$), 51–60 ($n = 20$) и 61–69 лет ($n = 7$).

Статистическую обработку результатов исследования провели с помощью пакетов прикладных программ Statistica. Достоверность различий средних показателей оценивали с помощью t-критерия Стьюдента (различия встречаемости двух явлений), значимость различий нескольких групп – вычислением F-критерия Фишера с использованием однофакторного дисперсионного анализа, связь

между признаками – с использованием коэффициента корреляции Пирсона. Вероятность различий между группами данных считали достоверной при значениях $p < 0,05$.

Результаты и их анализ

Средний балл ПТСР по опроснику И.О. Котенева составил $(65,5 \pm 1,0)$ балл (от 40,3 до 98,1 балла). Незначительные проявления или отдельные симптомы присутствовали у 42 (26,1%), умеренные – у 47 (29,2%), выраженные – у 58 (36%) ветеранов боевых действий. Все симптомы ПТСР коррелировали с его интенсивностью, но наибольшее значение имели симптомы гиперактивации, свидетельствующие о раздражительности, нарушении сна и аддиктивном поведении.

Средний возраст комбатантов с выраженным ПТСР составлял $(43,1 \pm 1,2)$ года, умеренным – $(42,4 \pm 1,4)$, незначительным – $(43,5 \pm 1,5)$ лет, отсутствие признаков ПТСР отмечено у лиц в возрасте $(41,2 \pm 2,8)$ года ($p > 0,05$). Психологическая оценка и восприятие бывшего, в том числе давнего, БС в определенной степени зависела от возраста комбатанта в период его обследования (рис. 1) и продолжительности времени, прошедшего с момента воздействия стресс-фактора (табл. 1).

У комбатантов в возрасте старше 60 лет и при наиболее значительной продолжительности послевоенного периода бывшие боевые стресс-факторы оценивали на уровне тенденций более интенсивно, чем у лиц молодых возрастных групп. При этом у комбатантов старше 60 лет по сравнению с лицами предыдущей возрастной категории (51–60 лет) оценка выраженности БС была статистически

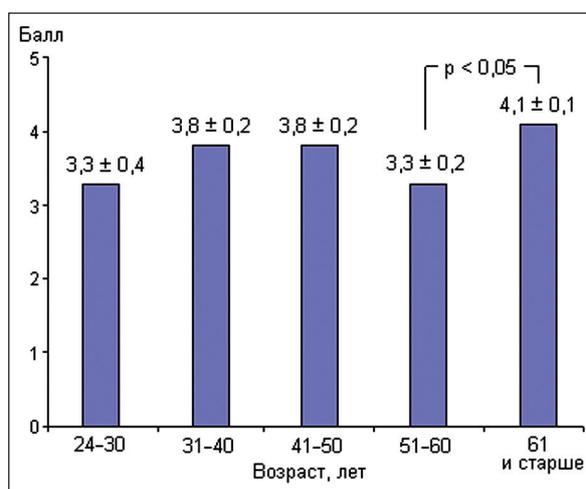


Рис. 1. Динамика выраженности БС в зависимости от возраста комбатантов.

Таблица 1

Интенсивность БС в зависимости от стресс-факторов и продолжительности послевоенного периода (M ± m), балл

Стресс-фактор	Продолжительность послевоенного периода, лет					p <
	до 5 (1)	6–10 (2)	11–15 (3)	20–25 (4)	26–30 (5)	
Вооруженные столкновения	2,2 ± 0,7	3,7 ± 0,2	3,9 ± 0,2	3,2 ± 0,2	3,9 ± 0,2	1/30,05; 1/50,05
Гибель сослуживцев	4,0 ± 0,4	4,1 ± 0,2	4,3 ± 0,2	3,7 ± 0,2	4,3 ± 0,2	
Ранения сослуживцев	2,8 ± 0,6	3,7 ± 0,2	3,8 ± 0,2	3,3 ± 0,3	4,1 ± 0,2	4/50,05
Пленение	3,5 ± 1,5	2,0	4,0 ± 0,6	2,8 ± 0,7	4,0	
Собственные ранения	2,0 ± 1,0	3,4 ± 0,4	3,4 ± 0,4	3,1 ± 0,6	3,8 ± 0,6	
Средний балл БС	3,9 ± 0,2	3,5 ± 0,2	3,7 ± 0,1	3,3 ± 0,3	4,2 ± 0,3	4/50,05

