

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

Научный рецензируемый журнал
Издается ежеквартально с 2007 г.

№ 4,
2014 г.

Учредитель

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

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

Журнал зарегистрирован

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

Индекс для подписки

в агентстве «Роспечать» **80641**

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

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

Отпечатано в РИЦ Санкт-Петербургского
университета ГПС МЧС России. 198107,
Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149.
Подписано в печать 28.11.2014 г. Формат
60x90 1/8. Усл. печ. л. 13,5. Тираж 1000 экз.

ISSN 1995-4441

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

Редакционная коллегия:

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

Редакционный совет:

В.А. Акимов (д-р техн. наук проф., Москва), А.В. Аклеев (д-р мед. наук проф., Челябинск), В.С. Артамонов (д-р техн. наук, д-р воен. наук проф., Москва), Т.М. Валаханович (Минск, Беларусь), С.Ф. Гончаров (д-р мед. наук проф., акад. РАН, Москва), Р.М. Грановская (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), В.П. Дейкало (д-р мед. наук проф., Витебск, Беларусь), А.А. Деркач (д-р психол. наук проф., акад. РАО, Москва), П.Н. Ермаков (д-р биол. наук проф., акад. РАО, Ростов-на-Дону), Л.А. Ильин (д-р мед. наук проф., акад. РАН, Москва), Т.А. Марченко (д-р мед. наук проф., Москва), Ю.В. Наточин (д-р биол. наук проф., акад. РАН, Санкт-Петербург), В.И. Попов (д-р мед. наук проф., Воронеж), М.М. Решетников (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), А.В. Рожко (д-р мед. наук, Гомель, Беларусь), П.И. Сидоров (д-р мед. наук проф., акад. РАН, Архангельск), И.Б. Ушаков (д-р мед. наук проф., акад. РАН, Москва), Н.С. Хрусталева (д-р психол. наук проф., Санкт-Петербург), В.А. Черешнев (д-р мед. наук проф., акад. РАН, Москва), Ю.С. Шойгу (канд. психол. наук доц., Москва), E. Bernini-Carri (проф., Италия), R. Hetzer (д-р медицины проф., Германия), Tareq Veу (д-р медицины проф., Калифорния, США), Kristi Koenig (д-р медицины проф., Калифорния, США), С.М. Шапиро (д-р медицины, Хайфа, Израиль)

Адрес редакции:

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

© Всероссийский центр экстренной и радиационной
медицины им. А.М. Никифорова МЧС России, 2014 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общеметодологические проблемы

<i>Евдокимов В.И.</i> Анализ потенциальных опасностей для населения России при возникновении чрезвычайных ситуаций, пожаров и происшествий на водных объектах в 2004–2013 гг.	5
--	---

Медицинские проблемы

<i>Бутузов С.В., Акимов А.Г., Лемешкин Р.Н., Лизунов Ю.В.</i> Построение системы медицинского обеспечения в рамках межведомственного взаимодействия на основе опыта применения сил и средств при ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС	17
<i>Соколов В.А., Степаненко А.А., Петрачков С.А., Адмакин А.Л.</i> Эпидемиология поражений электрическим током: электротравма и электроожоги (обзор иностранных публикаций)	26
<i>Уховский Д.М., Бацков С.С., Пятибрат Е.Д., Новицкий А.А.</i> Механизмы синдрома барометеочувствительности у военнослужащих с артериальной гипертензией на Крайнем Севере	34
<i>Свечников Д.В., Баурова Н.Н., Ушакова Т.М., Курасов Е.С.</i> Объективная диагностика расстройств адаптации у военнослужащих	40
<i>Солдатов И.К.</i> Характеристика стоматологической заболеваемости у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву.	45
<i>Киндяшова В.В., Тихомирова О.В., Зыбина Н.Н., Кожевникова В.В., Васильев В.Н.</i> Факторы риска развития атеросклероза сонных артерий у специалистов управленческого профиля МЧС России	52

Биологические проблемы

<i>Аганов Д.С., Тыренко В.В., Яковлева М.В.</i> Элементный статус военнослужащих, проходящих службу в экстремальных условиях Севера Российской Федерации.	60
<i>Горейко Т.В., Дрыгина Л.Б., Хирманов В.Н.</i> Кальциноз коронарных артерий и нарушения липидного обмена у ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС	66

Социально-психологические проблемы

<i>Елисеева И.Н.</i> Задачи отечественной экстремальной психологии в области подготовки психологов	70
<i>Стрельникова Ю.Ю.</i> Системно-динамический подход к оценке психологических последствий боевого стресса	79
<i>Шевченко Т.И., Макарова Н.В.</i> Оценка психической гибкости у специалистов Федеральной противопожарной службы МЧС России	91
<i>Юсупов В.В., Корзунин А.В., Костин Д.В.</i> Сравнительный анализ нервно-психической устойчивости у призывного контингента и военнослужащих на начальном этапе военно-профессиональной адаптации	95

Библиографический список авторефератов диссертаций в сфере медико-биологических и психолого-педагогических проблем безопасности в чрезвычайных ситуациях, которые были представлены в диссертационные советы России в 2010–2013 гг.	39, 59, 65, 78, 90, 101
--	-------------------------

Решением Президиума ВАК Минобрнауки РФ (19.02.2010 г. № 616) журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук».

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

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

Reviewed Research Journal
Quarterly published

**No 4,
2014**

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.arcerm.spb.ru>

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

Printed in the St.-Petersburg University State Fire-Fighting Service, EMERCOM of Russia. 198107, St.-Petersburg, Moskovsky pr., bld. 149.

Approved for press 28.11.2014. Format 60x90¹/₈. Conventional sheets 13,5. No. of printed copies 1000.

ISSN 1995-4441

The Chief Editor S.S. Aleksanin (MD, Prof.)

Editorial Board:

V.Yu. Rybnikov (MD Doctor of Psychology, Prof., assistant chief editor), V.I. Evdokimov (MD Prof., research editor), E.V. Zmanovskaya (Doctor of Psychology Prof.), N.N. Zybina (Doctor of Biology Prof.), N.M. Kalinina (MD Prof.), V.Yu. Kravtsov (Doctor of Biology Prof.), N.A. Muhina (PhD Associate Professor), A.D. Nozdrachev (Doctor of Biology Prof., member of the Russian Academy of Sciences), V.N. Hirmanov (MD Prof.), P.D. Shabanov (MD Prof.), I.I. Shantyr (MD Prof.),

Editorial Council:

V.A. Akimov (Doctor of Technics Professor, Moscow), A.V. Akleev (MD Prof., Chelyabinsk), V.S. Artamonov (Doctor of Technics Doctor of Military Science Prof., Moscow), T.M. Valahanovich (Minsk, Belarus), S.F. Goncharov (MD Prof., member of the Russian Academy of Science, Moscow), R.M. Granovskaya (Doctor of Psychology Prof., St. Petersburg), V.P. Dekailo (DM Prof., Vitebsk, Belarus), A.A. Derkach (Doctor of Psychology member of the Russian Academy of Education, Moscow), P.N. Ermakov (Professor of Biology, member of the Russian Academy of Education, Rostovna-Donu), L.A. Il'in (MD Prof., member of the Russian Academy of Sciences, Moscow), T.A. Marchenko (MD Prof., Moscow), Yu.V. Natochin (Doctor of Biology Prof., member of the Russian Academy of Sciences, St.Petersburg), V.I. Popov (MD Prof., Voronezh), M.M. Reshetnikov (Doctor of Psychology Prof., St. Petersburg), A.V. Rozhko (MD Prof., Gomel, Belarus), P.I. Sidorov (MD Prof., member of the Russian Academy of Science, Arkhangelsk), I.B. Ushakov (MD Prof., member of the Russian Academy of Science, Moscow), N.S. Khrustaleva (Doctor of Psychology, Prof., St.Petersburg), A.F. Tsyb (MD member of the Russian Academy of Science, Obninsk), V.A. Chereshev (MD Prof., member of the Russian Academy of Sciences, Moscow), Yu.S. Shoigu (PhD Associate Professor, Moscow), E. Bernini-Carri (Prof., Italia), R. Hetzer (MD Prof., Berlin), Tareg Bey (MD Prof., USA), Kristi Koenig (MD Prof., USA), S.M. Shapiro (MD, Haifa, Israel)

Address of the Editorial Office:

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

© NRCERM, EMERCOM of Russia, 2014

CONTENTS

General Theoretical issues

- Evdokimov V.I.* Analysis of the potential hazards for population in Russia during emergencies, fires and accidents on water bodies in 2004–2013 5

Medical Issues

- Butuzov S.V., Akimov A.G., Lemeshkin R.N., Lizunov Y.V.* Creation of system of a medical support within interdepartmental interaction on the basis of experience of use of forces and means for elimination of consequences of accident at the Chernobyl Nuclear Power Station. 17
- Sokolov V.A., Petrachkov S.A., Stepanenko A.A., Admakin A.L.* Epidemiology of electric shock: electrical accidents and electrical burns (review of foreign publications) 26
- Ukhovskii D.M., Batckov S.S., Pyatibrat E.D., Novitskii A.A.* Mechanisms of barometeosensitivity syndrome in servicemen with arterial hypertension in the Extreme North. 34
- Svechnikov D.V., Baurova N.N., Ushakova T.M., Kurasov E.S.* Objective diagnostics of adaptation disorders in servicemen 40
- Soldatov I.K.* Characteristics of dental disease incidence in conscripts 45
- Kindyashova V.V., Tikhomirova O.V., Zybina N.N., Kozhevnikova V.V., Vasil'ev V.N.* Risk Factors for Carotid Atherosclerosis in Managerial Specialists of EMERCOM of Russia 52

Biological Issues

- Goreiko T.V., Drygina L.B., Khirmanov V.N.* Calcification of the coronary arteries and lipid disorders in liquidators of the Chernobyl NPP disaster aftermath 60
- Aganov D.S., Tyrenko V.V., Yakovleva M.V.* *Elemental status of military men serving In the extreme conditions of the North of the Russian Federation* 66

Social and Psychological Issues

- Eliseeva I.N.* Tasks of national extreme psychology in the field of training of psychologists . . . 70
- Strelnikova J.Y.* The systemic time-dependent approach to an assessment of psychological implications of combat stress 79
- Shevchenko T.I., Makarova N.V.* Dynamics of mental flexibility in specialists of Russian State Fire Service, EMERCOM of Russia 91
- Yusupov V.V., Korzunin A.V., Kostin D.V.* Comparative analysis of neuro-psychological resistance in draftees and soldiers at the initial stage of military professional adaptation 95

- Bibliography of dissertation abstracts on biomedical and psycho-pedagogical issues of safety in emergency situations, which were submitted to dissertation councils in Russia over 2010–2013 39, 59, 65, 78, 90, 101

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

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ОПАСНОСТЕЙ ДЛЯ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ, ПОЖАРОВ И ПРОИСШЕСТВИЙ НА ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ В 2004–2013 гг.

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

Представлены статистические данные о чрезвычайных ситуациях (ЧС), пожарах и происшествиях на водных объектах за 10 лет. В 2004–2013 гг. в России была зарегистрирована 5041 ЧС, в которых погибли 9040 и пострадали 5 млн 329 тыс. человек. Техногенные ЧС составили 57,7 %, природные – 33 %, биолого-социальные – 8 %, крупные террористические акты – 1,3 %. Локальных ЧС было 52,1 %, муниципальных – 35,3 %, межмуниципальных – 9,1 %, региональных – 2,9, межрегиональных – 0,4 %, федеральных – 0,2 %. Риск оказаться в условиях 1 ЧС или ее негативных последствиях (R_1) был $(0,35 \pm 0,03) \cdot 10^{-2}$ человек на 1 тыс. населения в год, риск смерти в 100 ЧС за год (R_2) – $(185,7 \pm 0,1)$ человек. Выявлена динамика уменьшения количества ЧС и числа смертельных исходов в ЧС. За исследуемый период возникли 2179,1 тыс. пожаров, в которых погибли (W00–W09 по МКБ-10) 165,8 тыс. человек (в том числе детей – 4 %), получили травмы 142,9 тыс., были спасены 1 млн 7,2 тыс. человек. На 1 тыс. населения ежегодно (R_3) приходилось $(1,36 \pm 0,06)$ пожаров. Ежедневно сотрудники Федеральной противопожарной службы МЧС России ликвидировали по (531 ± 24) пожара, в которых погибли (40 ± 3) и получили травмы (35 ± 1) человек. Ежедневный материальный ущерб от пожаров составил $(30,9 \pm 3,2)$ млн руб. Отмечается тенденция уменьшения количества пожаров при возрастании материального ущерба от них. На каждые 100 пожаров в год (R_2) приходилось $(14,2 \pm 0,1)$ пострадавших, в том числе $(7,5 \pm 0,2)$ – погибших и $(6,7 \pm 0,1)$ – лиц, получивших травмы. Выявлена динамика уменьшения риска смерти при пожарах и повышения риска получения травм. Риск оказаться в условиях ЧС был для населения страны в 380 раз меньше, чем при пожаре, а риск смерти в ЧС – в 25 раз больше среднего риска смерти при пожаре. По причине случайных утоплений (W65–W74 по МКБ-10) на водных объектах (реки, моря, водохранилища, озера и пр.), которые контролирует Государственная инспекция безопасности людей на водах МЧС России, погибли 70,5 тыс. человек, ежегодно – по (7570 ± 640) человек. От общего количества случайно утонувших на водных объектах 35,7 % составили лица в состоянии алкогольного опьянения, дети – 6,2 %. Выявлено снижение количества случайных утоплений, в том числе по причине алкогольного опьянения. Средний индивидуальный риск смерти за год на 100 тыс. населения (R_3) от ЧС составил $(0,63 \pm 0,05)$, от пожара – $(10,24 \pm 0,63)$, от случайного утопления в водных объектах – $(5,29 \pm 0,44)$, совокупности факторов, которые учитывает МЧС России, – $(16,18 \pm 1,09)$ человек. Российский индивидуальный риск смерти при пожаре в 6,1 раза превышает общемировой.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, пожар, дорожно-транспортное происшествие, водные объекты, государственный доклад, МЧС России, риск смерти, риск получения травм, случайное утопление, пострадавшие.

Введение

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей (ст. 1 [9]). Кроме ЧС, объектом нашего исследования будут также пожары – неуправляемые процессы горения, которые приносят вред обществу и окружающей среде [1].

Классификация ЧС по масштабу распространения приведена в табл. 1. ЧС по источнику происхождения могут быть техногенными, при-

родными и биолого-социальными. В отдельную группу ЧС принято выделять террористические акты. Существуют и другие классификации ЧС.

Техногенная ЧС – состояние, при котором в результате возникновения опасных техногенных происшествий (аварии на промышленных объектах или на транспорте, пожара, взрыва или высвобождения различных видов энергии) на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей природной среде [7].

Природная ЧС – обстановка на определенной территории или акватории, сложившаяся в результате возникновения опасного

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.

Таблица 1

Классификация ЧС по масштабу распространения [10]

Вид ЧС	Характеристика ЧС
Локальная	Территория, на которой сложилась ЧС и нарушены условия жизнедеятельности людей (далее – зона ЧС), не выходит за пределы территории объекта, при этом количество людей, погибших или получивших ущерб здоровью (далее – количество пострадавших), составляет не более 10 человек либо размер ущерба окружающей природной среде и материальных потерь (далее – размер материального ущерба) составляет не более 100 тыс. рублей
Муниципальная	Зона ЧС не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн рублей, а также данная ЧС не может быть отнесена к ЧС локального характера
Межмуниципальная	Зона ЧС затрагивает территорию 2 поселений и более, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию, при этом количество пострадавших составляет не более 50 человек либо размер материального ущерба составляет не более 5 млн рублей
Региональная	Зона ЧС не выходит за пределы территории 1 субъекта РФ, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек, либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн рублей, но не более 500 млн рублей
Межрегиональная	Зона ЧС затрагивает территорию 2 субъектов и более РФ, при этом количество пострадавших составляет свыше 50 человек, но не более 500 человек, либо размер материального ущерба составляет свыше 5 млн рублей, но не более 500 млн рублей
Федеральная	Количество пострадавших составляет свыше 500 человек либо размер материального ущерба составляет свыше 500 млн рублей

природного явления или процесса, который может повлечь или повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей и(или) окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [5].

Биолого-социальная ЧС – состояние, при котором в результате возникновения опасной или широко распространенной инфекционной болезни на определенной территории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, существования сельскохозяйственных животных и произрастания растений, возникает угроза жизни и здоровью людей, широкого распространения инфекционных болезней, потерь сельскохозяйственных животных и растений [6].

Мерой вероятности возникновения опасного события или явления (ЧС, происшествия или аварии, нанесенного ущерба в социальной, экологической и социальной сферах) является риск. Риск измеряет возможность реализации конкретной опасности или ее последствий в соответствующих единицах.

Под ущербом в социальной сфере понимают заболеваемость, ухудшение здоровья, смертность людей, их вынужденную эвакуацию, переселение и пр. При анализе и оценке риска исходят из дифференциации и целесообразности отдельного рассмотрения рисков для здоровья человека, окружающей среды, профессионалов, занятых деятельностью на опасных объектах, или населения при нормаль-

ных режимах работы объектов, или при авариях, происшествиях, ЧС [13]. Например, важно знать, какая пожарная обстановка сложилась в регионе, сельских или городских населенных пунктах, каковы риски гибели взрослых или детей и пр. Среди рискометрических показателей основными являются [2]:

R_1 – риск для человека оказаться в опасной ситуации (ЧС, пожаре, опасных факторах происшествий) в единицу времени. Обычно за единицу времени используют календарный год. Определяется как частное количества происшествий от численности населения региона, страны;

R_2 – риск для человека погибнуть при определенном показателе опасности (ЧС, пожаре и пр., оказаться их жертвой) за единицу времени. Определяется путем деления количества смертельных случаев на количество происшествий;

R_3 – индивидуальный риск для человека погибнуть в результате опасности (ЧС, пожара и пр.) за единицу времени. Для вычисления этого риска необходимо располагать сведениями о численности населения страны (региона) в данный период времени. Оценка риска осуществляется делением количества смертельных случаев при определенном виде происшествий на численность населения страны (региона) в конкретный год.

Риск R_1 характеризует возможность реализации опасности, а риски R_2 и R_3 – определенные последствия этой реализации. Очевидно, что $R_3 = R_1 - R_2$. Пожарные риски удобно измерять в единицах:

R_1 – количество пожаров / 10^3 (человек населения • год);

R_2 – количество жертв / 10^2 (пожаров • год);

R_3 – количество жертв / 10^5 (человек населения • год).

Данные о ЧС, пожарах и других социально значимых происшествиях отражаются в официальных документах, например, за определенный год в Государственном докладе о состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. К сожалению, на сайте МЧС России электронные версии этого доклада представлены только с 2009 г., а доклад на бумажном носителе направляется в Российскую книжную палату России нерегулярно и с ним невозможно ознакомиться широкому кругу заинтересованных лиц.

Цель исследования – провести анализ официальных данных и рассчитать рискометрические показатели ЧС, пожаров и происшествий на водных объектах за 10 лет (2004–2013 гг.) в России.

Материалы и методы

Изучили официальные статистические материалы о ЧС, пожарах и происшествиях на водах, представленные на официальном сайте МЧС России (<http://www.mchs.gov.ru/stats>), в Государственных докладах о состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера за 2004–2013 гг. [8], Бюллетенях Государственной инспекции по маломерным судам (ГИМС) МЧС России.

В связи с изменением методик представления статистической информации годовые данные в официальных сборниках могут ретроспективно претерпевать изменения. Например, с 2009 г. в сведения о ЧС не входят данные о крупных пожарах [12], включена оценка риска потенциальных опасностей для населения и территорий [11]. В составленных нами статистических таблицах о ЧС исключены сведения о крупных пожарах из показателей за 2004–2008 гг.

Статистические демографические показатели населения России получили из статистических сборников «Россия. Статистический справочник», «Российский статистический сборник», «Демографический ежегодник России», «Здравоохранение

в России», представленных на официальном сайте Росстата России (<http://www.gks.ru/>).

Помимо данных, из официальных документов высчитали рискометрические показатели за 2004–2013 гг. для населения России: количество происшествий, приходящихся на 1 тыс. населения (R_1), количество погибших (пострадавших), приходящихся на 100 происшествий (R_2), и индивидуальный риск гибели при происшествиях на 100 тыс. населения (R_3). Обычно в таких размерах представляются пожарные риски. Аналогичные показатели нами были рассчитаны и для ЧС, полагая, что риск оказаться в условиях ЧС для населения невысок, а количество жертв в ЧС бывает значительно больше, чем при пожарах.

Результаты проверены на нормальность распределения. Сходство (различия) признаков изучали при помощи t-критерия Стьюдента, количественную динамику и прогнозирование показателей – при помощи анализа динамических рядов программы Microsoft Excel. Для анализа большого набора данных нестабильной величины использовали полиномиальный тренд 2-го порядка.

Результаты и их анализ

1. Общая характеристика ЧС за 10 лет.

В 2004–2013 гг. в России была учтена 5041 ЧС (за все время без учета крупных пожаров). Техногенных ЧС было 2909 случаев, природных – 1662, биолого-социальных – 403, крупных террористических актов – 67. Локальные ЧС составили 2628 случаев, муниципальные – 1779, межмуниципальные – 457, региональные – 147, межрегиональные – 20, федеральные – 10. Структура общего количества ЧС по виду источника возникновения и масштабу распространения изображена на рис. 1.

В табл. 2 представлена динамика количества ЧС в 2004–2013 гг. В среднем ежегодно выявлялись по (504 ± 49) ЧС, в том числе техногенных – (291 ± 31) , природных – (166 ± 20) , биолого-социальных – (40 ± 3) , крупных

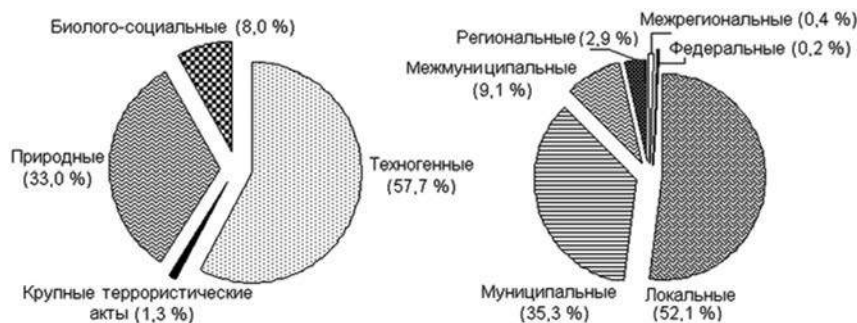


Рис. 1. Структура общего количества ЧС по виду источников возникновения (слева) и масштабу распространения (справа) в России (2004–2013 гг.).

Таблица 2

Общее количество чрезвычайных ситуаций в России

Чрезвычайные ситуации	Год										Всего
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Техногенные ЧС*											
Аварии, крушения грузовых и пассажирских поездов, поездов метрополитена	6	11	15	20	11	23	16	11	14	17	144
Аварии грузовых и пассажирских судов	19	20	25	23	15	30	10	9	7	5	163
Авиационные катастрофы	35	29	40	27	30	29	30	47	38	31	336
Дорожно-транспортные происшествия с тяжкими последствиями**	116	139	180	142	114	85	83	88	109	75	1131
Аварии на магистральных трубопроводах и внутри-промысловых нефтепроводах	55	47	40	21	25	11	2	0	6	4	211
Аварии на магистральных газопроводах	-	-	-	-	-	13	6	4	9	5	37
Обнаружение (утрата) неразорвавшихся боеприпасов, взрывчатых веществ	22	29	23	22	25	5	1	1	0	0	128
Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ)	21	19	19	12	17	9	4	1	2	6	110
Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ)	4	2	4	10	7	7	2	0	1	1	38
Внезапное обрушение производственных зданий, сооружений, пород	9	7	9	7	12	4	1	2	3	0	54
Обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения	3	13	5	13	7	7	0	5	5	6	64
Аварии на электроэнергетических системах	8	13	15	17	20	10	6	8	9	4	110
Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	11	18	13	14	10	6	2	1	7	4	86
Аварии на тепловых сетях в холодное время года	13	11	15	7	9	4	6	0	2	-	67
Гидродинамические аварии	1	0	0	0	-	-	-	-	0	0	1
Взрывы в зданиях, на коммуникациях, технологическом оборудовании промышленных и сельскохозяйственных объектов	11	18	7	13	7	3	4	4	6	2	75
Взрывы в зданиях, сооружениях жилого и социально-бытового назначения	19	12	25	24	30	19	5	4	10	6	154
Всего	353	388	435	372	339	265	178	185	228	166	2909
Природные ЧС											
Землетрясения***, извержение вулканов	28	32	32	30	31	10	8	4	2	4	181
Опасные геологические явления (оползни, сели, обвалы, осыпи)	2	9	4	2	2	2	0	0	1	1	23
Бури, ураганы, смерчи, шквалы, сильные метели	20	12	13	32	6	2	3	2	9	6	105
Сильный дождь, сильный снегопад, крупный град	33	11	17	24	12	9	6	2	12	18	144
Снежные лавины	0	2	5	1	3	0	1			1	13
Заморозки, засуха, суховей, пыльные бури	5	0	5	6	0	10	20	2	18	49	115
Морские опасные гидрологические явления (сильное волнение, напор льдов, обледенение судов)	0	0	0	0	1	1	0	-	-	1	3
Отрыв прибрежных льдов	9	16	12	30	19	10	14	13	8	4	135
Опасные гидрологические явления	40	31	25	11	9	5	8	17	21	19	186
Крупные природные пожары****	94	85	148	100	69	90	58	25	77	11	757
Всего	231	198	261	236	152	139	118	65	148	114	1662
Биолого-социальные ЧС											
Инфекционная заболеваемость людей	25	22	18	13	9	0	3	1	3	3	97
Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных	3	26	26	27	23	18	37	33	33	30	256
Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями	0	0	0	0	4	3	3	8	20	12	50
Всего	28	48	44	40	36	21	43	42	56	45	403
Крупные террористические акты											
Итого	12	10	1	1	1	4	21	5	5	7	67
Ежедневное количество ЧС	1,71	1,76	2,03	1,78	1,45	1,18	0,99	0,81	1,20	0,91	-
$R_1, 10^{-2}$ ЧС / человек на 1 тыс. населения в год	0,43	0,45	0,52	0,45	0,37	0,30	0,25	0,21	0,30	0,23	-

Здесь и в табл. 3, 4: * без учета крупных пожаров, в соответствии с приказом МЧС России от 24.02.2009 г. № 92 [12].

** Автомобильные катастрофы, в которых погибли 5 человек и более, пострадало 10 человек и более (по данным МЧС России).

*** Землетрясения и извержения вулканов, приведшие к возникновению ЧС.

**** Природные пожары, площадь которых составляет 25 га и более для наземной охраны лесов и 200 га и более – для авиационной охраны лесов.

террористических актов – (7 ± 2) . Ежедневно в России возникали по 1–2 ЧС. Риск оказаться в условиях 1 ЧС или ее негативных последствиях (R_1) был $(0,35 \pm 0,03) \cdot 10^{-2}$ человек на 1 тыс. населения в год. Полиномиальный тренд при среднем коэффициенте детерминации ($R^2 =$

0,74) выявил отчетливую тенденцию снижения R_1 (рис. 2).

Полиномиальный тренд показывает снижение общего количества ЧС в России (см. рис. 2), аналогичные тенденции наблюдаются в динамике техногенных и природных ЧС (рис. 3)

(коэффициенты детерминации 0,74, 0,78 и 0,65 соответственно).

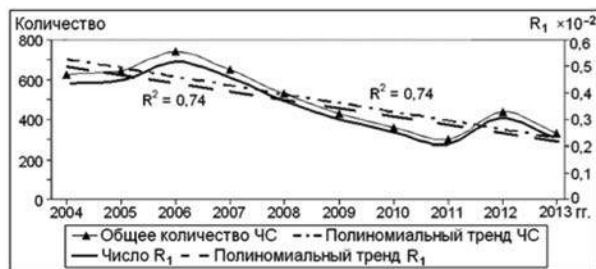


Рис. 2. Динамика общего количества ЧС в России.

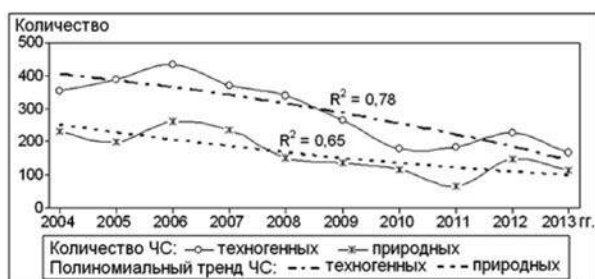


Рис. 3. Динамика количества техногенных и природных ЧС в России.

Полиномиальные тренды динамики биолого-социальных ЧС и крупных террористических актов при низких коэффициентах детерминации приближаются к прямой горизонтальной линии (рис. 4).

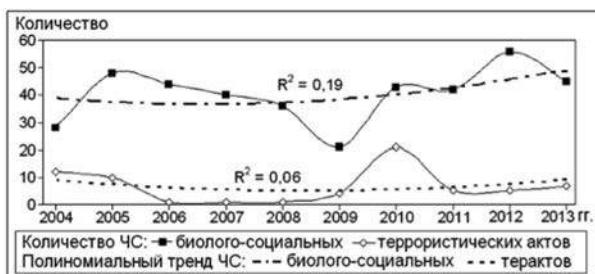


Рис. 4. Динамика количества социально-биологических ЧС и крупных террористических актов в России.

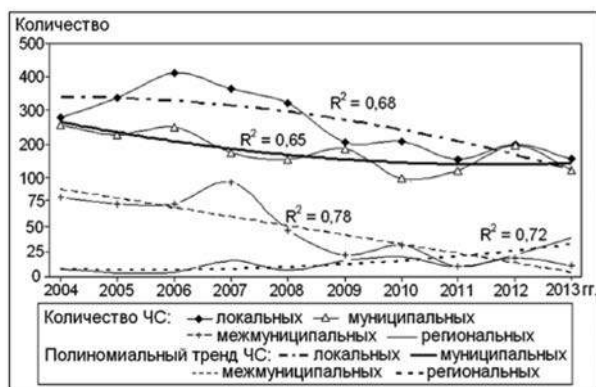


Рис. 5. Динамика количества ЧС в России по масштабу распространения.

Динамика количества ЧС по масштабу распространения представлена на рис. 5. Полиномиальный тренд показывает уменьшение количества локальных ЧС. Аналогичная тенденция наблюдается при полиномиальных трендах муниципальных и межмуниципальных ЧС, а количество региональных ЧС – возрастает (коэффициенты детерминации 0,68, 0,65, 0,78 и 0,72 соответственно).

2. Характеристика погибших в ЧС за 10 лет. В 5041 ЧС в России погибли 9040 человек (табл. 3), в том числе по причине техногенных ЧС – 7711, природных – 381, биолого-социальных ЧС – 102, крупных террористических актов – 846. В рассмотренный период ежегодно в ЧС погибали по (904 ± 76) человек. Ежедневно происходили по $(1,4 \pm 0,1)$ ЧС, в которых гибли по $(2,5 \pm 0,2)$ человека. R_2 составил $(185,7 \pm 0,1)$ погибших / на 100 ЧС в год (см. табл. 3).

Динамика числа погибших в 2004–2013 гг. в ЧС изображена на рис. 6. Полиномиальный тренд при среднем коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,73$) показывает снижение количества погибших в ЧС в России. В то же время, при низком коэффициенте детерминации отмечается незначительная тенденция увеличения показателей R_2 (см. рис. 6), но эти результаты заслуживают более тщательного изучения.

На рис. 7 изображена структура погибших по виду источников возникновения и причинам смерти в ЧС. В структуре погибших в ЧС наибольшее количество смертей зафиксировано при эксплуатации транспорта (6395, или 70,7%), в том числе в крупных дорожно-транспортных происшествиях (4743, или 52,5%), авиационных катастрофах (1207, или 13,4%), террористических актах (846, или 9,4%) и непреднамеренных взрывах в промышленных или жилых зданиях (812, или 9%). Уместно заметить, что, по данным Росстата, в России в 2004–2013 гг. от всех видов транспортных несчастных случаев (V01–V99 по МКБ-10) погибли 342 тыс. человек, или ежегодно – по $(34,2 \pm 1,7)$ тыс. человек – население целого города.

3. Характеристика пострадавших в ЧС за 10 лет. В 2004–2013 гг. в России от ЧС пострадали 5 млн 329 тыс. человек, в том числе от техногенных ЧС – 4 млн 964,3 тыс., природных – 351,6 тыс., биолого-социальных – 10,8 тыс., крупных террористических актов – 2,5 тыс. (табл. 4). Отмечается выраженная годовая вариабельность показателей. R_2 для пострадавших составил $(10\ 571 \pm 9731)$ человек / 100 ЧС в год. Наибольшее количество пострадавших было в результате техногенной

Таблица 3

Общее количество погибших в ЧС в России

Чрезвычайные ситуации	Год										Всего
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Техногенные ЧС*											
Аварии, крушения грузовых и пассажирских поездов, поездов метрополитена	0	5	5	4	2	30	2	6	1	2	57
Аварии грузовых и пассажирских судов	25	56	28	29	31	18	20	148	11	22	388
Авиационные катастрофы	62	102	301	71	140	79	65	162	93	132	1207
Дорожно-транспортные происшествия с тяжкими последствиями**	480	572	685	568	498	372	356	403	432	377	4743
Аварии на магистральных трубопроводах и внутрипромысловых нефтепроводах	0	2	4	4	0	2	0	0	0	0	12
Аварии на магистральных газопроводах	-	-	-	-	-	0	1	1	0	0	2
Обнаружение (утрата) неразорвавшихся боеприпасов, взрывчатых веществ	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	6
Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ)	3	4	17	14	15	4	8	0	3	2	70
Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ)	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0
Внезапное обрушение производственных зданий, сооружений, пород	12	11	17	24	28	8	4	4	9	-	117
Обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения	29	34	80	14	17	16	0	4	10	8	212
Аварии на электроэнергетических системах	0	0	0	0	0	75	0	0	0	0	75
Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	5
Аварии на тепловых сетях в холодное время года	0	3	1	0	0	1	0	0	0	-	5
Гидродинамические аварии	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0
Взрывы в зданиях, на коммуникациях, технологическом оборудовании промышленных и сельскохозяйственных объектов	69	52	5	170	11	21	69	8	13	20	438
Взрывы в зданиях, сооружениях жилого и социально-бытового назначения	96	26	54	40	38	57	12	12	28	11	374
Всего	776	870	1197	940	782	684	537	751	600	574	7711
Природные ЧС											
Землетрясения***, извержение вулканов	0	0	0	2	13	0	0	0	0	0	15
Опасные геологические явления (оползни, сели, обвалы, осыпи)	0	21	4	3	0	5	0	0	0	0	33
Бури, ураганы, смерчи, шквалы, сильные метели	4	1	0	13	0	0	0	1	0	0	19
Сильный дождь, сильный снегопад, крупный град	2	0	3	1	0	0	0	0	177	0	183
Снежные лавины	0	9	14	3	6	0	10	0	0	6	48
Заморозки, засуха, суховей, пыльные бури	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Морские опасные гидрологические явления (сильное волнение, напор льдов, обледенение судов)	0	0	0	0	0	5	0	-	-	0	5
Отрыв прибрежных льдов	1	0	0	2	2	0	0	0	0	0	5
Опасные гидрологические явления	8	6	0	0	0	2	18	0	0	0	34
Крупные природные пожары****	12	1	0	1	0	5	9	1	8	0	37
Всего	27	38	21	27	21	17	37	2	185	6	381
Биолого-социальные ЧС											
Инфекционная заболеваемость людей	6	1	88	0	5	0	0	0	1	0	101
Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	6	1	88	0	5	0	1	0	1	0	102
Крупные террористические акты	496	70	7	0	10	33	108	38	33	51	846
Итого	1305	979	1313	967	818	734	683	791	819	631	9040
Ежедневное количество погибших	3,58	2,68	3,60	2,65	2,24	2,01	1,87	2,17	2,24	1,73	-
R ₂ , человек / 100 ЧС в год	209,1	152,0	177,2	149,0	154,9	171,1	189,7	266,3	187,4	190,1	-

катастрофы на Саяно-Шушенской ГЭС (2005 г.) и природного наводнения в Приморском крае (2013 г.). На эти 2 ЧС приходится 96,7 % от всех пострадавших в 2004–2013 гг.

Из-за значительного увеличения числа пострадавших в 2005 г. корректный анализ динамики пострадавших в ЧС в 2004–2013 гг. провести затруднительно.

4. Характеристика пожаров за 10 лет.

В 2004–2013 гг. в России зарегистрированы 2179,1 тыс. пожаров, в которых погибли (W00–W09 по МКБ-10) 165,8 тыс. человек (в том числе детей – 4 %), получили травмы 142,9 тыс., были спасены 1 млн 7,2 тыс. (табл. 5). R₁ составил (1,36 ± 0,06) человек на 1 тыс. населения в год (см. табл. 5).

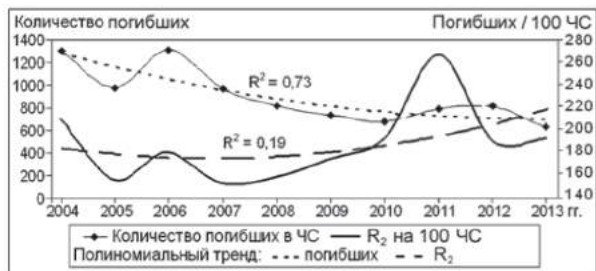


Рис. 6. Динамика количества погибших и R_2 на 100 ЧС в России.

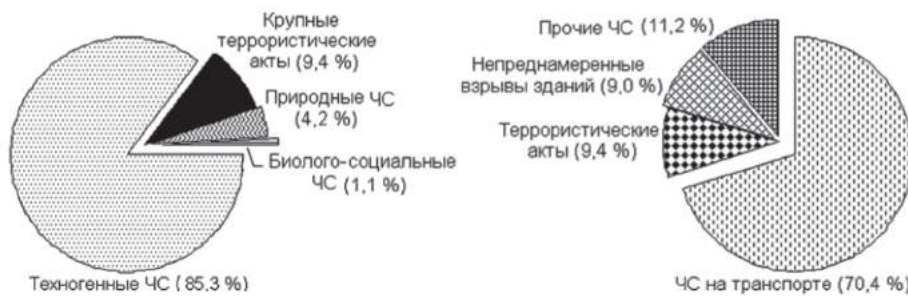


Рис. 7. Структура погибших по виду источников возникновения (слева) и причинам смерти в ЧС (справа) в России (2004–2013 гг.).

Отмечается тенденция уменьшения количества пожаров при возрастании материального ущерба от них (коэффициенты детерминации

при полиномиальных трендах $R^2 = 0,99$ и $R^2 = 0,86$ соответственно) (рис. 8). Ежегодно наблюдались по $(198,9 \pm 9,2)$ тыс. пожаров. В предшествующее 10-летие (1994–2003 гг.) ежегодно пожаров было больше – $(207,9 \pm 8,5)$ тыс. [2], но статистически значимых различий нет.

В 2004–2013 гг. ежедневно сотрудники Федеральной противопожарной службы (ФПС) МЧС России ликвидировали по (531 ± 24) пожара, в которых погибли (40 ± 3) человека и получили травмы (35 ± 1) человек. Ежедневный материальный ущерб от пожаров составлял $(30,9 \pm 3,2)$ млн руб. (см. табл. 5)

Абсолютные показатели (см. табл. 5) свидетельствовали о снижении количества погибших и травмированных лиц при пожарах. Однако более объективно о нарушении состояния здоровья

при пожарах можно судить при помощи рискометрических показателей, например, риска смерти или получения травмы. Высчитан риск

Таблица 4

Общее количество пострадавших от ЧС в России

Чрезвычайные ситуации	Год										Всего
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Техногенные ЧС*											
Аварии, крушения грузовых и пассажирских поездов, поездов метрополитена	2	1	2	2	33	151	3	3	4	153	354
Аварии грузовых и пассажирских судов	142	64	201	98	144	36	6	157	34	83	965
Авиационные катастрофы	54	83	170	91	21	43	208	149	152	171	1142
Дорожно-транспортные происшествия с тяжкими последствиями**	683	1115	1234	876	593	524	562	488	1067	833	7975
Аварии на магистральных трубопроводах и нефте- и газопроводах	4			7	1	9	15	10	0	0	46
Обнаружение (утрата) неразорвавшихся боеприпасов, взрывчатых веществ	2	8	1	0	2	5	0	12	0		30
Аварии с выбросом (угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ	129	1	0	27	31	13	8	113	24	34	380
Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных веществ (РВ)	0	176	171		0	0	0	0	0	0	347
Внезапное обрушение производственных зданий, сооружений, пород	25	11	16	10	32	5	1	7	26	0	133
Обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения	131	56	50	18	12	13	0	18	29	134	461
Аварии на электроэнергетических системах	481	4 923 722	0	0	515	1156	0	0	0	0	4 923 722
Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения	0	197	0	0	0	15	0	1	22 429	0	22 642
Аварии на тепловых сетях в холодное время года	756	625	7	0	0	0	0	0	120	0	1508
Гидродинамические аварии	0	0	0	0							0
Взрывы в зданиях, на коммуникациях, технологическом оборудовании промышленных и сельскохозяйственных объектов	65	185	30	47	48	128	173	116	31	87	910
Взрывы в зданиях, сооружениях жилого и социально-бытового назначения	186	104	294	192	306	148	6	60	159	47	1502
Всего	2660	4 926 348	2176	1368	1738	2246	982	1134	24 075	1542	4 964 269