значимо больше ($p < 0,05$) (см. рис. 1). Вероятно, имели значение возрастные когнитивные изменения и, возможно, связанные с этим более яркие эмоциональные переживания давно прошедших событий, иногда с элементами конфабуляций. В то же время, проявлялись отдельные варианты стресс-факторов. Например, у ветеранов боевых действий в возрасте до 30 лет гибель их сослуживцев воспринималась более интенсивно, чем у лиц в возрасте 51–60 лет ($p = 0,03$). Факты участия в вооруженных конфликтах, полученные боевые травмы, а также переживания ранений сослуживцев более негативно воздействовали на психологическое состояние ветеранов в периоды 11–15 и 26–30 лет после окончания участия в боевых действиях, нежели в первые 5 лет ($p < 0,05$). Имела значение профессиональная подготовка военнослужащих: единственный стресс-фактор, который был значим у кадровых офицеров, – гибель сослуживцев ($p = 0,04$), а у солдат и сержантов контрактной службы основным фактором стресса являлись полученные ими ранения ($p = 0,003$).

С течением времени степень интенсивности проявлений ПТСР претерпевала изме-

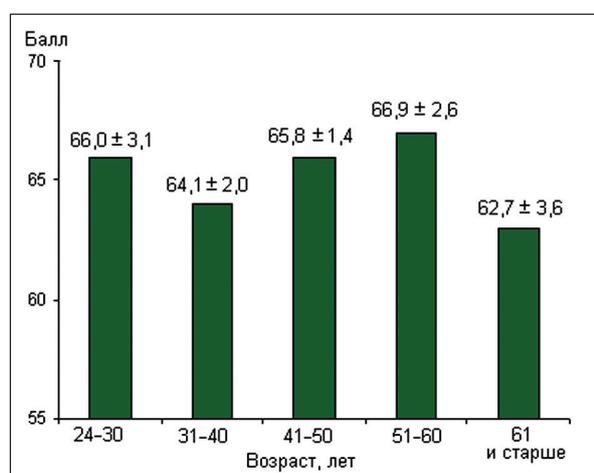


Рис. 2. Динамика выраженности ПТСР в зависимости от возраста комбатантов.

нения, что зависело от трех составляющих: а) увеличения возраста ветеранов боевых действий; б) продолжительности послевоенного периода; в) преобладающих клинических проявлений ПТСР.

На уровне тенденций наименьшие значения ПТСР были зафиксированы у ветеранов в возрасте старше 60 лет, наибольшие – в возрастной группе 51–60 лет (рис. 2). При этом отсутствие ПТСР или же его незначительная выраженность зарегистрированы у 3 (42,9%) из 7 пациентов в возрасте старше 60 лет, а выраженное ПТСР – у 2 (28,6%). Среди 23 комбатантов в возрасте 24–30 лет распространенность аналогичных показателей – по 8 (34,8%) наблюдений соответственно, что приближается к показателям остальных трех возрастных категорий: 31–40, 41–50 и 51–60 лет. Таким образом, можно предположить, что с увеличением возраста степень выраженности ПТСР несколько снижается при увеличении негативных психологических воздействий самого БС (см. рис. 1). По данным E. Charles и соавт., у пожилых людей (старше 60 лет) распространенность ПТСР составляет около 0,9% [9].

Как правило, с возрастом отмечается уменьшение выраженности клинических характеристик ПТСР (табл. 2). Например, у комбатантов в возрасте 51–60 лет отмечаются более значимые переживания симптомов избегания ПТСР. Выраженность других симптомов (вторжение, гиперактивность, дистресс) не имела подобной возрастной зависимости, хотя в различные возрастные периоды выявилось преобладание интенсивности определенных симптомов, за исключением периода 24–30 лет, в котором интенсивность большинства проявлений ПТСР была практически одинаковой. Полученные данные подтверждаются исследованиями распространенности ПТСР у пожилых ветеранов Второй мировой войны и войны в Корее [5].