Природные ЧС											
Землетрясения***, извержение вулканов	0	0	38	22	109	0	0	0	0	12 475	12 644
Опасные геологические явления (оползни, сели, обвалы, осыпи)	199	648	243	66	0	1	0	0	0	4	1161
Бури, ураганы, смерчи, шквалы, сильные метели	267	56	85	139	12	64	0	5	1412	22	2062
Сильный дождь, сильный снегопад, крупный град	1166	5467	153	162	12	0	0	0	54 231	12 423	73 614
Снежные лавины	0	54	7	0	6	0	8			6	81
Заморозки, засуха, суховей, пыльные бури	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Морские опасные гидрологические явления (сильное волнение, напор льдов, обледенение судов)	0	0	0	0	0	1	0			0	1
Отрыв прибрежных льдов	547	190	415	1916	1110	478	407	429	131	83	5706
Опасные гидрологические явления	13 253	7279	1449	13 882	0	75	27	21 984	15 029	181 279	254 257
Крупные природные пожары****	1043	0	106	0	0	5	856	1	13	0	2024
Всего	16 475	13 694	2496	16 187	1249	624	1298	22 419	70 816	206 292	351 550
Биолого-социальные ЧС											
Инфекционная заболеваемость людей	2331	3738	2365	1519	292	0	45	2	77	362	10 731
Инфекционная заболеваемость сельскохозяйственных животных	0	5	0	6	0	0	5	0	0	0	16
Поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Всего	2331	3743	2365	1525	292	0	50	2	77	362	10 747
Крупные террористические акты	872	266	0	26	39	150	578	161	137	243	2472
Итого	22 338	4 944 051	7037	19 106	3318	3020	2908	23 716	95 105	208 439	5 329 038
Ежедневное количество пострадавших	61	13 545	19	52	9	8	8	65	261	571	-
R ₂ , человек / 100 ЧС в год	443	98 077	140	379	66	60	58	470	1887	4135	-

Таблица 5

Обобщенные показатели оперативной обстановки с пожарами в России

Показатель	Год									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Зарегистрировано пожаров, тыс.	233,1	229,8	220,5	212,6	202,0	187,6	179,5	168,5	162,9	152,9
Погибли от пожаров, в том числе:	18 377	18 412	17 238	16 066	15 301	13 933	13 070	12 019	11 635	10 548
дети	701	732	698	597	584	596	552	490	541	
Получили травмы	13 673	13 161	13 528	13 688	12 887	13 207	13 119	12 516	11 962	11 076
Спасено человек	97 944	90 468	96 851	98 363	94 220	84 394	84 548	86 465	88 381	91 599
Ущерб от пожаров в действующих ценах, млн руб.	5894	6683	8465	8696	12 229	11 194	14 098	16 882	13 970	13 203
Спасено материальных ценностей, млрд руб.	24,9	24,8	30,0	38,1	42,9	46,8	44,6	43,6	41,7	43,2
Ежедневный показатель:										
пожаров	634	622	599	579	549	514	491	462	447	420
гибели человек	50	50	47	44	42	38	36	33	32	29
травмирования человек	37	36	37	37	35	36	36	34	33	30
ущерба, млн руб.	16,0	18,6	23,2	23,8	33,5	30,6	38,6	47,3	39,4	37,6
R ₁ пожаров / 1 тыс. населения	1,61	1,58	1,53	1,48	1,40	1,31	1,25	1,18	1,14	1,07
R ₂ погибших, человек / 100 пожаров в год	7,94	8,11	7,89	7,61	7,64	7,43	7,30	7,13	7,14	6,88
R ₂ травмированных, человек / 100 пожаров в год	5,91	5,80	6,19	6,48	6,43	7,04	7,33	7,43	7,34	7,23
R ₂ нарушения здоровья (смерть + травма), человек / 100 пожаров в год	13,85	13,91	14,08	14,09	14,07	14,48	14,62	14,56	14,48	14,11

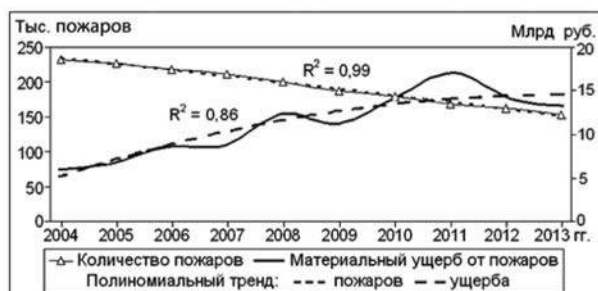


Рис. 8. Динамика количества пожаров и материального ущерба от пожаров в России.

гибели и получения травм (R_2) при 100 пожарах (см. табл. 5). В 2004–2013 гг. на каждые 100 пожаров приходилось ($14,2 \pm 0,1$) пострадавших в год, в том числе ($7,5 \pm 0,2$) погибших и ($6,7 \pm 0,1$) травмированных. Почти все жертвы – взрослые люди. Следует также указать, что за предшествующее 10-летие (1994–2003 гг.) риск гибели при 100 пожарах был ($6,1 \pm 0,4$) человек в год [2], что значительно ниже полученного нами аналогичного показателя за 2004–2013 гг. ($p < 0,01$). Оказалось также, что средний риск

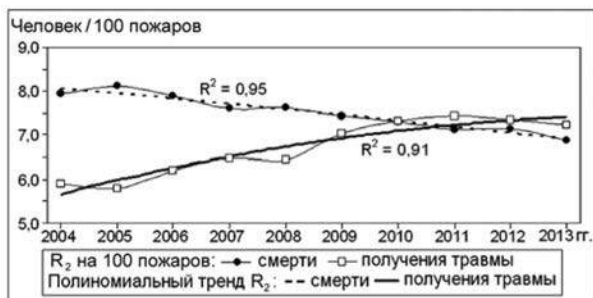


Рис. 9. Динамика R_2 смерти и получения травм при 100 пожарах в России.



Рис. 10. Динамика R_2 нарушения здоровья (смерти + травмы) при 100 пожарах в России.

Таблица 6

Обобщенные показатели оперативной обстановки на водных объектах в России

Показатель	Год									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Всего случайных утоплений	14 525	14 144	11 937	12 458	10 652	9515	11 572	8474	7769	6934
Зарегистрировано происшествий на водных объектах, тыс.				10 806	8483	8083	8604	7110	6221	5620
Погибли на водных объектах, человек, в том числе:	11 242	10 778	7986	7697	6555	6683	7575	6279	5653	5242
детей:										
при алкогольном опьянении		837	705	690	483	416	449	420	370	328
процент от общего числа утонувших	4513	4031	2951	2980	2290	1903	2405	2182	1866	
Спасено, человек	77,4	76,2	66,9	61,8	61,5	70,2	65,5	74,1	72,8	75,6
					2361	1381	1384	1269	887	540

смерти при пожаре в год был в 25 раз меньше среднего риска смерти в ЧС.

На рис. 9 представлена динамика R_2 смерти и получения травм при 100 пожарах в России в 2004–2013 гг. Полиномиальные тренды показывают тенденцию снижения R_2 смерти и повышения риска получения травм (коэффициенты детерминации $R^2 = 0,95$ и $R^2 = 0,91$ соответственно).

Высчитан также R_2 нарушения здоровья при пожарах, который был получен путем суммирования R_2 смерти и получения травмы (см. табл. 5). Полиномиальный тренд при среднем коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,70$) показывает незначительную тенденцию увеличения R_2 нарушения здоровья при пожарах (рис. 10).

Сравнены мировые пожарные риски за 2004–2012 гг. [14] с отечественными. R_1 в мире был $(1,37 \pm 1,19)$ пожаров на 1 тыс. населения, в России – $(1,31 \pm 0,07)$, R_2 смерти при пожаре – $(1,31 \pm 0,07)$ погибших на 100 пожаров в год и $(7,58 \pm 0,00)$ соответственно. Российский R_2 смерти при пожаре выше мирового в 5,8 раза ($p < 0,001$).

5. Характеристика происшествий на водных объектах за 10 лет. По данным Росстата, в России в 2004–2013 гг. (табл. 6) по причине случайных утоплений (W65–W74 по МКБ-10) погибли около 108 тыс. человек, ежегодно – по $(10,8 \pm 0,8)$ тыс. человек, в том числе на водных объектах (реки, моря, водохранилища, озера и пр.), которые контролирует Государствен-

ная инспекция безопасности людей на водах МЧС России, – (7570 ± 640) , и в других местах (канавы, болота, лужи, технические водоемы, бассейны, ванны и пр.) – (2330 ± 320) человек, или $(70,1 \pm 1,9)$ и $(29,8 \pm 1,9)$ % соответственно. В 2005–2013 гг. случайно утонули на водных объектах 4698 детей, которые составили 6,2 % от общего количества случайно утонувших. Полиномиальные тренды показывают снижение общего количества случайных утоплений на водных объектах и утоплений по причине алкогольного опьянения. Следует указать, что от общего количества случайно утонувших в 2003–2012 гг. 35,7 % составили лица в состоянии алкогольного опьянения.

6. Характеристика индивидуальных рисков смерти за 10 лет. В табл. 7 сгруппированы годовые индивидуальные риски смерти (R_3) для населения России. Средний R_3 на 100 тыс. населения в год в 2004–2013 гг. от ЧС оказался $(0,63 \pm 0,05)$, от пожара – $(10,24 \pm 0,63)$, от случайного утопления на водных объектах – $(5,29 \pm 0,44)$, совокупности факторов, которые учитывает МЧС России – $(16,18 \pm 1,09)$ человек. Следует также указать, что R_3 при пожарах в России в 2004–2012 гг. был $(10,29 \pm 0,61)$ погибших на 100 тыс. населения в год, в мире – $(1,68 \pm 0,12)$ [14]. Индивидуальный риск смерти при пожаре в России превышает мировой в 6,1 раза ($p < 0,001$).

Отмечается снижение риска смерти в ЧС, аналогичные тенденции прослеживаются в ди-

Таблица 7

 Годовые индивидуальные риски смерти (R_3), приходящиеся на 100 тыс. населения России

Показатель	Год									
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Численность населения России, тыс. человек	143 801	143 237	142 863	142 748	142 737	142834	142 865	143 056	143 347	143 300
R_3 погибших / 100 тыс. населения в год:										
от ЧС	0,91	0,68	0,92	0,68	0,57	0,51	0,48	0,55	0,57	0,44
от пожара	12,77	12,85	12,07	11,25	10,72	9,75	9,15	8,40	8,12	7,36
от случайного утопления на водных объектах	7,82	7,52	5,59	5,39	4,59	4,68	5,30	4,39	3,94	3,66
от совокупности факторов, которые учитывает МЧС России	21,51	21,16	18,58	17,32	15,88	14,95	14,93	13,34	12,63	11,46



Рис. 11. Индивидуальный риск смерти (R_3) от совокупности факторов (ЧС, случайные утопления и пожары) в России.

наиме R_3 от случайного утопления на водных объектах и при пожарах.

Полиномиальный тренд при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,98$) представляет динамику уменьшения R_3 по совокупности факторов, которые учитывает МЧС России (рис. 11). R_3 смерти при пожарах в 2004–2013 гг. составлял $(63,6 \pm 0,8)$ % от R_3 смерти по совокупности факторов.

Выводы

1. В 2004–2013 гг. в России зарегистрирована 5041 чрезвычайная ситуация, в которых погибли 9040 и пострадали 5 млн 329 тыс. человек. Риск оказаться в условиях 1 чрезвычайной ситуации (R_1) был у $(0,35 \pm 0,03) \cdot 10^{-2}$ человек на 1 тыс. населения в год, риск смерти (R_2) – $(185,7 \pm 0,1)$ погибших на 100 чрезвычайных ситуаций в год. Выявлена динамика уменьшения количества чрезвычайных ситуаций и числа смертельных исходов и R_2 от чрезвычайных ситуаций.

2. За исследуемый период возникли 2179,1 тыс. пожаров, в которых погибли 165,8 тыс. человек, получили травмы 142,9 тыс., были спасены 1 млн 7,2 тыс. человек. Отмечается тенденция уменьшения количества пожаров при возрастании материального ущерба от них. На 1 тыс. населения ежегодно (R_1) приходилось по $(1,36 \pm 0,06)$ пожаров, на каждые 100 пожаров в год (R_2) – $(14,2 \pm 0,1)$ пострадавших, в том

числе $(7,5 \pm 0,2)$ – погибших и $(6,7 \pm 0,1)$ – лиц, получивших травмы. Выявлена динамика уменьшения риска смерти при пожарах и повышения риска получения травм. Средний риск смерти при пожарах в год был в 25 раз меньше среднего риска смерти в чрезвычайной ситуации.

3. По причине случайных утоплений на водных объектах (реки, моря, водохранилища, озера и пр.), которые контролирует Государственная инспекция безопасности людей на водах МЧС России, в 2004–2013 гг. погибли 70,5 тыс. человек, ежегодно – по (7570 ± 640) человек. Выявлено снижение количества случайных утоплений, в том числе по причине алкогольного опьянения.

4. Средний индивидуальный риск смерти за год на 100 тыс. населения страны (R_3) от чрезвычайной ситуации составил $(0,63 \pm 0,05)$ человек, от пожара – $(10,24 \pm 0,63)$, от случайного утопления в водных объектах – $(5,29 \pm 0,44)$, совокупности факторов, которые учитывает МЧС России, – $(16,18 \pm 1,09)$. Российский индивидуальный риск смерти при пожаре в 6,1 раза превышает общемировую.

Литература

- Акимов НА., Лесных В.В., Радаев Н.Н. Основы анализа и управления риском в природной и техногенной сферах : учеб. пособие. – М. : Деловой экспресс, 2004. – 352 с.
- Брушлинский Н.Н., Глуховенко Ю.М., Коробко В.Б. [и др.]. Пожарные риски: основные понятия динамика, управление, прогнозирование : монография. – М. : ВНИИПО, 2007. – Вып. 3. – 370 с.
- Брушлинский Н.Н., Клепко Е.А. Мировая статистика в начале XX века // Пожаровзрывобезопасность. – 2005. – № 5. – С. 78–88.
- Брушлинский Н.Н., Соколов С.В., Клепко Е.А. [и др.]. Динамика и анализ гибели детей и взрослых при пожарах в Российской Федерации за 1991–2008 гг. // Пожары и чрезв. ситуации: предотвращение, ликвидация. – 2009. – № 4. – С. 21–26.
- ГОСТ Р 22.0.03–95. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. – Введ. 01.07.96. – М. : Изд-во стандартов, 1995. – IV, 10 с. – (Безопасность в чрезвычайных ситуациях).

6. ГОСТ Р 22.0.04–95. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. – Введ. 01.01.96. – М.: Изд-во стандартов, 1995. – IV, 10 с. – (Безопасность в чрезвычайных ситуациях).

7. ГОСТ Р 22.0.05–94. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения. – Введ. 01.01.96. – М.: Изд-во стандартов, 1995. – IV, 12 с. – (Безопасность в чрезвычайных ситуациях).

8. Государственный доклад о состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в ... / МЧС России. – М., 2010. – 2009 г. – 240 с.; М., 2011. – 2010 г. – 297 с.; М., 2012. – 2011 г. – 315 с.; М., 2013. – 2012 г. – 341 с.; М., 2014. – 2013 г. – 343 с.

9. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: Федер. закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ, с изм. от 14.10.2014 г. № 307-ФЗ // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 26.12.1994. – № 35, ст. 3648; 20.10.2014. – № 42, ст. 5615.

10. О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: постановление Правительства РФ от 21.05.2007 г. № 304, с изм.

от 17.05.2011 г. № 376 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 28.05.2007. – № 22, ст. 2640; 23.05.2011. – № 21, ст. 2971.

11. О подготовке ежегодного государственного доклада о состоянии защиты населения и территорий Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: постановление Правительства РФ от 29.04.1995 г. № 444, с изм. от 25.06.2009 г. № 530 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 15.05.1995. – № 20, ст. 1800; 29.06.2009. – № 26, ст. 3204.

12. Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности: приказ МЧС России от 24.02.2009 г. № 91 с изм. 21.06.12 г. (зарегистрирован в Минюсте России 23.03.2009 г.) // Рос. газета. – 03.08.2012, № 177.

13. Ушаков И.Б. Экология человека опасных профессий. – М.; Воронеж: ВГУ, 2000. – 128 с.

14. World of Fire Statistics = Мировая пожарная статистика = Die Feuerwehrstatistik der Welt: Report = отчет = Bericht [Electronic resource] / N.N. Brushlinsky, M. Ahrens, S.V. Sokolov, P. Wagner; Center of Fire Statistics of CTIF. – [S. l.], 2014. – N 19. – 59 p. – URL: <http://www.ctif.org>.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 5–16.

Evdokimov V.I. Analiz potentsial'nykh opasnostei dlya naseleniya Rossii pri vozniknovenii chrezvychaynykh situatsii, pozharov i proisshestvii na vodnykh obektakh v 2004–2013 gg. [Analysis of the potential hazards for population in Russia during emergencies, fires and accidents on water bodies in 2004–2013]

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

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

Abstract. Statistical data on emergency situations (ES), fires and accidents on water bodies are provided for 10 years, and normalized indicators are calculated. In the 2004–2013, 5041 disasters were registered in Russia, which killed 9040 and injured 5 million 329 thousand people. Man-made disaster amounted to 57.7 %, natural – 33, bio-social – 8, major terrorist acts – 1.3 %. Local ESs were 52.1 %, municipal – 35.3, intermunicipal – 9.1, regional – 2.9, inter-regional – 0.4, federal – 0.2 %. The risk of being in a disaster or its negative consequences (R_1) was $(0.35 \pm 0.03) \cdot 10^{-2}$ per 1 thousand persons / year, annual risk of death in the 100 ES (R_2) was (185.7 ± 0.1) persons. ES number and the number of deaths in the ES gradually reduced. During the study period 2179.1 thousand fires occurred, which killed (W00–W09 ICD-10) 165.8 thousand people (including children – 4 %), 142.9 thousand were injured, 1 million 7.2 thousand people were rescued. There are (1.36 ± 0.06) fires per 1 thousand of population annually (R_3). Every day the staff of the Federal Fire Service, Emercom of Russia liquidated (531 ± 24) fires which killed (40 ± 3) and injured (35 ± 1) persons. Daily property damage from fires was (30.9 ± 3.2) million rubles. There is a trend to reducing the number of fires while material damage increases. Every 100 fires per year (R_4) accounted for (14.2 ± 0.1) victims, including (7.5 ± 0.2) dead and (6.7 ± 0.1) injured. Dynamics of reducing the risk of death in fires and increasing the risk of injury was identified. The risk of being in ES for the population of the country was 380 times less than in fire, and the risk of death in ES – as high as 25-fold average risk of death in fire. Because of accidental drowning (W65–W74 ICD-10) on water bodies (rivers, sea, reservoirs, lakes etc.), which are controlled by the State inspection for safety on the waters, Emercom of Russia, 70.5 thousand people died, (7570 ± 640) persons annually. Of the total number of accidental drownings, 35.7 % were associated with alcohol intoxication, kids were 6.2 %. The number of accidental drownings, including associated with alcohol intoxication, reduced. The average annual individual risk of death from ES per 100 thousand of population (R_5) was (0.63 ± 0.05) , from fire – (10.24 ± 0.63) , from accidental drowning – (5.29 ± 0.44) , and from a combination of factors taken into account by Emercom of Russia – (16.18 ± 1.09) people. Russian individual risk of death in a fire is 6.1-fold higher than in the world.

Keywords: emergency, fire, traffic accident, water bodies, state report, Emercom of Russia, risk of death, risk of injury, accidental drowning, affected.

References

1. Akimov N.A., Lesnykh V.V., Radaev N.N. Osnovy analiza i upravleniya riskom v prirodnoi i tekhnogennoi sferakh [Fundamentals of risk analysis and management in natural and technological areas]. Moskva. 2004. 352 p. (In Russ.)

2. Brushlinskii N.N., Glukhovenko Yu.M., Korobko V.B. [et al.]. Pozharnye riski: osnovnye ponyatiya dinamika, upravlenie, prognozirovaniye [Fire Risk: basic concepts, dynamics, management, forecasting: monograph]. Moskva, 2007. Issue 3. 370 p. (In Russ.)

3. Brushlinskii N.N., Klepko E.A. Mirovaya statistika v nachale XX veka [World statistics in the early XX century]. *Pozharovzryvobezopasnost'* [Fire and explosion safety]. 2005. N 5. P. 78–88. (In Russ.)
4. Brushlinskii N.N., Sokolov S.V., Klepko E.A. [et al.]. Dinamika i analiz gibeli detei i vzroslykh pri pozharakh v Rossiiskoi Federatsii za 1991–2008 gg [Dynamics and analysis of the deaths of children and adults during the fires in the Russian Federation for the 1991–2008]. *Pozhary i chrezvychainye situatsii: predotvrashchenie, likvidatsiya* [Fires and emergencies: prevention, elimination]. 2009. N 4. P. 21–26. (In Russ.)
5. GOST R 22.0.03–95. Prirodnye chrezvychainye situatsii. Terminy i opredeleniya. Vvedenie [Natural emergencies. Terms and definitions. Introduction]. 01.07.96. Moskva. 1995. IV, 10 p. (In Russ.)
6. GOST R 22.0.04–95. Biologo-sotsial'nye chrezvychainye situatsii. Terminy i opredeleniya [Biology and social emergencies. Terms and definitions]. Moskva. 1995. IV, 10 p. (In Russ.)
7. GOST R 22.0.05–94. Tekhnogennye chrezvychainye situatsii. Terminy i opredeleniya [Technological emergencies. Terms and definitions.]. Moskva. 1995. IV, 12 p. (In Russ.)
8. Gosudarstvennyi doklad o sostoyanii zashchity naseleniya i territorii Rossiiskoi Federatsii ot chrezvychainykh situatsii prirodnogo i tekhnogennogo kharaktera v ... MChS Rossii [State report on the state of protection of population and territory of the Russian Federation from emergencies of natural and man-made origin in [2004–2013] / Ministry of Emergency Situations of Russia]. Moskva. 2004–2013. (In Russ.)
9. O zashchite naseleniya i territorii ot chrezvychainykh situatsii prirodnogo i tekhnogennogo kharaktera : Federal'nyi zakon ot 21.12.1994 N 68-FZ, s izmeneniyami [On protection of population and territories from emergency situations of natural and technogenic origin: Feder. Law of 21.12.1994, N 68-FZ, as amended 14.10.2014 r. N 307-FZ]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 26.12.1994. N 35, Art. 3648 ; 20.10.2014. N 42, Art. 5615 (In Russ.)
10. O klassifikatsii chrezvychainykh situatsii prirodnogo i tekhnogennogo kharaktera : postanovlenie Pravitel'stva RF ot 21.05.2007 N 304, s izmeneniyami ot 17.05.2011 N 376 [On classification of emergency situations of natural and technogenic origin: RF Government Resolution of 21.05.2007 N 304, as amended of 17.05.2011 N 376]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 28.05.2007. N 22, Art. 2640 ; 23.05.2011. N 21, Art. 2971. (In Russ.)
11. O podgotovke ezhegodnogo gosudarstvennogo doklada o sostoyanii zashchity naseleniya i territorii Rossiiskoi Federatsii ot chrezvychainykh situatsii prirodnogo i tekhnogennogo kharaktera : postanovlenie Pravitel'stva RF ot 29.04.1995 N 444, s izmeneniyami ot 25.06.2009 N 530 [On the preparation of the annual state report on the state of protection of population and territory of the Russian Federation from natural and man-made disasters: the resolution of the Government of the Russian Federation of 29.04.1995, N 444, as amended of 25.06.2009 N 530]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 15.05.1995. N 20, Art. 1800 ; 29.06.2009. N 26, Art. 3204. (In Russ.)
12. Ob utverzhenii formy i poryadka registratsii deklaratsii pozharnoi bezopasnosti : prikaz MChS Rossii ot 24.02.2009 N 91 s izmeneniyami ot 21.06.12 [Approval of the form and order of registration of the declaration of fire safety: the order of the Russian Ministry of Emergency Situations of 24.02.2009 N 91 as amended of 21.06.12]. *Ros. Gazeta* [Russian Newspaper]. 03.08.2012, N 177. (In Russ.)
13. Ushakov I.B. Ekologiya cheloveka opasnykh professii [Ecology of those engaged in dangerous occupations]. Moskva ; Voronezh. 2000. 128 p. (In Russ.)
14. World of Fire Statistics = Mirovaya pozharnaya statistika = Die Feuerwehrstatistik der Welt : Report = otchet = Bericht [Electronic resource] / N.N. Brushlinsky, M. Ahrens, S.V. Sokolov, P. Wagner ; Center of Fire Statistics of CTIF. – [S. l.], 2014. – N 19. – 59 p. – URL: <http://www.ctif.org>.

Received 20.10.2014

**ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В РАМКАХ
МЕЖВЕДОМСТВЕННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА ОСНОВЕ ОПЫТА
ПРИМЕНЕНИЯ СИЛ И СРЕДСТВ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ
КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС**

Войсковая часть № 31610 (Россия, Москва, Большой Знаменский пер., д. 19);
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Обобщен опыт применения сил и средств медицинской службы Вооруженных сил и медицинских сил и средств Минздрава СССР при ликвидации медико-санитарных последствий на Чернобыльской атомной электростанции. Объектом исследования явилось определение совместной области предметной деятельности указанных служб. Представлены основные результаты проекции исторического сопоставления и анализа информационных потоков. Признано целесообразным использовать в межведомственном взаимодействии при ликвидации медико-санитарных последствий аварий и катастроф объединенную медицинскую группировку.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, медицина катастроф, авария на Чернобыльской АЭС, медико-санитарные последствия, межведомственное взаимодействие, силы и средства, сводный отряд, объединенная медицинская группировка.

Введение

Опыт ликвидации медико-санитарных последствий радиационной катастрофы на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС) показал наличие проблем планирования медицинского обеспечения, в частности межведомственного взаимодействия заинтересованных министерств и ведомств с целью сохранения здоровья населения и оказания пораженным соответствующих видов медицинской помощи в оптимальные сроки. В каждом случае межведомственное взаимодействие строится на принципах единства взглядов государственной политики в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (ЧС), приоритета спасения жизни и сохранения здоровья населения, учета возможностей медицинских подразделений, частей и организаций. Построение системы медицинского обеспечения в современных условиях невозможно без анализа использования органов управления медицинскими силами и средствами в реальных условиях деятельности (ликвидации последствий радиационных аварий).

Материалы и методы

Методами решения задачи исследования явились изучение опыта применения сил и средств медицинской службы Вооруженных сил и медицинских сил и средств Минздрава СССР (метод исторического сопоставления) и изучение информационных потоков предметной деятельности рассматриваемых ведомств на примере создания группировки медицинского обеспечения.

Результаты и их анализ

С первых дней после катастрофы на ЧАЭС военные медики приняли участие в оказании помощи пораженным (рис. 1). В составе объединенной группировки войск в Чернобыле, в 30-километровой зоне, была создана своя медицинская служба. Ей подчинялись медпункты воинских частей, отдельные медицинские батальоны (омедб), радиометрические лаборатории, санитарно-эпидемиологические отряды (СЭО). Кроме того, медицинскую помощь населению и ликвидаторам оказывали медицинские службы военных округов (Киевский,

Бутузов Сергей Валерьевич – зам. нач. отд. войсковой части № 31610 (Россия, 119160, Москва, Большой Знаменский пер., д. 19); e-mail: butuzov@list.ru;

Акимов Андрей Геннадьевич – д-р мед. наук проф., каф. воен.-полевой терапии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: a-and@yandex.ru;

Лемешкин Роман Николаевич – канд. мед. наук доц., каф. организации и тактики мед. службы Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: lemeshkinroman@rambler.ru;

Лизунов Юрий Владимирович – д-р мед. наук проф., каф. общ. и воен. гигиены с курсом воен.-морской и радиац. гигиены Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); засл. работник высшей школы РФ.



Рис. 1. Схема управления медицинским обеспечением войск при ликвидации медико-санитарных последствий катастрофы на ЧАЭС.

Белорусский, Прикарпатский). В их состав вошли 39 медицинских учреждений и подразделений с общей численностью медицинского состава 1468 человек [2, 5].

В каждом из трех секторов 30-километровой зоны, по которым распределялись войска, была организована медицинская служба во главе с начальником медицинской службы, включавшая главных специалистов (радиолога, эпидемиолога, терапевта) и старшего офицера. В непосредственном подчинении медицинской службы секторов находились омедб и СЗО.

При разворачивании медицинских частей и учреждений была проявлена высокая оперативность [3]. В течение 2 сут после радиационной катастрофы были сформированы и развернуты в районе Чернобыля 5 омедб, 20 медпунктов полков, 5 радиометрических лабораторий, 4 СЗО. Для усиления развернутых формирований по приказанию начальника Центрального военно-медицинского управления (ЦВМУ) Минобороны СССР в район катастрофы были командированы 200 высококвалифицированных врачей: 100 – из московских военно-медицинских учреждений и 100 – из Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМедА), 10 главных радиологов военных округов и флотов [5, 6]. О схеме разворачивания медицинских частей и учреждений и их работе ежедневно в течение первого периода работы начальник ЦВМУ докладывал лично министру обороны СССР.

Для руководства медицинским обеспечением войск, привлеченных к участию в ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС,

в составе оперативной группы Минобороны СССР была создана медицинская служба. В непосредственном подчинении начальника медицинской службы оперативной группы были главные специалисты: радиолог, хирург, терапевт, эпидемиолог, гигиенист и 2 старших офицера [4]. Несколько позже была введена должность главного лаборанта для организации гематологического контроля периферической крови, так как несовершенство физической дозиметрии не всегда обеспечивало объективную оценку степени радиационного воздействия.

В ходе ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС военно-медицинская служба решала 2 основные задачи:

1) проведение мероприятий по предупреждению переоблучения военнослужащих, привлекаемых к ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС, с санитарной обработкой как в районах действия войск, так и в районах проживания населения;

2) оказание органам здравоохранения практической и методической помощи в обследовании и лечении населения, подвергнутого воздействию ионизирующих излучений [2].

Поставленные перед военно-медицинской службой задачи выполнялись в 3 этапа:

– на 1-м (с 26 апреля по 3 мая 1986 г.) – основное внимание уделялось оказанию медицинской помощи населению;

– на 2-м (с 4 по 11 мая 1986 г.) – проводились массовые обследования населения, оказавшегося в районах бедствия;

– на 3-м (с 12 мая 1986 г. по 1 июля 1990 г.) – осуществлялась организация медицинского обеспечения войск, привлеченных к ликвидации последствий катастрофы [1, 2].

Задачи 1-го этапа выполнялись силами врачебных бригад медицинской службы Киевского военного округа.

Для выполнения задач 2-го и 3-го этапов в район ЧАЭС из военных округов были направлены дополнительно 25 медицинских бригад (в составе врача-лаборанта, 2 лаборантов, санитаря с медицинским имуществом на 5 тыс. анализов для каждой бригады). В район ЧАЭС дополнительно прибыли около 300 врачей.

В мае 1986 г. массовое обследование жителей в 30-километровой зоне и прилегающих к ней районах было практически завершено [2].

Медицинской службой осуществлялось также радиометрическое обследование объектов внешней среды (почвы, воды), продуктов питания. Проводилась активная санитарно-просветительная работа, оказывалась консультатив-

ная помощь местным органам здравоохранения [4]. Уже с первых дней медицинская служба столкнулась с трудностями, вызванными отсутствием опыта ликвидации последствий в условиях такого рода катастроф. Положение осложнялось отсутствием единого мнения у специалистов Минздрава и Минобороны СССР о степени опасности тех или иных радиационных факторов и способов защиты от их воздействия. В связи с этим специалисты-медики ЦВМУ совместно со специалистами войск радиационной, химической и биологической защиты Минобороны и Минздрава СССР приняли участие в разработке нормативов, регламентирующих допустимые дозы облучения, а также предельные величины радиоактивного загрязнения одежды, воды, продовольствия и других объектов внешней среды. Были изданы руководящие и методические документы по обеспечению радиационной безопасности, организации медицинского контроля за внутренним и внешним облучением, методике обследования и лечения лиц, подвергшихся воздействию ионизирующего излучения [7, 8].

Из-за сложности радиационной обстановки и неопределенности в выработке единых подходов при установлении допустимых доз облучения их уровни загрязнения пересматривались в приказах министра обороны СССР 6 раз. В конечном варианте принятые нормативы по радиационно-гигиеническому контролю продовольствия и воды способствовали существенному снижению допустимых доз внутреннего облучения населения и личного состава группировки войск. При отсутствии такого жесткого контроля, как показывают расчеты, дозы, обусловленные потреблением местных продуктов питания, могли быть в несколько раз выше, чем дозы внешнего облучения. Для профилактики переоблучения военнослужащих была составлена комплексная программа контроля за состоянием их здоровья. Она предусматривала медицинское освидетельствование военно-врачебными комиссиями всех лиц, направляемых в район катастрофы, проведение в процессе аварийно-восстановительных работ дозиметрии и учет доз. Всем военнослужащим еженедельно, а также незамедлительно при облучении проводили клинический анализ крови.

Особая ответственность за профилактику лучевого поражения военнослужащих, населения и действенность санитарного надзора легла на врачей-радиологов. Положение усугублялось тем, что в начальный период ликвидации последствий катастрофы организационно-

штатная структура омеда не соответствовала требованиям обстановки. Несостоятельной оказалась организация дозиметрического контроля. Индивидуальные дозиметры, войсковые средства радиометрического контроля оказались недостаточно чувствительными для регистрации малых доз облучения и низких энергий внешнего гамма-излучения, штатные приборы контроля не позволяли получать нужную информацию о величине альфа-, бета-загрязнения различных объектов. Применяемые средства защиты органов дыхания оказались недостаточно эффективными в связи с мелкодисперсным составом аэрозолей [2].

В процессе санитарного надзора за соблюдением норм радиационной безопасности воинские части направляли в те или иные районы только после предварительной оценки радиационной обстановки. Производили контроль за правильностью оборудования и содержания военных городков, продовольственных объектов, мест общего пользования, качеством санитарной обработки, своевременностью замены загрязненного радиоактивными веществами постельного и нательного белья, за организацией его дезактивации, мероприятиями по предотвращению заноса радионуклидов из мест работ в жилые городки, организацией водоснабжения и др. В частности, по рекомендации медицинской службы для водоснабжения использовали воду только из артезианских скважин с глубиной залегания водоносного горизонта не менее 60 м. Физико-химические и бактериологические исследования воды проводили ежемесячно, радиометрические – еженедельно [3].

Большое значение придавали систематическому контролю за состоянием здоровья личного состава, предупреждению среди них массовых инфекционных и неинфекционных заболеваний. Непосредственно в воинских частях врачи проводили опрос жалоб на состояние здоровья, выполняли необходимые гематологические и другие исследования [2].

Бесперебойное проведение основных медицинских мероприятий в течение всего периода работ осуществлялось благодаря четкой организации медицинского снабжения, созданному с первых дней резерву медикаментов, лабораторных приборов и реактивов, дезинфекционных средств и другого имущества. Для медицинского обеспечения личного состава войск, принимавших участие в ликвидации последствий, только в 1986 г. было поставлено 160 т медицинского имущества и 66 единиц медицинской и санитарной техники [3].

К 11 мая 1986 г. работа по массовому обследованию населения, оказавшегося в районах радиоактивного загрязнения, была практически завершена [1, 2].

Одной из первых и узловых проблем стало установление предельно допустимых доз облучения уровней загрязнения радиоактивными веществами кожи, одежды, продуктов питания, воды и объектов окружающей среды. У представителей различных министерств и ведомств, ученых не было единого мнения о степени опасности тех или иных радиационных факторов и способах защиты от их воздействия. При активной и целенаправленной деятельности представителей военно-медицинской службы был обоснован и введен в действие предел облучения для военнослужащих, привлекаемых к ликвидации последствий катастрофы, равный уровню аварийного облучения лиц, постоянно работающих с радиоактивными веществами – 25 бэр [3, 9].

В целях накопления научной информации, анализа состояния здоровья военнослужащих, подвергшихся воздействию радиационных факторов в результате взрыва на ЧАЭС, а также разработки мероприятий по поддержанию и сохранению здоровья данной категории личного состава, в 1986 г. при Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова был создан Всесоюзный регистр. Наблюдение за состоянием здоровья было организовано медицинскими службами частей и учреждений, а после увольнения в запас – в медицинских учреждениях по месту жительства или работы. Диспансерное динамическое наблюдение за этими лицами осуществляли дифференцированно, в зависимости от полученной дозы, состояния здоровья и срока, прошедшего с момента облучения. Результаты динамического наблюдения заносили в медицинские книжки военнослужащих и специальные карты, которые в конце каждого года высылали во Всесоюзный регистр.

Преимуществом между военно-медицинской службой и Минздравом СССР в организации диспансерного динамического наблюдения за военнослужащими, уволенными в запас, обеспечивалась направлением в органы здравоохранения через военкоматы установленных медицинских документов, вторых экземпляров «Регистрационной карты», позволяющих организовывать наблюдение на местах и вводить информацию об этих военнослужащих во Всесоюзный регистр лиц, подвергшихся облучению в результате катастрофы на ЧАЭС [2].

Таким образом, при изучении информационных потоков предметной деятельности

Минздрава СССР и медицинской службы Вооруженных сил СССР были получены данные в области решения совместных задач (рис. 2).

Опыт работы по ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС показал, что требуется совершенствование материальной базы радиационного контроля. Многообразие новых проблем, с которыми столкнулась медицинская служба, предопределило проведение комплекса научно-исследовательских работ, осуществление которого началось в процессе выполнения практических работ в зараженной зоне [2, 7, 8].

Использованный нами метод исторического сопоставления, а также изучения информационных потоков предметной деятельности рассматриваемых ведомств позволил сопоставить с современными реалиями деятельность заинтересованных министерств при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

Несмотря на устоявшееся военно-территориальное деление страны, взаимодействие сил и средств министерств должно осуществляться на федеральном, межрегиональном, региональном, территориальном, муниципальном уровнях единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС в режимах повседневной деятельности, повышенной готовности и ЧС [10–12].

Принципами данного взаимодействия являются:

- единство государственной политики в области предупреждения и ликвидации ЧС, охраны здоровья населения и профилактики заболеваний;
- приоритет сохранения жизни и здоровья населения и воинских контингентов при возникновении ЧС природного и техногенного характера;
- применение единых методов, критериев оценки и прогнозирования медико-санитарной обстановки при различных ЧС с учетом возможностей медицинских подразделений, формирований и организаций Минобороны и Минздрава России [12].

Взаимодействие по предупреждению и ликвидации медико-санитарных последствий ЧС осуществляется в соответствии с планами взаимодействия, которые включают таблицу взаимодействия, пояснительную записку и, при необходимости, карту (схему). Вопросы взаимодействия рассматриваются в рабочем порядке на заседаниях комиссии по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности.



Рис. 2. Совместная область предметной деятельности медицинских служб.

Направлениями взаимодействия Минобороны и Минздрава России являются:

1) совместное прогнозирование, наблюдение и оценка медико-санитарных последствий ЧС (работа в составе комиссий по предупреждению и ликвидации ЧС и обеспечению пожарной безопасности соответствующих уровней);

2) взаимный обмен информацией медико-санитарного характера при угрозе и возникновении ЧС (выполняется на основе взаимных межведомственных договоров и регламента с определением алгоритма обмена и доведения информации);

3) взаимное выделение сил и средств для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС (выделение сил и средств соединений и частей инженерных войск, войск радиационной, химической и биологической защиты, аварийных формирований и службы специального контроля 12-го Главного управления Минобороны РФ, поисковой службы и ава-

рийно-спасательных работ Военно-морского флота, нештатных медицинских формирований по территориальному принципу в 1-й эшелон для локализации ЧС; во 2-й эшелон – для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ, радиационной и химической разведки, первоочередного жизнеобеспечения пострадавшего населения, оказания специализированной медицинской помощи; в 3-й – для завершения аварийно-спасательных и других неотложных работ и в состав резерва включаются силы и средства, предназначенные для решения внезапно возникающих задач);

4) согласование усилий при совместных действиях по медицинской защите населения и воинских контингентов, своевременному оказанию медицинской помощи пострадавшим, организации и проведению санитарно-гигиенических, противоэпидемических и других специальных мероприятий по эвакуации по-

страдавших из зон ЧС [(ответственные лица определяют действия по цели (задаче), месту и времени и во взаимной помощи для успешного выполнения поставленных задач)];

5) оценка обстановки, проведение медицинской разведки в зоне ЧС (выполняется совместными усилиями центрами Государственного санитарно-эпидемиологического надзора и специализированными формированиями Роспотребнадзора);

6) проведение мероприятий по защите и сохранению здоровья личного состава аварийно-спасательных и медицинских подразделений, воинских частей и формирований, привлекаемых к ликвидации последствий ЧС [деятельность осуществляется на основе Федерального закона от 22 августа 1995 г. № 151-ФЗ «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» (с изменениями от 5, 7 августа, 7 ноября 2000 г., 11 ноября 2003 г., 22 августа, 2, 29 ноября, 29 декабря 2004 г., 9 мая 2005 г.)];

7) создание и использование запасов медицинского имущества, материальных и финансовых средств, необходимых для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС (осуществляется по следующим направлениям: создание запасов материальных средств; определение ущерба, нанесенного ЧС; доставка материальных средств в зоны ЧС и их распределение; определение порядка использования местной экономической базы, водоисточников, ремонтных, строительных и других предприятий и организаций; порядок использования аэропортов, железнодорожных станций, портов и транспортных коммуникаций; порядок определения расчетов за произведенные затраты материальных средств и услуг);

8) организация подготовки (переподготовки) руководящего состава и специалистов в области предупреждения и ликвидации последствий ЧС и медицины катастроф (создание совместных образовательных программ Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» Минздрава России и ВМедА им. С.М. Кирова для реализации рекомендаций заседания Координационного совета при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации по социальной защите военнослужащих, сотрудников правоохранительных органов и членов их семей на тему «О состоянии и совершенствовании системы подготовки кадров в сфере медицинского обеспечения военнослужащих Вооруженных сил Российской Федерации» от 18 апреля 2014 г.);

9) проведение совместных тренировок и учений (взаимодействие в рамках учений при ликвидации аварий на АЭС: Волгодонск-2009, Курск-2010, Балаково-2010, подготовка к проведению организации медицинского обеспечения и безопасности XXII Олимпийских и XI Паралимпийских зимних игр 2014 г. в г. Сочи);

10) выполнение мероприятий по медицинской реабилитации личного состава аварийно-спасательных и медицинских подразделений, воинских частей и формирований, привлекаемых к ликвидации ЧС, а также населения, пострадавшего в ЧС;

11) разработка и реализация целевых программ, нормативных правовых документов в области предупреждения и ликвидации ЧС;

12) участие в осуществлении государственной экспертизы, надзора и контроля в области защиты населения и территорий от ЧС;

13) совместное выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по проблемам медицинской защиты и медицинского обеспечения населения и личного состава воинских частей и подразделений при возникновении ЧС;

14) укрепление международного сотрудничества в области организации медицинского обеспечения частей и подразделений Вооруженных сил РФ, а также гражданского населения в ЧС [9, 11, 12].