Выраженность ПТСР независимо от возраста, в целом, соответствовала интенсивно-

Таблица 2

ПТСР и его симптомы в зависимости от возраста в период обследования (M ± m), балл

ПТСР и его симптом	Возраст ветеранов боевых действий, лет					p <
	24–30 (1)	31–40 (2)	41–50 (3)	51–60 (4)	61 и старше (5)	
ПТСР:	66,0 ± 3,1	64,1 ± 2,0	65,8 ± 1,4	66,9 ± 2,6	62,7 ± 3,6	2/40,02; 4/50,03
вторжение	63,5 ± 2,6	62,3 ± 1,9	63,7 ± 1,3	63,7 ± 3,0	60,5 ± 4,5	
избегание	63,8 ± 3,3	60,2 ± 2,1	62,5 ± 1,4	68,0 ± 2,2	58,4 ± 2,9	
гиперактивность	64,2 ± 3,1	63,6 ± 2,2	64,3 ± 1,4	62,5 ± 2,6	63,0 ± 2,4	
дистресс	64,1 ± 3,1	62,3 ± 2,2	62,7 ± 1,4	63,7 ± 2,8	64,3 ± 5,4	
A1 событие травмы	54,7 ± 1,7	54,5 ± 1,7	56,5 ± 0,9	57,3 ± 1,8	51,2 ± 3,0	

сти перенесенного БС и более всего коррелировала с такими боевыми стресс-факторами, как участие в вооруженных столкновениях ($r = 0,43$; $p = 0,001$), гибель ($r = 0,33$; $p = 0,001$) и ранения ($r = 0,30$; $p = 0,001$) сослуживцев. Последствия боевых черепно-мозговых травм значительно усиливали симптоматику ПТСР ($p = 0,001$), а также коморбидных ему состояний, что соответствует полученным ранее данным [4].

На рис. 3 показана интенсивность ПТСР в периоды после пережитых боевых травмирующих событий. Отчетливо заметна наиболее низкая интенсивность ПТСР ($p < 0,05$) при продолжительности послевоенного периода до 5 лет. В этот же период комбатантов без ПТСР и с его незначительно выраженной симптоматикой было больше (6, или 60%), чем в другие периоды, а в структуре ПТСР наиболее выраженными – ($61,8 \pm 3,7$) балла – по сравнению с другими оказывались симптомы вторжения. Остальные группы симптомов (избегание, гиперактивность и дистресс) имели меньшую интенсивность, чем в более поздние послевоенные периоды.

Наиболее яркую симптоматику и, соответственно, распространенность выраженного ПТСР определяли у 17 из 30 комбатантов (57,6%) через 11–15 лет после участия в боевых действиях. При данных опросника И.О. Котенева от ($64,1 \pm 2,3$) до ($66,9 \pm 1,9$) балла среди комбатантов этой группы были представлены все варианты симптоматики ПТСР. Через 20 послевоенных лет интенсивность ПТСР на уровне тенденций снижалась, но наиболее отчетливое ее уменьшение было связано не столько с длительностью послевоенного периода, сколько с возрастом комбатантов старше 60 лет. Исходя из полученных данных, можно предположить, с одной стороны, наличие латентного течения ПТСР у лиц молодого возраста в первые 5 лет послевоенного периода, а с другой стороны – подтвердить вероятность инициации повторными и хроническими стрессами не только ПТСР, но и когни-

тивных расстройств, вплоть до деменции [13, 12], что в сочетании с известным феноменом ускоренного старения ветеранов боевых действий [4] несколько нивелирует клинические проявления ПТСР, но одновременно усиливает переживания давнего БС.

Данная версия находит свое подтверждение в наибольшей распространенности среди бывших участников боевых действий разного рода сопутствующей патологии, в первую очередь, сердечно-сосудистой, цереброваскулярной, а также алкогольной зависимости, что соответствует данным других исследователей [2]. Последняя отмечалась у 120 (74,5%) комбатантов, вызывая и усиливая состояние депрессии у 90 пациентов (55,9%) и нарушения сна – у 80 (49,7%). Интенсивность сопутствующих заболеваний была меньше у лиц, не страдавших алкогольной зависимостью.