Непосредственно Минздрав России в интересах Минобороны России:

- разрабатывает планы взаимодействия по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС природного и техногенного характера с участием органов военного управления на всех уровнях;

- создает запасы медицинского имущества и лекарственных средств в установленных объемах, поддерживает их в готовности к экстренным поставкам в районы ЧС и оказывает содействие в пополнении медицинского имущества медицинских частей и учреждений Минобороны России, привлекаемых к работам по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС;

- организует контроль за санитарно-эпидемиологическим состоянием населения и территорий, особенно в районах расположения объектов атомной и химической промышленности, предприятий по производству биологических препаратов, природных очагов особо опасных инфекций;

- разрабатывает руководящие документы по обеспечению преемственности в оказании медицинской помощи пострадавшим в ЧС;

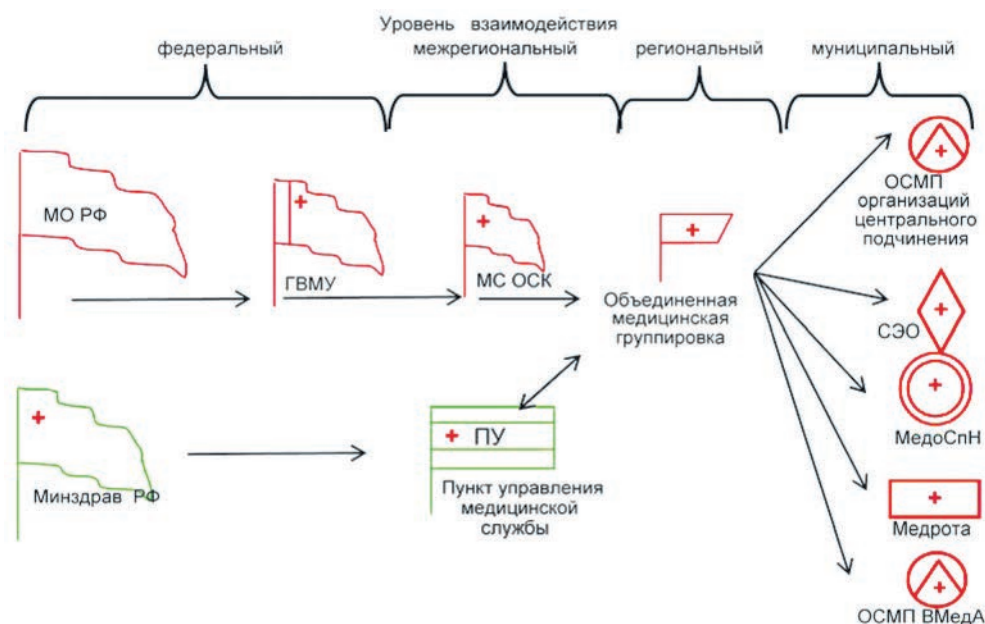


Рис. 3. Проецирование современной системы медицинского обеспечения на организацию межведомственного взаимодействия на основе опыта ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС.

– совместно со специалистами Минобороны России организует проведение и координацию санитарно-гигиенических, противоэпидемических (при необходимости карантинных) мероприятий в районах ЧС и местах размещения эвакуированного населения по своим направлениям;

– участвует в организации поиска (обнаружения) пострадавших, оказания им медицинской помощи, медицинского обеспечения личного состава аварийно-спасательных формирований, проведении медицинской реабилитации спасателей и пострадавших в районах ЧС;

– представляет органам военного управления на местах и в центр данные о военнослужащих, поступивших из очагов ЧС в медицинские учреждения и формирования Минздрава России в форме выписного эпикриза, с указанием сроков лечения, полного диагноза и исхода заболевания (ранения, травмы);

– организует медицинскую подготовку спасателей и населения, разрабатывает и согласовывает для этого учебно-методические материалы.

Оповещение организуется:

- на федеральном уровне – между Главным военно-медицинским управлением (ГВМУ) Минобороны России и ВЦМК «Защита» Минздрава России;

- на межрегиональном (региональном) уровне – начальниками медицинских служб военных округов (объединенных стратегиче-

ских командований), региональными центрами медицины катастроф;

- на территориальном и муниципальном уровнях – начальниками медицинской службы гарнизонов и территориальными центрами медицины катастроф, органами управления здравоохранением и соответствующими отделами Роспотребнадзора [9, 12].

Схема взаимодействия Всероссийской службы медицины катастроф Минздрава России и ГВМУ Минобороны России при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС представлена на рис. 3.

Полученные результаты исторического сопоставления и изучения информационных потоков предметной деятельности рассматриваемых ведомств позволили нам вскрыть ряд нерешенных вопросов межведомственного взаимодействия, остающимися актуальными и по сей день:

– отсутствие единой нормативно-правовой базы использования сил и средств при ликвидации последствий катастроф;

– различный подход к формированию комплектно-табельного оснащения при ликвидации последствий катастроф, а также отсутствие единой точки зрения к расчету и комплектованию привлекаемых сил и средств;

– планирование и принятие решения в отношении медико-санитарных последствий катастроф, а также отсутствие единых подходов на медицинское обеспечение мероприятий (плана действий) и подхода к его разработке.

Заключение

Таким образом, задача эффективного использования органов управления, сил и средств для спасения жизни и сохранения здоровья населения при радиационных катастрофах заключается:

- в разработке единства взглядов по реализации государственной политики в области ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, охраны здоровья населения, а также единстве подходов и критериев при прогнозировании и оценке медико-санитарной обстановки при ликвидации последствий радиационных катастроф, учете возможностей спасательных медицинских формирований и организаций различных заинтересованных министерств и ведомств;

- необходимости создания объединенной медицинской группировки, имеющей единый орган управления, лечебно-эвакуационный модуль, модуль скрининговой диагностики, модуль санитарно-эпидемиологического мониторинга и оценки риска, так как изучение опыта ликвидации медико-санитарных последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС определило функции перечисленных модулей в области совместных задач Минздрава и Минобороны России;

- для эффективного функционирования объединенная медицинская группировка должна соответствовать следующим характеристикам: быстрота реагирования, рациональность, гибкость, достижимость целей и задач, живучесть, экономичность, интеграция.

Литература

1. Алферов А.П., Черняк С.Н. Военные медики. Чернобыль. Катастрофа, подвиг, уроки и выводы. – М., 1996. – 211 с.

2. Белевитин А.Б., Корнюшко И.Г., Яковлев С.В. Исторические аспекты формирования Службы медицины катастроф Министерства обороны Российской Федерации // Воен.-мед. журн. – 2011. – № 4. – С. 16–27.

3. Дьяченко А.А. Опыт ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС: деятельность государственных органов СССР 1986–1991 гг. : автореф. дис. ... д-ра ист. наук. – М., 2002. – 64 с.

4. Дьяченко А.А. Опыт применения силовых структур при ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС // Военная мысль. – 2003. – № 4. – С. 28–31

5. Жилыев Е.Г., Мешков Н.А. Медицинское обеспечение войск в период ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС и основные направления научных исследований по профилактике отдаленных последствий. – М., 1998. – 126 с.

6. Когатько Г.И. Верные присяге. – М., 1998. – 203 с.

7. Комаров Ф.И., Чвырев В.Г. Вклад военных медиков в ликвидацию последствий чернобыльской катастрофы // Воен.-мед. журн. – 2006. – № 4. – С. 40–45.

8. Селидовкин Г.Д. Медицинская помощь пострадавшим в зоне катастрофы. – М., 1996. – 64 с.

9. Шелепов А.М. [и др.]. Экстремальная и военная медицина : учебник / под ред. А.Н. Бельских. – СПб. : ЦСИ, 2012. – 704 с.

10. Шелепов А.М., Лемешкин Р.Н., Гоголевский А.С. Организационные аспекты ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций : учеб. пособие. – СПб. : ЦСИ, 2011. – 268 с.

11. Шелепов А.М., Лемешкин Р.Н., Гоголевский А.С. Организация управления подчиненными силами и средствами службы медицины катастрофы и медицинскими силами гражданской обороны здравоохранения : учеб. пособие. – СПб. : ЦСИ, 2013. – 176 с.

12. Шойгу С.К., Большова Л.А. Российский национальный доклад. 25 лет Чернобыльской аварии. Итоги и перспективы преодоления ее последствий в России. – М. : МЧС, 2011. – 160 с.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 17–25.

Butuzov S.V., Akimov A.G., Lemeshkin R.N., Lizunov Y.V. Postroenie sistemy meditsinskogo obespecheniya v ramkakh mezhvedomstvennogo vzaimodeistviya na osnove opyta primeneniya sil i sredstv pri likvidatsii posledstviy katastrofy na Chernobyl'skoi AES [Creation of system of a medical support within interdepartmental interaction on the basis of experience of use of forces and means for elimination of consequences of accident at the Chernobyl Nuclear Power Station]

Military Unit 31610 (Russia, 119160, Moscow, Bolshoy Znamensky Lane, 19);

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

Butuzov Sergey Valeriyevich – Deputy Chief, Department of Military Unit 31610 (Russia, 119160, Moscow, Bolshoy Znamensky Lane, 19); e-mail: butuzov@list.ru;

Akimov Andrey Gennadevich – Dr. Med. Sci. Prof., Department of Military Field Therapy, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: a-and@yandex.ru;

Lemeshkin Roman Nikolaevich – PhD Med. Sci., associate professor, Department of Organization and Tactics of Health Service, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: lemeshkinroman@rambler.ru;

Lizunov Yury Vladimirovich – Dr. Med. Sci. Prof., Department of General and Military Hygiene with a course of naval and radiation hygiene, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6)

Abstract. There is a summary of using forces and means of military health service and medical forces and means of Ministry of Health of the USSR for elimination of medical and sanitary consequences at Chernobyl nuclear power plant. Object of research was definition of joint area of subject activity of the specified services. The main results of a projection of historical comparison and the analysis of information flows are presented. The joint medical force was considered reasonable for interdepartmental interaction during elimination of medical and sanitary consequences of accidents and disasters.

Keywords: emergency situation, disaster medicine, Chernobyl accident, medical and sanitary consequences, interdepartmental interaction, forces and means, consolidated detachment, joint medical force.

References

1. Alferov A.P., Chernyak S.N. Voennye mediki. Chernobyl'. Katastrofa, podvig, uroki i vyvody [Military physicians. Chernobyl. Accident, feat, lessons and conclusions]. Moskva. 1996. 211 p. (In Russ.)
2. Belevitin A.B., Korniyushko I.G., Yakovlev S.V. Istoricheskie aspekty formirovaniya Sluzhby meditsiny katastrof Ministerstva oborony Rossiiskoi Federatsii [Historical aspects of formation of Disaster Medicine Service of the Ministry of Defence of the Russian Federation]. *Voенно-медицинский журнал* [Military medical journal]. 2011. N 4. P. 16–27. (In Russ.)
3. D'yachenko A.A. Opyt likvidatsii posledstviy katastrofy na Chernobyl'skoi AES: deyatel'nost' gosudarstvennykh organov SSSR 1986–1991 [Experience of elimination of consequences of accident at the Chernobyl NPP: activity of government bodies of the USSR in 1986–1991]: dissertation Dr. History Sci. Moskva. 2002. 64 p. (In Russ.)
4. D'yachenko A.A. Opyt primeneniya silovykh struktur pri likvidatsii posledstviy katastrofy na Chernobyl'skoi AES [Experience of application of military and law enforcement bodies during elimination of consequences of accident on the Chernobyl NPP]. *Voennaya mysl'* [Military thought]. 2003. N 4. P. 28–31. (In Russ.)
5. Zhilyaev E.G., Meshkov N.A. Meditsinskoe obespechenie voisk v period likvidatsii posledstviy katastrofy na Chernobyl'skoi AES i osnovnye napravleniya nauchnykh issledovaniy po profilaktike otdalennykh posledstviy [Medical support of troops during elimination of consequences of accident at the Chernobyl NPP and the main directions of scientific research on prevention of the remote consequences]. Moskva. 1998. 126 p. (In Russ.)
6. Kogat'ko G.I. Vernye prisnyage [Faithful to the oath]. Moskva. 1998. 203 p. (In Russ.)
7. Komarov F.I., Chvyrev V.G. Vklad voennykh medikov v likvidatsii posledstviy Chernobyl'skoi katastrofy [Contribution of military physicians to elimination of consequences of Chernobyl accident]. *Voенно-медицинский журнал* [Military medical journal]. 2006. N 4. P. 40–45. (In Russ.)
8. Selidovkin G.D. Meditsinskaya pomoshch' postradavshim v zone katastrofy [Medical care for injured in disaster area]. Moskva. 1996. 64 p. (In Russ.)
9. Shelepov A.M. [et al.]. Ekstremal'naya i voennaya meditsina [Extreme and military medicine]. Ed. A.N. Bel'skikh. Sankt-Peterburg. 2012. 704 p. (In Russ.)
10. Shelepov A.M., Lemeshkin R.N., Gogolevskii A.S. Organizatsionnye aspekty likvidatsii mediko-sanitarnykh posledstviy chrezvychaynykh situatsii [Organizational aspects of elimination of medical and sanitary consequences of emergency situations]. Sankt-Peterburg. 2011. 268 p. (In Russ.)
11. Shelepov A.M., Lemeshkin R.N., Gogolevskii A.S. Organizatsiya upravleniya podchinennymi silami i sredstvami sluzhby meditsiny katastrof i meditsinskimi silami grazhdanskoi oborony zdravookhraneniya [The organization of management of the subordinated forces and means of disaster medicine service and healthcare civil defense]. Sankt-Peterburg. 2013. 176 p. (In Russ.)
12. Shoigu S.K., Bol'shova L.A. Rossiiskii natsional'nyi doklad. 25 let Chernobyl'skoi avarii. Itogi i perspektivy preodoleniya ee posledstviy v Rossii [Russian national report. 25 years of Chernobyl accident. Results and prospects of overcoming its consequences in Russia]. Moskva. MCHS. 2011. 160 p. (In Russ.)

Received 31.07.2014

**ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ПОРАЖЕНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ:
ЭЛЕКТРОТРАВМА И ЭЛЕКТРООЖОГИ (ОБЗОР ИНОСТРАННЫХ ПУБЛИКАЦИЙ)**

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

Воздействие электрического тока на человека может приводить к местным и общим изменениям его тканей и органов, а в наиболее тяжелых случаях – к гибели пострадавшего. В обзоре освещены патологические процессы, развивающиеся в организме вследствие действия тока. Обсуждены виды поражений. Приведены данные об эпидемиологии электрической травмы, обстоятельствах ее получения в быту и на производстве в развивающихся и экономически развитых странах. Показаны отличия клинической картины поражений током высокого и низкого напряжений, электрическими и высокотемпературными агентами. Выделены факторы риска у детей. Отражена статистика летальности при данном виде травматизма.

Ключевые слова: медицина катастроф, ожоги, поражения электрическим током, виды и механизм травм, эпидемиология и статистика поражений, летальность.

Современную жизнь невозможно представить без использования электрического тока. Технический прогресс, повышение качества жизни людей неразрывно связаны с его применением в различных областях и сферах человеческой деятельности. Однако оборотной стороной всеобщей электрификации является рост числа травм, связанных с негативным воздействием тока на человека [9, 57].

Рассматриваемая патология возникает при контакте с электрической цепью, в которой присутствует источник напряжения и/или источники тока, способные вызвать его протекание по попавшей под напряжение части тела. Обычно чувствительным для человека является пропускание тока силой более 1 мА. Кроме того, на установках высокого напряжения возможен удар электрическим током без непосредственного соприкосновения к токоведущим элементам. Это происходит, например, при повреждении или разрушении изоляции проводов и образования электрического поля между разнополюсными поверхностями.

Комплекс патофизиологических процессов, который развивается в организме пострадавшего, обусловлен несколькими механизмами, которые в итоге приводят к эффекту взаимного отягощения и появлению как местных, так и общих клинических изменений [38].

Выделяют первичное и вторичное действие электрического тока на организм [28]. Первую группу патологических процессов составляют физико-химические (электрохимический, тепловой и механический эффекты) и биологические изменения [29].

Электрохимический эффект проявляется в электролизе, который ведет к образованию газов в тканях и приданию последним ячеистого строения. В основе теплового поражающего фактора лежит преобразование электрической энергии в тепловую. Это приводит к локальным повреждениям тканей в местах соприкосновения с проводниками электрического тока и может вызвать и обширные ожоги кожного покрова вследствие непосредственного воздействия повышенной температуры окружающей среды на открытые участки кожи или при возгорании одежды на пострадавшем [4, 5].

Механический эффект тока большой силы проявляется в расслоении тканей, вплоть до отрыва частей тела [41]. Это происходит в результате высвобождения колоссальной тепловой и механической энергии за короткий промежуток времени.

Вторичные патологические изменения обусловлены результатом первичного действия электрического тока. К ним относятся: ушибы, ссадины, черепно-мозговая травма, переломы костей, повреждения внутренних органов, ко-

Соколов Владимир Андреевич – канд. мед. наук доц., ассистент каф. термич. поражений Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 9);

Степаненко Александр Александрович – канд. мед. наук., нач. отд.-ния клиники термич. поражений Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 9);

Петрачков Сергей Анатольевич – канд. мед. наук, препод. каф. термич. поражений Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 9);

Адмакин Александр Леонидович – канд. мед. наук доц., ст. препод. каф. термич. поражений Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 9); e-mail: admakin@yandex.ru.

торые обусловлены падением пострадавших с высоты, ударами о твердые предметы при отбрасывании и др. [8].

Для более детального и четкого описания рассматриваемой патологии нами используются следующие термины:

1) электротравма – характеризуется развитием общих и местных патологических изменений в организме в ответ на действие электрического тока. Электрический разряд проходит через тело от источника (рана на входе) к земле (рана на выходе). Организм выступает в качестве проводника, поэтому в наибольшей степени страдают плотные ткани, имеющие высокие значения электрического сопротивления. Размер и глубина структурных изменений увеличиваются пропорционально времени воздействия [50];

2) электроожог может быть обусловлен как непосредственным действием тока, так и вследствие поражения пламенем, контактом с токонесущей поверхностью или комбинацией вышеперечисленных факторов;

3) ожог вспышкой вольтовой дуги – повреждение кожного покрова, роговицы кратковременной вспышкой электрического разряда, сопровождающейся дистанционным выделением тепловой энергии. Характерными чертами данной нозологической формы являются: небольшая площадь ожоговых ран, высокая частота травмы глаз, малые сроки стационарного лечения, продолжительный период психологических проблем, которые развиваются у пострадавших непосредственно после травмы и сохраняются длительное время даже после выписки из стационара [3, 6];

4) поражения атмосферным электричеством – комплексное воздействие на организм энергии атмосферного электричества (разряда) в виде электрического, механического и звукового поражений [5]. Главным различием механизмов патологического воздействия на организм между высоковольтной электрической травмой и молнией является крайне малое по продолжительности воздействие тока в последнем случае [40]. Если высоковольтные электрические воздействия, как правило, вызывают глубокие ожоги, в то время как жертвы ударов молний могут не иметь видимых физических повреждений при одномоментном тяжелом нарушении сердечной деятельности [47].

Несмотря на то, что в мире ежедневно регистрируются 8 млн разрядов атмосферного электричества [37], лишь 1000–1500 человек получают травмы, требующие стационарного

лечения. В наиболее тяжелых случаях у пострадавших может произойти остановка сердца от удара электрическим разрядом напряжением от 1 до 1000 ГВт и силой тока 10–300 тыс. А [17]. Поэтому летальность в данной группе составляет около 20–30 % от общего числа пораженных [2]. Только в США за период 2011–2012 гг. зафиксированы 50 случаев гибели людей от удара молнией [54].

Тяжесть травмы зависит от напряжения, типа и силы тока, длительности воздействия и физико-химических свойств тканей [21, 43]. Электрические поражения могут быть вызваны действием тока низкого напряжения (от 60 до 1000 Вт, как правило, 220 или 360 Вт) и высокого напряжения (более 1000 Вт). В первом случае неприятные инциденты обычно происходят в домашней обстановке или офисных помещениях. В структуре пораженных током пациентов таких большинство. Местная и общая клинические картины свидетельствуют об умеренных структурных и функциональных поражениях органов и тканей. Однако в наиболее тяжелых случаях они могут сопровождаться развитием тетанических судорог и нарушением сердечной деятельности [43]. Спектр обстоятельств получения травм высоким напряжением широк. У детей они, как правило, происходят в домашних условиях; у подростков – связаны с легкомысленными поступками вне родительского дома; у взрослых – являются следствием, прежде всего, ошибочных профессиональных действий или происходят из-за несчастных случаев на производстве. Это может быть результатом случайного контакта с высоковольтными кабелями, различных транспортных аварий или следствием незаконных действий (вандализма) [13, 22]. Даже кратковременный контакт с токонесущей поверхностью приводит к частичному или полному некрозу отдельных анатомических областей, развитию полиорганной недостаточности [20, 23, 26]. В наиболее тяжелых случаях гибель пострадавшего происходит из-за остановки сердечной деятельности или массивного кровотечения вследствие нарушения целостности стенок крупных сосудов [1, 10, 42].

Y.Y. Li и соавт. (2007) в своей работе описали повреждения у пациента, который поступил с тяжелой высоковольтной травмой Guangzhou Red Cross Hospital, Jinan University Medical College, Guangzhou People's Republic of China. В ходе проведения диагностики были выявлены: ожоги III степени на общей площади 35,5 % поверхности тела, открытая рана левой половины грудной клетки с обнажением сердца и

поражением миокарда и левого легкого. Это привело к развитию гидроперикарда, гидроторакса и дыхательной недостаточности. Лечение пациента продолжалось 6 мес, жизнь человеку удалось спасти.

Отличительными чертами пострадавших от электрических ожогов в сравнении с больными, получившими термическую травму от других этиологических факторов, являются: более молодой возраст пострадавших, меньшая площадь и большая глубина поражения кожных покровов, низкая частота ингаляционных травм [32]. Их лечение требует продолжительного пребывания в специализированных лечебных учреждениях [20]. Во многих случаях люди становятся инвалидами. Это создает большие экономические, социальные и психологические трудности как для их семей, так и для общества в целом [39, 53].

Описаны большое количество ситуаций, в которых люди получают поражения электрическим током. Например, F. Wang и соавт. (2007) описали 42 случая получения электроожогов китайскими рыбаками. Они пытались достать из высоковольтных электрических кабелей графитовые стержни, которые планировали использовать в дальнейшем для добычи рыбы.

В работе M.F. Struck и M. Steen (2009) подчеркнули то, что неосторожность и нарушение техники безопасности при электропроводной рыбалке всегда приводят к возникновению печальной триады: поражению электрическим током, ожогу кожного покрова и утоплению пострадавшего.

Коллектив авторов под руководством K.M. Ramakrishnan (2013) описал 7 случаев получения детьми электротравм в результате железнодорожных катастроф. В ходе исследования было установлено, что у всех пострадавших имело место соприкосновение участков тел со свисающими обрывками высоковольтных проводов на месте крушения состава. Как правило, это происходило в условиях потери контроля за их поведением со стороны родителей, которые либо получили тяжелые травмы, либо погибли во время аварии.

Этот механизм характерен и при выполнении регламентных или ремонтных работ на производстве или в быту. Например, с января 2001 г. по май 2008 г. на лечении в отделении пластической хирургии Sher-i-Kashmir Institute of Medical Sciences (SKIMS), Srinagar, Jammu and Kashmir, Индия поступили 54 пострадавших [45]. Самым распространенным способом получения травмы (74 %) являлось касание провода высокого напряжения. В итоге люди

получали электроожог со средней площадью поражения кожи – $(16,3 \pm 8,1)$ % от общей поверхности тела. Средний койко-день составил 26,8 сут. Примечательно, что 59,3 % жертв были электриками по специальности! А ведь именно они профессионально должны были осторожны и иметь устойчивые знания по технике безопасности.

По данным J. Singerman и соавт. (2008), в Северной Америке ежегодно регистрируются около 20 000 случаев электрических травм, сопровождающихся ожогами кожного покрова. Они являются наиболее распространенной формой термических повреждений, связанных с исполнением трудовых обязанностей, и пятой по значимости причиной профессиональной смертности в США.

В структуре термической травмы пострадавшие с электроожогами составляют 3–5 % от общего числа обожженных, обратившихся за медицинской помощью [27, 36]. Однако в ряде работ приводятся более высокие значения – от 6,6 до 10 % [19, 55]. Этот показатель выше в развивающихся странах, где население, в отличие от государств с высоким уровнем жизни, мало знакомо с техникой безопасности при использовании электроэнергии как в быту, так и на производстве и в сельском хозяйстве [45, 48].

В Бангладеш за период с января по декабрь 2003 г. была изучена группа из 1999 граждан, обратившихся за медицинской помощью в связи с получением ожогов различной этиологии [34]. Из них в 31 % наблюдений были поражения электрическим током (причем в 42 % случаев они стали причиной гибели пострадавших), 26 % – пламенем, 24 % – горячей жидкостью, 16 % – от контакта с горячим предметом, 2 % – обусловлены воздействием химических соединений и менее 1 % – произошли в результате подрыва взрывчатых веществ. Авторы подсчитали, что ежегодно в результате термической травмы, в том числе и электроожогов, в стране погибают более 5600 человек. При 150 млн населения данный показатель составляет 3,97 на 100 тыс. человек в год.

Типичную медицинскую характеристику обсуждаемого контингента больных в своей работе представил коллектив авторов под руководством B. Al (2006). Они изучили истории болезней 165 пострадавших (126 мужчин и 39 женщин), поступивших с электротравмами различной степени тяжести в отделение Emergency Medicine, Medicine Faculty of Dicle University, Diyarbakir, Турция, в период с января 2003 г. по апрель 2004 г. Их средний возраст

составил 21,1 года (диапазон от 2,5 до 62 лет). Причем 60 (36,4 %) больных были детьми в возрасте до 12 лет. Подростков и взрослых было больше – 95 (57,6 %) и 10 (6 %) – относились к пожилым людям, старше 65 лет.

Под воздействие электрического тока в 99 (60 %) наблюдениях люди попали вследствие различных аварийных ситуаций как в быту, так и на производстве. Кроме того, у 66 (40 %) детей и подростков травма стала результатом беспечности и недостаточного контроля за поведением детей со стороны их родителей. Анализ механизмов травмы показал, что в 69 (41,8 %) случаях происходил контакт тела человека с источниками высокого напряжения и 96 (58,2 %) – низкого. Как считают А. Rai и соавт. (2013), большинство механизмов, приводящих к электротравмам и электроожогам, легко предотвратить, но они все же происходят из-за отсутствия или недостаточной осведомленности среди детей и их опекунов. При первичном осмотре у 16 пациентов диагностированы, преимущественно, ожоги I, у 96 – II и 86 – III степени.

В ходе лечения некротомические разрезы выполнены у 10 пациентов, фасциотомии – у 16 и ампутация сегментов конечностей – у 9. 2 из 5 пострадавших с подозрением на внутреннее кровотечение потребовалось выполнение лечебно-диагностической лапаротомии. 80 % смертей были вызваны воздействием тока высокого напряжения свыше 1000 Вт.

После завершения этапа стационарного лечения проведенное динамическое наблюдение за состоянием здоровья в исследуемой группе позволило авторам получить любопытные сведения. Так, большинство пациентов длительное время предъявляли жалобы на неврологические (92,5 %), психологические (90,0 %) симптомы, а также на проблемы, связанные с работой опорно-двигательного аппарата (72,5 %). Причем, указанная симптоматика беспокоила людей, в среднем, 303,7 сут после травмы. Это сказывалось не только на снижении качества жизни, но и создавало трудности для возвращения человека к трудовой деятельности.

Более подробную медицинскую характеристику 52 пострадавших от электроожогов детей младше 14 лет привели в своей работе индийские специалисты А. Imran и соавт. (2013). Большинство травм произошли у пациентов в возрасте от 4 до 7 лет. Из них 67 % были мальчиками и 33 % – девочками. Соотношение полов составило 2,1 : 1,0. Большинство травм (51 %) произошли в светлое время суток –

между 12 и 18 часами. Их механизмами стали: попытки укусить или перекусить электрический шнур (n = 8), засунуть инородный предмет в электрическую розетку (n = 7), контакт с оголенным участком провода низкого напряжения или бытового прибора в помещении (n = 18), с высоковольтным проводом на открытом воздухе (n = 17), например, во время полета воздушного змея (n = 3). Локализация ожоговых ран была разнообразной. Однако в 30 % наблюдений страдал кожный покров туловища и верхних конечностей. Хирургические вмешательства, включая различные варианты оперативного восстановления кожного покрова (n = 18) и ампутации сегментов конечностей (n = 4), были выполнены 22 пациентам. 3 детей с высоковольтными ожогами спасти не удалось.

Было бы неверным утверждать, что электротравма является неотъемлемой чертой стран с низким и средним уровнем доходов населения – основной ее причиной является низкий уровень знаний населения по технике безопасности при обращении с электрическим током.

Например, за период с 2000 по 2005 г. 2548 пациентов были госпитализированы в University of North Carolina Jaycee Burn Center, США [11]. В этой группе 115 больных поступили с поражениями электрическим током, из них мужчин – 110, женщин – 5. Средний возраст – 35 лет (диапазон – 1–65 лет). Причиной электрической травмы становились контакты с источниками высокого напряжения – 60, низкое напряжение – 25, ожоги вспышкой вольтовой дуги – 29 и молнией – в 1 случае соответственно. В среднем, общая площадь ожоговых ран составила 8 % (диапазон 0–52 %) поверхности тела. В большинстве случаев (n = 85) контакт с источником электричества происходил на рабочем месте. В своей работе авторы подчеркнули, что пациенты, получившие травму током высокого напряжения, имели значительно большие по площади ожоги кожного покрова, им чаще выполняли фасциотомии, декомпрессию нервов, ампутации сегментов конечностей, чем у группы лиц, получивших низковольтные поражения. Кроме того, в первой группе диагностировали 4 случая развития острой почечной недостаточности и 2 – летальных исхода. Несмотря на эти различия, в обеих группах выявлены схожие показатели развития отсроченных психоневрологических осложнений и ограничений к возвращению на работу.

В 2013 г. E. Clouatre и соавт. из Faculty of Medicine, University of Toronto, Канада сообщили, что в Канаде за период с 2001 до 2010 г.

ожоги на производстве получили и были в дальнейшем госпитализированы в областной ожоговый центр провинции Онтарио 1427 человек. Средний возраст пациентов составил (40,5 ± 11,9) года. Подавляющее большинство из них были лицами мужского пола (95 %). Наиболее распространенными этиологическими факторами являлись поражения пламенем (32,7 %) и электрическим током (27 %). В среднем, при первичном осмотре были диагностированы ожоги на площади (11,9 ± 16,2) % поверхности тела.

Т.А. Fordyce и соавт. (2007) изучили структуру термических повреждений у сотрудников американских коммунальных служб. В группу риска вошли: сварщики, строительные рабочие, электрики, монтеры, механики, разнорабочие. В ходе исследования были изучены несколько крупных баз данных, включая базу данных по охране труда Научно-исследовательского института электроэнергетики (EPRI) и базу данных безопасности трудовой деятельности (OHSD) за период 1995–2004 гг. За указанный период ожоги различной этиологии получили 872 человека. Это составило лишь 3,7 % от общего числа травм, полученных специалистами коммунальных служб. Но вот расходы на лечение составили уже 13 % от общей суммы выплат страховых компаний.

Кроме того, авторы установили, что среди этиологических факторов преобладали – 399 (45,8 %) поражений электрическим током, чуть меньше – 345 (39,6 %) – воздействия высоких температур и воздействия химических соединений – 51 (5,8 %). За исследуемый период скончались 24 пострадавших, причем в 7 случаях – в группе с электроожогами.

Исследования зарубежных ученых показывают, что смертность от электрической травмы в начале XXI в. варьирует от 0 до 25 % в зависимости от тяжести поражения [31].

Заключение

Таким образом, поражения электрическим током сопровождаются развитием разнородных патологических процессов. Они приводят к развитию как местных, так и общих изменений структуры органов и тканей, а в наиболее тяжелых случаях – полиорганной недостаточности и смерти пострадавшего. Любое место, где живет и работает человек, проводят время члены его семьи, может стать местом опасности. «Человеческий фактор», пренебрежение элементарной техникой безопасности, слабый контроль за поведением детей со стороны родителей являются причинами ежегодной

госпитализации в стационары большого числа пострадавших. Их лечение, продолжительное по времени, зачастую требует привлечения мультидисциплинарной команды специалистов, выполнения технически сложных оперативных вмешательств. Однако, несмотря на затраченные усилия, не всегда удается полностью восстановить человеку здоровье, а в наиболее тяжелых случаях – жизнь.

Литература

1. Abbas A.D., Dabkana T.M., Tahir C. [et al.]. High-tension electrical burns: Report of two cases // *Ann. Burns Fire Disasters*. – 2009. – Vol. 22, N 3. – P. 160–162.
2. Adukauskienė D., Vizgirdaitė V., Mazeikiene S. Electrical injuries // *Medicina (Kaunas)*. – 2007. – Vol. 43, N 3. – P. 259–266.
3. Aggarwal S., Maitz P., Kennedy P. Electrical flash burns due to switchboard explosions in New South Wales—a 9-year experience // *Burns*. – 2011. – Vol. 37, N 6. – P. 1038–1043.
4. Al B., Aldemir M., Güloğlu C. [et al.]. Epidemiological characteristics of electrical injuries of patients applied to the emergency department // *Ulus Travma Acil. Cerrahi. Derg.* – 2006. – Vol. 12, N 2. – P. 135–142.
5. Amber E., Ritenour, Melinda J., Morton, John G. [et al.]. Cancioe Lightning injury: A review // *Burns*. – 2008. – Vol. 34, N 5. – P. 585–594.
6. Bae E.J., Hong I.H., Park S.P. [et al.]. Overview of ocular complications in patients with electrical burns: an analysis of 102 cases across a 7-year period // *Burns*. – 2013. – Vol. 39, N 7. – P. 1380–1385.
7. Bailey S.L. Electrical injuries. Considerations for the perioperative nurse // *AORN J.* – 1989. – Vol. 49, N 3. – P. 773–787.
8. Blumenthal R. Lightning fatalities on the South African Highveld: a retrospective descriptive study for the period 1997 to 2000 // *Am. J. Forensic. Med. Pathol.* – 2005. – Vol. 26, N 1. – P. 66–69.
9. Chaudhry T.A., Shaikh F., Ahmad K. Healing of cornea following an electric burn // *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* – 2012. – Vol. 22, N 8. – P. 533–535.
10. Chuang S.S., Yu C.C. Delayed obturator artery rupture: A complication of high-voltage electrical injury // *Burns*. – 2003. – Vol. 29, N 4. – P. 395–398.
11. Chudasama S., Goverman J., Donaldson J.H. [et al.]. Does voltage predict return to work and neuropsychiatric sequelae following electrical burn injury? // *Ann. Plast. Surg.* – 2010. – Vol. 64, N 5. – P. 522–525.
12. Clouatre E., Gomez M., Banfield J.M. [et al.]. Work-related burn injuries in Ontario, Canada: A follow-up 10-year retrospective study // *Burns*. – 2013. – Vol. 39, N 6. – P. 1091–1095.
13. Ekere A.U. The scope of extremity amputations in a private hospital in the south-south region of Nigeria // *Niger J. Med.* – 2003. – Vol. 12, N 4. – P. 225–228.
14. Esses S.I., Peters W.J. Electrical burns; pathophysiology and complications // *Can. J. Surg.* – 1981. – Vol. 24, N 1. – P. 11–14.

15. Fish R. Electric shock, Part I: Physics and pathophysiology // *J. Emerg. Med.* – 1993. – Vol. 11, N 3. – P. 309–312.
16. Fish R. Electric shock, Part II: Nature and mechanisms of injury // *J. Emerg. Med.* – 1993. – Vol. 11, N 4. – P. 457–462.
17. Fontanarosa P. B. Electrical shock and lightning strike // *Ann. Emerg. Med.* – 1993. – Vol. 22, N 2. – P. 378–387.
18. Fordyce T.A., Kelsh M., Lu E.T. [et al.]. Thermal burn and electrical injuries among electric utility workers, 1995–2004 // *Burns.* – 2007. – Vol. 33, N 2. – P. 209–220.
19. Ghanimé G., Rizkallah N., Said J.M. Epidemiology of major burns at the Lebanese Burn Center in Geitawi, Lebanon // *Ann. Burns Fire Disasters.* – 2013. – Vol. 26, N 2. – P. 59–62.
20. Groscurin O., Marti C., Niquille M. Electrical injuries // *Rev. Med. Suisse.* – 2011. – Vol. 7, N 305. – P. 1569–1573.
21. Gündüz T., Elçiöğlü O., Cetin C. Intensity and localization of trauma in non-fatal electrical injuries // *Ulus Travma Acil. Cerrahi. Derg.* – 2010. – Vol. 16, N 3. – P. 237–240.
22. Huss A., Vermeulen R., Bowman J.D. [et al.]. Electric shocks at work in Europe: development of a job exposure matrix // *Occup. Environ. Med.* – 2013. – Vol. 70, N 4. – P. 261–267.
23. Imran A., Sohaib A., Ehsan R. [et al.]. Electrical burns in children: An experience // *Indian J. Burns.* – 2012. – Vol. 20, N 1. – P. 30–35.
24. Jayesh S., Shaikh M.F., Suri M. [et al.]. Electrical Burns: A two year study // *Indian J. Burns.* – 2008. – Vol. 16, N 1. – P. 19–23.
25. Klein N.B., Thorne C.H., Beasley R.W. [et al.]. Thermal chemical and electrical injuries // *Grabb and Smith's Plastic Surgery.* – 2007. – P. 139–149.
26. Koumbourlis A.C. Electrical injuries // *Crit. Care Med.* – 2002. – Vol. 30, N 11. – P. 424–430.
27. Kumar S., Ali W., Verma A. K. [et al.]. Epidemiology and mortality of burns in the Lucknow Region, India – a 5 year study // *Burns.* – 2013. – Vol. 39, N 8. – P. 1599–1605.
28. Lederer W., Kroesen G. Emergency treatment of injuries following lightning and electrical accidents // *Anaesthesist.* – 2005. – Vol. 54, N 11. – P. 1120–1129.
29. Lee R. C., Zhang D., Hannig J. Biophysical injury mechanisms in electrical shock trauma // *Annu. Rev. Biomed. Eng.* – 2000. – Vol. – P. 477–509.
30. Li Y.Y., Min L., Huang J. [et al.]. Successful treatment of a case of severe electrical burns with heart and lung injuries // *J. Burn Care Res.* – 2007. – Vol. 28, N 5. – P. 762–766.
31. Luz D.P., Millan L.S., Alessi M.S. [et al.]. Electrical burns: a retrospective analysis across a 5-year period // *Burns.* – 2009. – Vol. 35, N 7. – P. 1015–1019.
32. Mangelsdorff G., García-Huidobro M.A., Nachari I. [et al.]. High voltage electrical burns as a risk factor for mortality among burn patients // *Rev. Med. Chil.* – 2011. – Vol. 139, N 2. – P. 177–181.
33. Martinez J.A., Nguyen T. Nigerian electrical injuries // *South. Med. J.* – 2000. – Vol. 93, N 12. – P. 1165–1168.
34. Mashreky S.R., Rahman F., Rahman A. [et al.]. Burn injury in Bangladesh: electrical injury a major contributor // *Int. J. Burns Trauma.* – 2011. – Vol. 1, N 1. – P. 62–67.
35. Mathangi Ramakrishnan K., Babu M., Mathivanan Ramachandran B. [et al.]. High voltage electrical burn injuries in teenage children: case studies with similarities (an Indian perspective) // *Ann. Burns Fire Disasters.* – 2013. – Vol. 26, N 3. – P. 121–125.
36. Mirmohammadi S.J., Mehrparvar A.H., Kazemeini K. [et al.]. Epidemiologic characteristics of occupational burns in Yazd, Iran // *Int. J. Prev. Med.* – 2013. – Vol. 4, N 6. – P. 723–727.
37. Mistovich J.J., Krost W., Limmer D.D. Beyond the basics: lightning-strike injuries // *EMS Mag.* – 2008. – Vol. 37, N 3. – P. 82–87.
38. Muehlberger T., Krettek C., Vogt P.M. Electric accident // New aspects regarding pathophysiology and treatment *Unfallchirurg.* – 2001. – Vol. 104, N 12. – P. 1122–1128.
39. Ogilvie M.P., Panthaki Z.J. Electrical burns of the upper extremity in the pediatric population // *J. Craniofac. Surg.* – 2008. – Vol. 19, N 4. – P. 1040–1046.
40. O'Keefe Gatewood M., Zane R.D. Lightning injuries // *Emerg. Med. Clin. North Am.* – 2004. – Vol. 22, N 2. – P. 369–403.
41. Onyenirionwu E., Agu A., Abali I. Electrical injuries: Case series presentation // *J. Med. Investig. Pract.* – 2014. – Vol. 3, N 2. – P. 93–94.
42. Opara K.O., Chukwuanukwu T.O., Ogbonaya I.S. [et al.]. Pattern of severe electrical injuries in a regional burn centre // *Niger. J. Clin. Pract.* – 2006. – Vol. 9, N 2. – P. 124–127.
43. Pham T.N., Gibran N.S. Thermal and electrical injuries // *Surg. Clin. North. Am.* – 2007. – Vol. 87, N 1. – P. 185–206.
44. Rai A., Khalil S., Batra P. [et al.]. Electrical injuries in urban children in New Delhi // *Pediatr. Emerg. Care.* – 2013. – Vol. 29, N 3. – P. 342–345.
45. Reyaz A.K., Adil H.W., Mohammad A.D. [et al.]. Involvement of head and neck in high voltage injuries: A study from Himalayan valley // *Indian J. Burns.* – 2013. – Vol. 21, N 1. – P. 67–70.
46. Roberts S., Meltzer J.A. An evidence-based approach to electrical injuries in children // *Pediatr. Emerg. Med. Pract.* – 2013. – Vol. 10, N 9. – P. 1–16.
47. Salehi S.H., Fatemi M.J., Aşadi K. [et al.]. Electrical injury in construction workers: a special focus on injury with electrical power // *Burns.* – 2014. – Vol. 40, N 2. – P. 300–304.
48. Sanford A., Gamelli R.L. Lightning and thermal injuries // *Handb. Clin. Neurol.* – 2014. – Vol. 120, N 2. – P. 981–986.
49. Saracoglu A., Kuzucuoglu T., Yakupoglu S. [et al.]. Prognostic factors in electrical burns: a review of 101 patients // *Burns.* – 2014. – Vol. 40, N 4. – P. 702–707.
50. Shupp J.W., Moffatt L.T., Nguyen T. [et al.]. Examination of local and systemic in vivo responses to electrical injury using an electrical burn delivery system // *J. Burn Care Res.* – 2012. – Vol. 33, N 1. – P. 118–129.
51. Singerman J., Gomez M., Fish J.S. Long-term sequelae of low-voltage electrical injury // *J. Burn Care Res.* – 2008. – Vol. 29, N 5. – P. 773–777.