Следует также указать, что выраженное, по данным опросника И.О. Котенева, ПТСР не всегда сопровождалось депрессией, тревогой, нарушениями сна и памяти ($p = 0,001$). Одним из вопросов, требующих клинической оценки в лечении постстрессовых расстройств, является установление психопато-

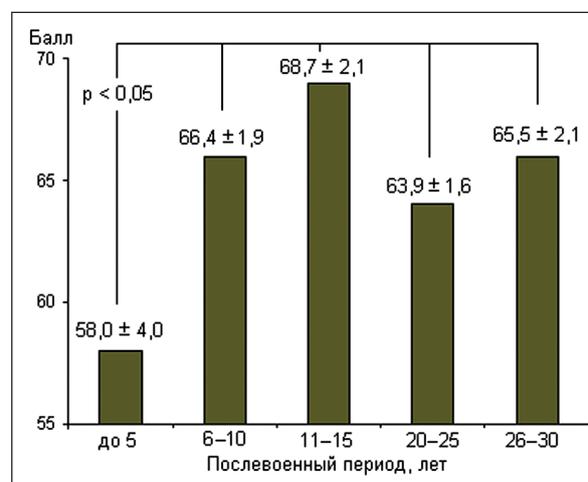


Рис. 3. Динамика выраженности ПТСР в зависимости от продолжительности послевоенного периода.

логических особенностей ПТСР, его основных симптомов [1] и связанной с возрастом пациентов стресс-индуцированной патологии.

Выводы

1. События боевого стресса оказываются наиболее тяжело переживаемыми и детализируемыми комбатантами в возрасте старше 60 лет при наибольшей продолжительности послевоенного периода (26–30 лет), что указывает на возможность участия возрастзависимых когнитивных, психических расстройств в патогенезе этих состояний.

2. Выраженность посттравматических стрессовых расстройств в период 10–15 лет от воздействия боевых стресс-факторов повышается, затем через 25 лет и более снижается, достигая минимальных значений у комбатантов в возрасте старше 60 лет и уступая место нарастанию негативных воздействий комплекса соматических заболеваний, сочетающихся с процессом ускоренного старения ветеранов боевых действий.

Литература

1. Аведисова А.С. Психотерапия больных с посттравматическим стрессовым расстройством // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2009. Т. 109, № 12. С. 46–49.
2. Ичитовкина Е.Г., Злоказова М.В., Соловьев А.Г. Влияние личностных и психосоциальных характеристик на развитие пограничных психических расстройств у комбатантов Министерства внутренних дел // Вестник психотерапии. 2011. № 37 (42). С. 56–68.
3. Котенев И.О. Опросник травматического стресса для диагностики психологических послед-

ствий несения службы сотрудниками органов внутренних дел. М.: МВД России, 1996. 42 с.

4. Мякотных В.С. Патология нервной системы у ветеранов современных военных конфликтов. Екатеринбург: Изд-во УГМА, 2009. 322 с.

5. Мякотных В.С., Боровкова Т.А. Атеросклеротические поражения у лиц пожилого и старческого возраста, страдающих нейropsychическими расстройствами. Екатеринбург: УГМА, 2009. 141 с.

6. Мякотных В.С., Торгашов М.Н. Стресс-индуцированные расстройства. СПб.: Моби Дик, 2015. 216 с.

7. Родыгина Ю.К., Дерягина Л.Е., Сидоров П.И., Соловьев А.Г. Специфика сенсомоторных реакций сотрудников различных подразделений органов внутренних дел в зависимости от стажа службы // Экология человека. 2003. № 4. С. 12–15.

8. Сидоров П.И., Соловьев А.Г., Барачевский Ю.Е., Марунок С.В. Психолого-психиатрические аспекты чрезвычайных ситуаций // Медицина катастроф. 2008. № 3. С. 54–57.