52. Struck M. F., Steen M. Electrical shock, burns, and near drowning: unhappy triad in accidental powerline fishing // *J. Burn Care Res.* – 2009. – Vol. 30, N 3. – P. 542.

53. Sun C.F., Lv X.X., Li Y.J. [et al.]. Epidemiological studies of electrical injuries in Shaanxi province of China: a retrospective report of 383 cases // *Burns.* – 2012. – Vol. 38, N 4. – P. 568–572.

54. Thomson E.M., Howard T.M. Lightning injuries in sports and recreation // *Curr. Sports Med. Rep.* – 2013. – Vol. 12, N 2. – P. 120–122.

55. Tomkins K.L., Holland A.J. Electrical burn injuries in children // *J. Pediatric. Child. Health.* – 2008. – Vol. 44, N 12. – P. 727–730.

56. Wang F., Chen X.L., Wang Y.J. [et al.]. Electrical burns in Chinese fishermen using graphite rods under high-voltage cables // *J. Burn Care Res.* – 2007. – Vol. 28, N 6. – P. 897–904.

57. Yeroshalmi F., Sidoti E.J. Jr., Adamo A.K. [et al.]. Oral electrical burns in children—a model of multidisciplinary care // *J. Burn Care Res.* – 2011. – Vol. 32, N 2. – P. 25–30.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 26–33.

Sokolov V.A., Petrachkov S.A., Stepanenko A.A., Admakin A.L. Epidemiologiya porazhenii elektricheskim tokom: elektrotravma i elektroozhogi (obzor inostrannykh publikatsii) [Epidemiology of electric shock: electrical accidents and electrical burns (review of foreign publications)]

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

Sokolov Vladimir Andreevich – PhD Med. Sci., senior lecturer, assistant, Thermal Lesions Department, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6);

Stepanenko Aleksandr Aleksandrovich – PhD Med. Sci., Head, Thermal Lesions Department, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6);

Petrachkov Sergey Anatolevich – PhD Med. Sci., teacher, Thermal Lesions Department, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, St. Petersburg, Academician Lebedeva Str., 6);

Admakin Aleksandr Leonidovich – PhD Med. Sci., senior teacher, Thermal Lesions Department, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: admakin@yandex.ru

Abstract. Effects of electric current on human beings can lead to local and general changes in tissues and organs, and in the most severe cases – to fatal outcome. The review describes the pathological processes developing as a result of electric current. Types of lesions are discussed. The data on the epidemiology of electric shock are provided along with its circumstances at home and at work in both developing and developed countries. The differences in clinical symptoms between high voltage and low voltage trauma, as well as electrical and high temperature agent exposure are shown. Risk factors in children are identified. Mortality after this type of injury is described.

Keywords: disaster medicine, burn, electric shock, type and mechanism of injury, epidemiology and statistics of lesions, mortality.

References

1. Abbas A.D., Dabkana T.M., Tahir C. [et al.]. High-tension electrical burns: Report of two cases. *Ann. Burns Fire Disasters.* 2009. Vol. 22, N 3. P. 160–162.

2. Adukauskienė D., Vizgirdaitė V., Mazeikiene S. Electrical injuries. *Medicina (Kaunas).* 2007. Vol. 43, N 3. P. 259–266.

3. Aggarwal S., Maitz P., Kennedy P. Electrical flash burns due to switchboard explosions in New South Wales—a 9-year experience. *Burns.* 2011. Vol. 37, N 6. P. 1038–1043.

4. Al B., Aldemir M., Güloğlu C. [et al.]. Epidemiological characteristics of electrical injuries of patients applied to the emergency department. *Ulus Travma Acil. Cerrahi. Derg.* 2006. Vol. 12, N 2. P. 135–142.

5. Amber E., Ritenour, Melinda J. Morton, John G. [et al.] Cancioe Lightning injury: A review. *Burns.* 2008. Vol. 34, N 5. P. 585–594.

6. Bae E.J., Hong I.H., Park S.P. [et al.]. Overview of ocular complications in patients with electrical burns: an analysis of 102 cases across a 7-year period. *Burns.* 2013. Vol. 39, N 7. P. 1380–1385.

7. Bailey S.L. Electrical injuries. Considerations for the perioperative nurse. *AORN J.* 1989. Vol. 49, N 3. P. 773–787.

8. Blumenthal R. Lightning fatalities on the South African Highveld: a retrospective descriptive study for the period 1997 to 2000. *Am. J. Forensic. Med. Pathol.* 2005. Vol. 26, N 1. P. 66–69.

9. Chaudhry T.A., Shaikh F., Ahmad K. Healing of cornea following an electric burn. *J. Coll. Physicians Surg. Pak.* 2012. Vol. 22, N 8. P. 533–535.

10. Chuang S.S., Yu C.C. Delayed obturator artery rupture: A complication of high-voltage electrical injury. *Burns.* 2003. Vol. 29, N 4. P. 395–398.

11. Chudasama S., Goverman J., Donaldson J.H. [et al.]. Does voltage predict return to work and neuropsychiatric sequelae following electrical burn injury? *Ann. Plast. Surg.* 2010. Vol. 64, N 5. P. 522–525.

12. Clouatre E., Gomez M., Banfield J.M. [et al.]. Work-related burn injuries in Ontario, Canada: A follow-up 10-year retrospective study. *Burns.* 2013. Vol. 39, N 6. P. 1091–1095.

13. Ekere A.U. The scope of extremity amputations in a private hospital in the south-south region of Nigeria. *Niger. J. Med.* 2003. Vol. 12, N 4. P. 225–228.

14. Esses S.I., Peters W.J. Electrical burns; pathophysiology and complications. *Can. J. Surg.* 1981. Vol. 24, N 1. P. 11–14.

15. Fish R. Electric shock, Part I: Physics and pathophysiology. *J. Emerg. Med.* 1993. Vol. 11, N 3. P. 309–312.

16. Fish R. Electric shock, Part II: Nature and mechanisms of injury. *J. Emerg. Med.* 1993. Vol. 11, N 4. P. 457–462.

17. Fontanarosa P. B. Electrical shock and lightning strike. *Ann. Emerg. Med.* 1993. Vol. 22, N 2. P. 378–387.

18. Fordyce T.A., Kelsh M., Lu E.T. [et al.]. Thermal burn and electrical injuries among electric utility workers, 1995–2004. *Burns.* 2007. Vol. 33, N 2. P. 209–220.

19. Ghanimé G., Rizkallah N., Said J.M. Epidemiology of major burns at the Lebanese Burn Center in Geitawi, Lebanon. *Ann. Burns Fire Disasters*. 2013. Vol. 26, N 2. P. 59–62.
20. Grosgrurin O., Marti C., Niquille M. Electrical injuries. *Rev. Med.Suisse*. 2011. Vol. 7, N 305. P. 1569–1573.
21. Gündüz T., Elçioğlu O., Cetin C. Intensity and localization of trauma in non-fatal electrical injuries. *Ulus Travma Acil. Cerrahi. Derg.* 2010. Vol. 16, N 3. P. 237–240.
22. Huss A., Vermeulen R., Bowman J.D. [et al.]. Electric shocks at work in Europe: development of a job exposure matrix. *Occup. Environ. Med.* 2013. Vol. 70, N 4. P. 261–267.
23. Imran A., Sohaib A., Ehsan R. [et al.]. Electrical burns in children: An experience. *Indian J. Burns*. 2012. Vol. 20, N 1. P. 30–35.
24. Jayesh S., Shaikh M.F., Suri M. [et al.]. Electrical Burns: A two year study. *Indian J. Burns*. 2008. Vol. 16, N 1. P. 19–23.
25. Klein N.B., Thorne C.H., Beasley R.W. [et al.]. Thermal chemical and electrical injuries. *Grabb and Smith's Plastic Surgery*. 2007. P. 139–149.
26. Koumbourlis A.C. Electrical injuries // *Crit. Care Med.* – 2002. – Vol. 30, N 11. – P. 424–430.
27. Kumar S., Ali W., Verma A. K. [et al.]. Epidemiology and mortality of burns in the Lucknow Region, India – a 5 year study. *Burns*. 2013. Vol. 39, N 8. P. 1599–1605.
28. Lederer W., Kroesen G. Emergency treatment of injuries following lightning and electrical accidents. *Anaesthetist*. 2005. Vol. 54, N 11. P. 1120–1129.
29. Lee R. C., Zhang D., Hannig J. Biophysical injury mechanisms in electrical shock trauma. *Annu. Rev. Biomed. Eng.* 2000. Vol. P. 477–509.
30. Li Y.Y., Min L., Huang J. [et al.]. Successful treatment of a case of severe electrical burns with heart and lung injuries. *J. Burn Care Res*. 2007. Vol. 28, N 5. P. 762–766.
31. Luz D.P., Millan L.S., Alessi M.S. [et al.]. Electrical burns: a retrospective analysis across a 5-year period. *Burns*. 2009. Vol. 35, N 7. P. 1015–1019.
32. Mangelsdorff G., García-Huidobro M.A., Nachari I. [et al.]. High voltage electrical burns as a risk factor for mortality among burn patients. *Rev. Med. Chil*. 2011. Vol. 139, N 2. P. 177–181.
33. Martinez J.A., Nguyen T. Nigerian electrical injuries // *South. Med. J.* – 2000. – Vol. 93, N 12. – P. 1165–1168.
34. Mashreky S.R., Rahman F., Rahman A. [et al.]. Burn injury in Bangladesh: electrical injury a major contributor. *Int. J. Burns Trauma*. 2011. Vol. 1, N 1. P. 62–67.
35. Mathangi Ramakrishnan K., Babu M., Mathivanan Ramachandran B. [et al.]. High voltage electrical burn injuries in teenage children: case studies with similarities (an Indian perspective). *Ann. Burns Fire Disasters*. 2013. Vol. 26, N 3. P. 121–125.
36. Mirmohammadi S.J., Mehrparvar A.H., Kazemeini K. [et al.]. Epidemiologic characteristics of occupational burns in Yazd, Iran. *Int. J. Prev. Med.* 2013. Vol. 4, N 6. P. 723–727.
37. Mistovich J.J., Krost W., Limmer D.D. Beyond the basics: lightning-strike injuries. *EMS Mag*. 2008. Vol. 37, N 3. P. 82–87.
38. Muehlberger T., Krettek C., Vogt P.M. Electric accident. *New aspects regarding pathophysiology and treatment Unfallchirurg*. 2001. Vol. 104, N 12. P. 1122–1128.
39. Ogilvie M.P., Panthaki Z.J. Electrical burns of the upper extremity in the pediatric population. *J. Craniofac. Surg*. 2008. Vol. 19, N 4. P. 1040–1046.
40. O'Keefe Gatewood M., Zane R.D. Lightning injuries. *Emerg. Med. Clin. North Am.* 2004. Vol. 22, N 2. P. 369–403.
41. Onyenirionwu E., Agu A., Abali I. Electrical injuries: Case series presentation. *J. Med. Investig. Pract.* 2014. Vol. 3, N 2. P. 93–94.
42. Opara K.O., Chukwuanukwu T.O., Ogbonnaya I.S. [et al.]. Pattern of severe electrical injuries in a regional burn centre. *Niger. J. Clin. Pract.* 2006. Vol. 9, N 2. P. 124–127.
43. Pham T.N., Gibran N.S. Thermal and electrical injuries. *Surg. Clin. North. Am.* 2007. Vol. 87, N 1. P. 185–206.
44. Rai A., Khalil S., Batra P. [et al.]. Electrical injuries in urban children in New Delhi. *Pediatr. Emerg. Care*. 2013. Vol. 29, N 3. P. 342–345.
45. Reyaz A.K., Adil H.W., Mohammad A.D. [et al.]. Involvement of head and neck in high voltage injuries: A study from Himalayan valley. *Indian J. Burns*. 2013. Vol. 21, N 1. P. 67–70.
46. Roberts S., Meltzer J.A. An evidence-based approach to electrical injuries in children. *Pediatr. Emerg. Med. Pract.* 2013. Vol. 10, N 9. P. 1–16.
47. Salehi S.H., Fatemi M.J., Asadi K. [et al.]. Electrical injury in construction workers: a special focus on injury with electrical power. *Burns*. 2014. Vol. 40, N 2. P. 300–304.
48. Sanford A., Gamelli R.L. Lightning and thermal injuries. *Handb. Clin. Neurol.* 2014. Vol. 120, N 2. P. 981–986.
49. Saracoglu A., Kuzucuoglu T., Yakupoglu S. [et al.]. Prognostic factors in electrical burns: a review of 101 patients. *Burns*. 2014. Vol. 40, N 4. P. 702–707.
50. Shupp J.W., Moffatt L.T., Nguyen T. [et al.]. Examination of local and systemic in vivo responses to electrical injury using an electrical burn delivery system. *J. Burn Care Res*. 2012. Vol. 33, N 1. P. 118–129.
51. Singerman J., Gomez M., Fish J.S. Long-term sequelae of low-voltage electrical injury. *J. Burn Care Res*. 2008. Vol. 29, N 5. P. 773–777.
52. Struck M. F., Steen M. Electrical shock, burns, and near drowning: unhappy triad in accidental powerline fishing. *J. Burn Care Res*. 2009. Vol. 30, N 3. P. 542.
53. Sun C.F., Lv X.X., Li Y.J. [et al.]. Epidemiological studies of electrical injuries in Shaanxi province of China: a retrospective report of 383 cases. *Burns*. 2012. Vol. 38, N 4. P. 568–572.
54. Thomson E.M., Howard T.M. Lightning injuries in sports and recreation. *Curr. Sports Med. Rep.* 2013. Vol. 12, N 2. P. 120–122.
55. Tomkins K.L., Holland A.J. Electrical burn injuries in children. *J. Pediatric. Child. Health*. 2008. Vol. 44, N 12. P. 727–730.
56. Wang F., Chen X.L., Wang Y.J. [et al.]. Electrical burns in Chinese fishermen using graphite rods under high-voltage cables. *J. Burn Care Res*. 2007. Vol. 28, N 6. P. 897–904.
57. Yeroshalmi F., Sidoti E.J. Jr., Adamo A.K. [et al.]. Oral electrical burns in children-a model of multidisciplinary care. *J. Burn Care Res*. 2011. Vol. 32, N 2. P. 25–30.

Received 21.09.2014

МЕХАНИЗМЫ СИНДРОМА БАРОМЕТЕОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ

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

Проведен анализ барометеочувствительности у 243 больных с артериальной гипертензией военнослужащих в экстремальных условиях Крайнего Севера. Показаны корреляционные и регрессионные взаимосвязи уровня барометеочувствительности с показателями сердечно-сосудистой системы, вегетативного баланса и гормонального статуса у барометеочувствительных военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, в приморской зоне Крайнего Севера в покое и при изменениях атмосферного давления. Описаны патогенетические механизмы развития барометеочувствительности у военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, в условиях Европейского Заполярья.

Ключевые слова: барометеочувствительность, военнослужащие, Крайний Север, патогенез, атмосферное давление, артериальная гипертензия, дезадаптация.

Введение

Экстремальный климат Крайнего Севера, характеризующийся резким изменением метеоэлементов, в том числе и атмосферного давления, является важным этиопатогенетическим фактором в формировании сердечно-сосудистых заболеваний. Развивающаяся в условиях высоких широт кардиологическая патология характеризуется большей тяжестью и злокачественностью течения, чем в средних широтах. Об этом свидетельствует значительный рост сердечно-сосудистых заболеваний и смертности от них в различных регионах Севера в последние годы. Среди разнообразной кардиологической патологии Крайнего Севера артериальная гипертензия занимает значительное место. Несмотря на очевидные достижения последних двух десятилетий в области изучения клиники, патогенеза и лечения, эта патология по-прежнему остается одним из самых распространенных, тяжелых и прогностически неблагоприятных заболеваний сердечно-сосудистой системы. Связь патологии системы кровообращения с климатическими и погодными факторами, особенно с колебаниями атмосферного давления, обнаружена многими учеными. Даже

при нахождении больного с артериальной гипертензией внутри помещения, при постоянной температуре воздуха, влажности и отсутствии ветра резко изменяющееся атмосферное (барометрическое) давление является фактором, дестабилизирующим его состояние [9, 14].

Цель исследования – раскрыть механизмы формирования барометеочувствительности у военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, на Крайнем Севере.

Материалы и методы

Обследованы 243 барометеочувствительных военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией в возрасте от 25 до 50 лет. Средний возраст военнослужащих составил $(37,3 \pm 2,6)$ года. Исследование проводили внутри здания в условиях изоляции от холода, ветра и атмосферных осадков, постоянной освещенности в течение дня и стабильной влажности, при температуре воздуха 22–24 °С круглогодично.

Объем диагностических исследований включал инструментальные и лабораторные исследования: измерение артериального давления, запись электрокардиограммы, количе-

Уховский Дмитрий Михайлович – канд. мед. наук, нач. науч.-исслед. лаб. (военной терапии) Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6), e-mail: ldmitry2068@yandex.ru;

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

Пятибрат Елена Дмитриевна – д-р мед. наук, отд. гастроэнтерологии и гепатологии Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: 5brat@bk.ru;

Новицкий Альберт Александрович – д-р мед. наук, проф. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: novitsky-albert@mail.ru

ственный анализ электрокардиограммы по Ю.М. Шишмареву, вариационная пульсометрия, механокардиография, ультразвуковое исследование сердца; общеклинический анализ крови; биохимические показатели; гормональный статус, а также консультации специалистов (окулиста и невропатолога). Систолическое (САД) и диастолическое (ДАД) артериальное давление оценивали по методу Н.С. Короткова. О сократительной способности миокарда судили по показателю минутного сердечного выброса (МСВ). Тонус резистивных сосудов анализировали по показателю общего периферического сопротивления (ОПС), а симпатической нервной системы – по индексу напряжения (ИН) кардиоритмограммы.

Показатели гомеостаза у военнослужащих в состоянии барометрического покоя ($M \pm m$)

Показатель	Группа военнослужащих		p <	
	БМЧ	БМУ		
САД, мм рт. ст.	131,8 ± 0,9	126,1 ± 1,5	0,05	
ДАД, мм рт. ст.	82,0 ± 0,9	79,02 ± 0,19	0,05	
МСВ, Вт	3,75 ± 0,13	3,42 ± 0,12	0,05	
ОПС, дин/(см·с ⁻⁵)	1267,0 ± 16,6	1320,8 ± 19,5	0,05	
ИН, усл. ед.	148,85 ± 9,91	133,29 ± 2,79	0,01	
Альдостерон, нг/дл	12,51 ± 0,34	10,90 ± 0,24	0,05	
Холестерин, ммоль/л	4,82 ± 0,12	4,32 ± 0,13	0,05	
Триглицериды, ммоль/л	2,03 ± 0,10	1,59 ± 0,08	0,05	
Адреналин, нмоль/л	5,64 ± 0,19	3,28 ± 0,10	0,01	
Норадреналин, нмоль/л	2,42 ± 0,05	1,47 ± 0,03	0,01	
А/НА	2,36 ± 0,13	2,21 ± 0,11		
Тест «Сумма»	Средняя скорость, знак/мин	125,2 ± 1,2	128,8 ± 2,0	0,05
	Процент пропусков	6,0 ± 0,3	6,1 ± 0,3	
	Процент ошибок	1,7 ± 0,1	1,6 ± 0,1	0,05
Оценка самочувствия, балл	7,3 ± 0,2	7,4 ± 0,3	0,05	

Активность ренин-ангиотензин-альдостероновой системы оценивали по показателям альдостерона, а гормонального звена симпатико-адреналовой системы – по показателям адреналина и норадреналина и их соотношения (А/НА) в плазме крови. Об уровне липидов судили по показателям холестерина и триглицеридов.

Психическую работоспособность оценивали с помощью теста «Сумма». Всем обследуемым предлагалось ведение дневника «погода – здоровье». Исследования проводили как в состоянии барометрического покоя (1 сут стабильного барометрического давления), так и при изменениях атмосферного давления. Анализировали не менее 100 реакций на изменение атмосферного давления.