9. Charles E., Gafand L., Ducrocq F., Clement J.P. Post-traumatic Stress Disorder in the Elderly // Psychol. Neuropsychiatr. Vieil. 2005. Vol. 3, N 4. P. 291–300.

10. Kennis M., Rademaker A.R., Van Rooij S.J.H. [et al.]. Resting state Functional Connectivity of the Anterior Cingulate Cortex in Veterans With and Without Post-traumatic Stress Disorder // Hum. Brain. Mapp. 2015. Vol. 36, N 1. P. 99–109.

11. Magruder K.M., Goldberg J., Forsberg C.W. [et al.]. Long-Term Trajectories of PTSD in Vietnam-Era Veterans: The Course and Consequences of PTSD in Twins // J. Trauma Stress. 2016. Vol. 29, N 1. P. 5–16. DOI: 10.1002/jts.22075.

12. Meziab O., Kirby K.A., Williams B. [et al.]. Prisoner of war status, posttraumatic stress disorder, and dementia in older veterans // Alzheimers Dement. 2014. Vol. 10, N 3. P. 236–241.

13. Yaffe K. Post-traumatic stress disorder associated with dementia among older veterans // Arch. Gen. Psychiatry. 2010. Vol. 67, N 6. P. 608–613.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией статьи. Поступила 19.08.2017 г.

Для цитирования. Торгашов М.Н. Клиническое содержание и степень выраженности посттравматического стрессового расстройства у комбатантов разного возраста // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2017. № 3. С. 108–113. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-110-115.

Clinical content and severity of posttraumatic stress disorder among combatants of different ages

Torgashov M.N.

Ural state medical Academy (Repin Str., 3, Ekaterinburg, 620028, Russia)

✉ Mikhail Nikolaevich Torgashov – PhD Med. Sci., Ural State Medical Academy (Repin Str., 3, Ekaterinburg, 620028, Russia), e-mail: 7224384@mail.ru

Abstract

Relevance. Specific clinical course and symptoms of post-traumatic stress disorders (PTSD) related to combat operations make it possible to classify it as a separate form – combat PTSD.

Intention. Identify the age-specific effects of combat stress, PTSD and its clinical variants in war veterans.

Methods. 161 combatants (mean age 42.9 ± 9.6 years) exposed to various types of fighting stressors during military operations in the territory of Afghanistan and the North Caucasus were examined. The intensity of combat stress was determined by the author's scale from 0 to 5 points, PTSD – using a questionnaire of traumatic stress by I. O. Kotenev.

Results and Discussion. The average PTSD score by Kotenev's questionnaire was (65.5 ± 1.0). Manifestations or symptoms were mild in 42 (26.1 %), moderate – in 47 (29.2 %), expressed – in 58 (36 %) combatants. For combatants over the age of 60 and in case of considerable duration of the post-war period, former combat stress factors rated higher than in younger people. This could be due to age-related cognitive changes and vivid emotional experience of long-standing events. The intensity of PTSD manifestations in combatants depended on increased age, the duration of the post-war period and the prevailing clinical manifestations.

Conclusion. In the treatment of post-stress disorders, it is necessary to establish their main symptoms and age-specific stress-induced pathologies.

Keywords: clinical (medical) psychology, psychiatry, combat stress, post-traumatic stress disorder, combatant, age.

References

1. Avedisova A.S. Psikhofarmakoterapiya bol'nykh s posttraumaticheskim stressovym rasstroistvom [Psychopharmacotherapy of patients with posttraumatic stress disorder]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry]. 2009. Vol. 109, N 12. Pp. 46–49. (in Russ.)
2. Ichitovkina E.G., Zlokazova M.V., Solov'ev A.G. Vliyaniye lichnostnykh i psikhosotsial'nykh kharakteristik na razvitiye pogranichnykh psikhicheskikh rasstroistv u kombatantov ministerstva vnutrennikh del [Effects of personal and psychosocial characteristics on a progress of borderline mental disorders in combat ants of the Ministry of Internal]. *Vestnik psikhoterapii* [Bulletin of Psychotherapy]. 2011. N 37. Pp. 56–68. (in Russ.)
3. Kotenev I.O. Oprosnik travmaticheskogo stressa dlya diagnostiki psikhologicheskikh posledstviy neseniya sluzhby sotrudnikami organov vnutrennikh del [Questionnaire traumatic stress diagnostic psychological consequences of service of employees of internal Affairs]. Moskva. 1996. 42 p. (in Russ.)
4. Myakotnykh V.S. Patologiya nervnoi sistemy u veteranov sovremennykh voennykh konfliktov [Pathology of the nervous system at the veterans of modern military conflicts]. Ekaterinburg. 2009. 322 p. (in Russ.)
5. Myakotnykh V.S., Borovkova T.A. Ateroskleroticheskie porazheniya u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta, stradayushchikh neiropsikhicheskimi rasstroistvami [Atherosclerotic destruction in elderly and senile age patients suffering from neuropsychiatric disorders]. Ekaterinburg. 2009. 141 p. (in Russ.)
6. Myakotnykh V.S., Torgashov M.N. Stress-indutsirovannyye rasstroistva [Stress-induced disorders]. Sankt-Peteburg. 2015. 216 p. (in Russ.)
7. Rodygina Yu.K., Deryagina L.E., Sidorov P.I., Solov'ev A.G. Spetsifika sensomotornykh reaktzii sotrudnikov razlichnykh podrazdelenii organov vnutrennikh del v zavisimosti ot stazha sluzhby [Workers of different departments of inner affairs bodies: sensorymotor reactions specificity depending on a length of service]. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2003. N 4. Pp. 12–15. (in Russ.)
8. Sidorov P.I., Solov'ev A.G., Barachevskii Yu.E., Marunjak S.V. Psikhologo-psikhiatricheskie aspekty chrezvychainykh situatsii [Psychological-psychiatric aspects of emergencies]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2008. N 3. Pp. 54–57. (in Russ.)
9. Charles E., Gafand L., Ducrocq F., Clement J.P. Post-traumatic Stress Disorder in the Elderly. *Psychol. Neuropsychiatr. Vieil.* 2005. Vol. 3, N 4. Pp. 291–300.
10. Kennis M., Rademaker A.R., Van Rooij S.J.H. [et al.]. Resting state Functional Connectivity of the Anterior Cingulate Cortex in Veterans With and Without Post-traumatic Stress Disorder. *Hum. Brain. Mapp.* 2015. Vol. 36, N 1. Pp. 99–109.
11. Magruder K.M., Goldberg J., Forsberg C.W. [et al.]. Long-Term Trajectories of PTSD in Vietnam-Era Veterans: The Course and Consequences of PTSD in Twins. *J. Trauma Stress.* 2016. Vol. 29, N 1. Pp. 5–16. DOI: 10.1002/jts.22075.
12. Meziab O., Kirby K.A., Williams B. [et al.]. Prisoner of war status, posttraumatic stress disorder, and dementia in older veterans. *Alzheimers Dement.* 2014. Vol. 10, N 3. Pp. 236–241.
13. Yaffe K. Post-traumatic stress disorder associated with dementia among older veterans. *Arch. Gen. Psychiatry.* 2010. Vol. 67, N 6. Pp. 608–613.

Received 19.08.2017

For citing: Torgashov M.N. Klinicheskoe sodержanie i stepen' vyrazhennosti posttraumaticheskogo stressovogo rasstroistva u kombatantov raznogo vozrasta. *Mediko-biologicheskije i sotsial'no-psikhologicheskije problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh.* 2017. N 3. Pp. 110–115. (In Russ.)

Torgashov M.N. Clinical content and severity of posttraumatic stress disorder among combatants of different ages. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations.* 2017. N 3. Pp. 110–115. DOI 10.25016/2541-7487-2017-0-3-110-115.

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 – версия до 2007 г., 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, RAR, 7Z).

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 (материал и методы);
- д) результаты и анализ исследований;
- е) заключение (выводы);
- ж) литература.

5. Реферат по рубрикам объемом не менее $\frac{1}{3}$ стр., ключевые слова, сведения об авторах переводятся на английский язык. 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; допустимые форматы файлов – EPS, TIFF, JPG, PDF; 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.