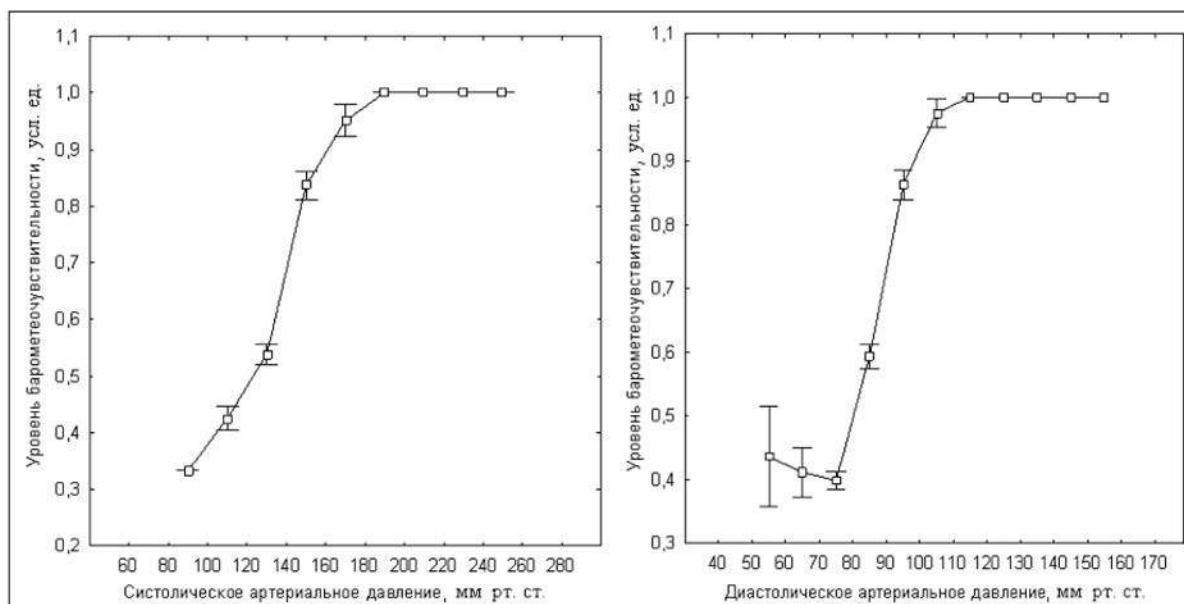
Уровень барометеочувствительности определяли по среднестатистическому уровню силы корреляционной связи атмосферного давления с показателями сердечно-сосудистой, вегетативной и нейроэндокринной систем. Статистическую обработку результатов исследований проводили на персональной ЭВМ с применением пакета прикладных программ «Excel 2010» и «Statistica 6.0». Предварительно оценивали соответствие исследуемых выборок нормальному закону распределения. Определяли: средние значения, стандартную ошибку, среднее квадратичное отклонение, вариационный размах, максимальные и минимальные значения. Достоверность различия средних значений показателей оценивали с помощью t-критерия Стьюдента и непараметрического критерия Вилкоксона. Различия считались достоверными, если вероятность нулевой гипотезы была меньше 0,05.

Результаты и их анализ

Данные, полученные при оценке показателей барометеочувствительных (БМЧ) и барометеоустойчивых (БМУ) военнослужащих, страдающих гипертонической болезнью, представлены в таблице.

По результатам корреляционного анализа уровень барометеочувствительности был положительно связан с САД ($r = 0,46$; $p < 0,05$), ДАД ($r = 0,51$; $p < 0,05$), показателями сократительной способности миокарда ($r = 0,39$; $p < 0,05$), тонусом резистивных сосудов ($r = 0,31$; $p < 0,05$), тонусом симпатической нервной системы ($r = 0,34$; $p < 0,05$), тонусом парасимпатической нервной системы ($r = 0,31$; $p < 0,05$), активностью ренин-ангиотензин-альдостероновой системы ($r = 0,31$; $p < 0,05$), уровнями липидов плазмы крови ($r = 0,35$; $p < 0,05$), активностью гормонального звена симпатико-адреналовой ($r = 0,28$; $p < 0,05$) и гипофиз-тиреоидной систем ($r = 0,26$; $p < 0,05$) и отрицательно – с показателями психической работоспособности ($r = -0,24$; $p < 0,05$) и уровнем оценки самочувствия ($r = -0,29$; $p < 0,05$). В ходе кластерного анализа выявлены наиболее близкие связи уровня барометеочувствительности с величинами артериального давления, показателями сократительной способности миокарда и тонуса резистивных сосудов и гормонального звена симпатико-адреналовой системы.

Выявленные взаимосвязи указывают на нарастающие проявления синдрома поллярного напряжения [4, 13], значительное усиление адаптационного напряжения сердечно-сосудистой и вегетативной нервной систем [1, 2, 4, 12], прогрессирование ней-



Взаимосвязь барометрочувствительности военнослужащих с показателями САД (слева) и ДАД (справа).

ровегетативного дисбаланса, приводящего к дальнейшему повышению уровней артериального давления [9, 16], обострение эрготропного адаптационного синдрома [6, 11, 17] по мере роста уровня барометрочувствительности военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, на Крайнем Севере.

Согласно результатам нелинейной регрессии (рисунок), у БМЧ-военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, взаимосвязь уровней барометрочувствительности с величинами АД была экспоненциальной и стремительно нарастала, оставаясь в диапазоне связи средней силы только при уровнях САД не выше 142 мм рт. ст., ДАД – не выше 88 мм рт. ст. и становилась функциональной уже при уровнях САД 160 мм рт. ст. и ДАД – 97 мм рт. ст. Экспоненциальный характер роста силы корреляционной связи уровня барометрочувствительности с уровнями АД указывает на прогрессирующее и значительное истощение адаптационных резервов у БМЧ-военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, на Крайнем Севере [2, 10, 15].

Изменения атмосферного давления вызывали у БМЧ-военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, мощную гипертензивную реакцию, сопровождающуюся значительным повышением показателей сердечного выброса, тонуса резистивных сосудов и вегетативной нервной системы, активизацией симпатико-адреналовой, ренин-ангиотензин-альдостероновой, гипофиз-надпочечниковой и гипофиз-тиреоидной систем, что свидетель-

ствует о неадекватном реагировании испытуемых на колебания барометрического давления по типу гиперкомпенсаторного сдвига [1, 2, 12], обусловленного выраженной метеопатической дезадаптацией [2, 3, 5, 7–9].

По данным исследования на фоне сниженного атмосферного давления, повышение уровня барометрочувствительности сопровождалось нарастанием артериальной гипертензии на фоне развития гиперкинетического синдрома, возрастанием адаптационного напряжения вегетативной нервной системы с преобладанием тонуса симпатической нервной системы, активизацией симпатико-адреналовой (преимущественно гормонального звена), ренин-ангиотензин-альдостероновой, гипофиз-тиреоидной и гипофиз-надпочечниковой систем, повышением инсулинорезистентности, обострением синдрома полярного напряжения.

По данным корреляционного, факторного и кластерного анализов, на фоне снижения атмосферного давления выявлены следующие патогенетические звенья механизмов формирования синдрома у БМЧ-военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, на Крайнем Севере: гиперреактивность сердечно-сосудистой системы, повышение чувствительности рецепторов сердца к прессорным аминам; гиперсимпатикотония, повышение реактивности симпатической нервной системы; тонуса и реактивности резистивных сосудов, их чувствительности к эффектам эндогенных вазопрессоров; активизация центральных прессорных механизмов; повышение адаптационного напряжения и реактивности

симпатико-адреналовой, ренин-ангиотензин-альдостероновой, гипофиз-надпочечниковой и гипофиз-тиреоидной систем. Прогрессированию вышеуказанных явлений способствовали: усиление явлений полярной тканевой гипоксемии, обусловленной нарушением активности дыхательных ферментов, и ее гемодинамическая компенсация; формирование инсулинорезистентности; усугубление эндотелиальной дисфункции вследствие активизации перекисного окисления липидов на фоне гиперлипидемии; истощение функциональных резервов организма у БМЧ-военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, прогрессирующее с ростом уровня барометочувствительности.

Согласно полученным результатам, при повышении атмосферного давления нарастание уровня барометочувствительности сопровождалось усилением артериальной гипертензии, значительным ростом системного вазоспазма и показателей сократительной способности миокарда, возрастанием адаптационного напряжения вегетативной нервной системы с преобладанием тонуса парасимпатической нервной системы, активизацией симпатико-адреналовой (преимущественно медиаторного звена), ренин-ангиотензин-альдостероновой, гипофиз-тиреоидной и гипофиз-надпочечниковой систем, повышением инсулинорезистентности, обострением синдрома полярного напряжения.

По данным корреляционного, факторного и кластерного анализов, на фоне повышения атмосферного давления выявлены следующие патогенетические звенья механизмов формирования барометочувствительности у военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, на Крайнем Севере: гиперреактивность резистивных сосудов, повышение их чувствительности к эффектам эндогенных вазопрессоров; повышение тонуса и реактивности парасимпатической нервной системы; активизация центральных прессорных механизмов; избыточное адаптационное напряжение и гиперреактивность гипофиз-тиреоидной, симпатико-адреналовой, ренин-ангиотензин-альдостероновой и гипофиз-надпочечниковой систем. Прогрессированию вышеуказанных явлений способствовало: усиление явлений полярной тканевой гипоксемии на фоне системного вазоспазма; нарастание дезадаптивных расстройств сердечно-сосудистой системы, извращенность ее адаптационных реакций; ухудшение кровоснабжения головного мозга и почек на фоне системного вазоспазма;

обострение проявлений синдрома полярного напряжения; усиление инсулинорезистентности; усугубление эндотелиальной дисфункции вследствие активизации перекисного окисления липидов на фоне гиперлипидемии.

Заключение

Таким образом, учитывая результаты проведенных исследований, барометочувствительность у военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, в условиях Крайнего Севера является патологическим состоянием, обусловленным прогрессирующим истощением функциональных резервов организма, выраженной метеопатической дезадаптацией и сопровождается гиперреактивностью сердечно-сосудистой, вегетативной и нейроэндокринной систем, их извращенным реагированием на колебания атмосферного давления по типу гиперкомпенсаторного сдвига с формированием мощного прессорного дисбаланса и значительными изменениями обмена веществ. Ввиду систематичности возникновения, выраженности гипертензивных реакций и вовлеченности всех исследуемых регуляторных систем организма, барометочувствительность у военнослужащих, страдающих артериальной гипертензией, в условиях Крайнего Севера является состоянием, представляющим опасность для здоровья и жизни этих военнослужащих и требующим обязательной медикаментозной коррекции.

Литература

1. Агаджанян Н.А. [и др.]. Основы физиологии человека. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Рос. ун-та дружбы народов, 2009. – Т. 1. – 446 с.
2. Варламова Н.Г. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы человека на Севере: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Сыктывкар, 2001. – 32 с.
3. Гипоксия. Адаптация, патогенез, клиника / под общ. ред. Ю.Л. Шевченко. – СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2000. – 384 с.
4. Голубчиков С.Н., Хименков А.Н., Ерохин С.В. Особенности приспособления организма к Северу // Энергия. – 2003. – № 4. – С. 54–57.
5. Григорьева Н.К. Нарушения метеочувствительности, их профилактика и коррекция при различных болезнях у детей. – М., 2005. – 236 с.
6. Губачев М.Ю., Макиенко В.В. Заболевания сердечно-сосудистой системы. – СПб.: Гиппократ, 2000. – Ч. 2. – С. 17–40.
7. Загородников Г.Г. Оценка эффективности нагрузочных проб в диагностике артериальной гипертензии летного состава в условиях Крайнего Севера: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2002. – 36 с.

8. Захарова Ф.А. Эколого-физиологические и патогенетические механизмы адаптации и дезадаптации коренного населения Якутии : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Якутск, 2001. – 46 с.
9. Квашнина С.И. Здоровье населения на Севере. – Ухта : Печ. двор, 2001. – 249 с.
10. Кривошеков С.Г. [и др.]. Системные механизмы адаптации и компенсации // Бюлл. СО РАМН. – 2004. – № 2 (112). – С. 148–152.
11. Маев И.В., Черемушкин С.В. Психосоциальные факторы в развитии синдрома раздраженного кишечника: возможности терапии // Consilium medicum. Гастроэнтерология. – 2006. – Т. 8, № 7. – С. 34–49.
12. Рогачевская О.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем ушкольников в условиях Европейского Севера : автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Сыктывкар, 2002. – 25 с.
13. Хаснулин В. И. Синдром полярного напряжения // Синдром полярного напряжения : сб. докл. межрегион. науч.-практ. конф. / под общ. ред. В.П.Казначеева. – Новосибирск : Архивариус-Н, 2008. – С. 26–39.
14. Ценципер М.Б. Артериальная гипертония у северян трудоспособного возраста : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Архангельск, 2000. – 20 с.
15. Чухрова М.Г. [и др.]. Психосоматическая патология на Севере // Сиб. вестн. психиатрии и наркологии. – 2005. – № 3 (37). – С. 84–87.
16. Шулутко Б.И. Артериальная гипертония. 2000. – СПб. : РЕНКОР, 2001. – 382 с.
17. Шеповальников В.Н. [и др.]. Солнечно-биосферные взаимодействия и здоровье человека на Крайнем Севере // Якутский мед. журн. – 2010. – № 1 (29). – С. 85.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 34–39.

Ukhovskii D.M., Batckov S.S., Pyatibrat E.D., Novitskii A.A., Mekhanizmy sindroma barometeochuvstvitel'nosti u voennosluzhashchikh s arterial'noi gipertenziei na Krainem Severe [Mechanisms of barometeosensitivity syndrome in servicemen with arterial hypertension in the Extreme North]

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

Ukhovskii Dmitrii Mikhailovich – PhD Med. Sci., Head of the research lab. (military therapy), Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: Idmitry2068@yandex.ru

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

Pyatibrat Elena Dmitrievna – Dr. Med. Sci., Gastroenterology and Hepatology Department, The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail 5brat@bk.ru;

Novitskii Al'bert Aleksandrovich – Dr. Med. Sci., Prof. The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail:novitsky-albert@mail.ru

Abstract. Barometeosensitivity was analyzed in 243 servicemen with arterial hypertension in the Extreme North Region. Correlation and regression relationships were shown between barometeosensitivity level and parameters of cardiovascular system, vegetative balance and the hormonal status in barometeosensitive servicemen with arterial hypertension in a seaside zone of the Extreme North at rest and at changes of atmospheric pressure. Pathogenetic mechanisms of barometeosensitivity were described in patients with arterial hypertension in conditions of the European Polar Region.

Key words: barometeosensitivity, servicemen, Extreme North, pathogenesis, atmospheric pressure, arterial hypertension, disadaptation.

References

1. Agadzhanian N.A. [et al.]. Osnovy fiziologii cheloveka [Basics of human physiology]. Moskva. 2009. Vol. 1. 446 p. (In Russ.)
2. Varlamova N.G. Funktsional'noe sostoyanie serdechno-sosudistoi sistemy cheloveka na Severe [The functional state of the cardiovascular system in the North]: dissertation PhD Sci. Biol. Syktvykar. 2001. 32 p. (In Russ.)
3. Gipoksiya. Adaptatsiya, patogenez, klinika [Hypoxia. Adaptation, pathogenesis, clinical manifestations]. Ed. Yu.L. Shevchenko. Sankt-Peterburg. 2000. 384 p. (In Russ.)
4. Golubchikov S.N., Khimenkov A.N., Erokhin S.V. Osobennosti prispobleniya organizma k Severu [Features of the organism's adaptation to the North]. *Energiya* [Energy]. 2003. N 4. P. 54–57. (In Russ.)
5. Grigor'eva N.K. Narusheniya meteochuvstvitel'nosti, ikh profilaktika i korrektsiya pri razlichnykh boleznyakh u detei [Meteosensitivity disorders, their prevention and correction in case of various diseases in children]. Moskva. 2005. 236 p. (In Russ.)
6. Gubachev M.Yu., Makienko V.V. Zabolevaniya serdechno-sosudistoi sistemy [Diseases of the cardiovascular system]. Sankt-Peterburg. 2000. Vol. 2. P. 17–40. (In Russ.)
7. Zagorodnikov G.G. Otsenka effektivnosti nagruzochnykh prob v diagnostike arterial'noi gipertenzii letnogo sostava v usloviyakh Krainego Severa [Evaluating the effectiveness of exercise testing in the diagnosis of arterial hypertension in aircrew in the Far North]: dissertation PhD Sci. Med. Sankt-Peterburg. 2002. 36 p. (In Russ.)
8. Zakharova F.A. Ekologo-fiziologicheskie i patogeneticheskie mekhanizmy adaptatsii i dezadaptatsii korennoy naseleniya Yakutii [Ecological and physiological and pathogenetic mechanisms of adaptation and maladjustment of the indigenous population of Yakutia]: dissertation Dr. Sci. Med. Yakutsk. 2001. 46 p. (In Russ.)

9. Kvashnina S.I. Zdorov'e naseleniya na Severe [Health of the population in the North]. Ukhta. 2001. 249 p. (In Russ.)
10. Krivoshchekov S.G. [et al.]. Sistemnye mekhanizmy adaptatsii i kompensatsii [System mechanisms of adaptation and compensation]. *Byulleten' Sibirskogo otdeleniya Rossiiskoi akademii meditsinskikh nauk* [Bulletin of Siberian Branch of Russian Academy of Medical Sciences]. 2004. N 2. P. 148–152. (In Russ.)
11. Maev I.V., Cheremushkin S.V. Psikhosotsial'nye faktory v razvitiі sindroma razdrashennogo kishechnika: vozmozhnosti terapiyu [Psychosocial factors in the development of irritable bowel syndrome: therapeutic options]. *Consilium medicum. Gastroenterologiya* [Consilium medicum. Gastroenterology]. 2006. Vol. 8, N 7. P. 34–49. (In Russ.)
12. Rogachevskaya O.V. Funktsional'noe sostoyanie serdechno-sosudistoi i dykhatel'noi sistem u shkol'nikov v usloviyakh Evropeiskogo Severa [The functional state of the cardiovascular and respiratory systems in schoolchildren in the conditions of the European North]: dissertation PhD Sci. Biol. Syktyvkar. 2002. 25 p. (In Russ.)
13. Khasnulin V. I. Sindrom polyarnogo napryazheniyayu [Polar tension syndrome]. *Sindrom polyarnogo napryazheniya: materialy konferentsii* [Polar tension syndrome: conference proceedings]. Ed. V.P. Kaznacheev. Novosibirsk. 2008. P. 26–39. (In Russ.)
14. Tsentsiper M.B. Arterial'naya gipertoniya u severyan trudospobnogo vozrasta [Arterial hypertension in northerners of working age]: dissertation PhD Sci. Med.. Arkhangel'sk. 2000. 20 p. (In Russ.)
15. Chukhrova M.G. [et al.]. Psikhosomaticheskaya patologiya na Severe [Psychosomatic pathology in the North]. *Cibirskii vestnik psikhiiatrii i narkologii* [Siberian gerald of psychiatry and addiction psychiatry]. 2005. N 3. P. 84–87. (In Russ.)
16. Shulutko B.I. Arterial'naya gipertenziya 2000 [Hypertension 2000]. Sankt-Peterburg. 2001. 382 p. (In Russ.)
17. Shepoval'nikov V.N. [et al.]. Solnechno-biosfernye vzaimodeistviya i zdorov'e cheloveka na Krainem Severe [Solar-biosphere interactions and human health in the Far North]. *Yakutskii meditsinskii zhurnal* [Yakut Medical Journal]. 2010. N 1. P. 85. (In Russ.)
- Received 30.07.2014

Библиографический список авторефератов диссертаций в сфере медико-биологических и психолого-педагогических проблем безопасности в чрезвычайных ситуациях, которые были представлены в диссертационные советы России в 2010–2013 гг.

Библиографический список содержит записи 60 авторефератов диссертаций в сфере медико-биологических и психолого-педагогических проблем безопасности в чрезвычайных ситуациях, находящихся на хранении в Российской государственной библиотеке (Москва). С электронными полными текстами авторефератов диссертаций можно ознакомиться на официальных сайтах учреждений, в которых были рассмотрены диссертационные работы, а с 2012 г. (докторские с апреля 2013 г.) – на сайте ВАК Минобрнауки РФ.

Медико-биологические проблемы

- Андрусенко А.Н.** Функциональное состояние курсантов высших военно-морских учебных заведений при проведении спасательной подготовки : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.03.08 Авиац., космич. и мор. медицина / Андрусенко Андрей Николаевич ; [Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова]. – СПб., 2010. – 23 с.
- Булгаков В.В.** Защита населения в зонах загазованности продуктами горения при пожарах : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Булгаков Владимир Васильевич ; [Всерос. науч.-исслед. ин-т противопожар. обороны МЧС России]. – М., 2012. – 23 с.
- Власенко М.А.** Элементный статус, показатели свободнорадикального окисления и антиоксидантной системы у сотрудников Федеральной противопожарной службы МЧС России с заболеваниями органов пищеварения : автореф. дис. ... канд. биол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Власенко Мария Александровна ; [Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России]. – СПб., 2012. – 23 с.
- Галчин А.А.** Разработка комплекса мероприятий по профилактике и коррекции функциональных нарушений зрения у профессиональных спасателей : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.01.07 <Глазные болезни> / Галчин Александр Александрович ; [Моск. науч.-исслед. ин-т глазных болезней им. Гельмгольца]. – М., 2011. – 24 с.
- Жмакина Л.В.** Совершенствование профилактических и лечебных мероприятий при заболеваниях кожи : на прим. спасательных формирований МЧС России : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.02.03 <Обществ. здоровье и здравоохранение> / Жмакина Лилия Викторовна ; [Всерос. науч.-исслед. ин-т жел.-дор. гигиены]. – М., 2013. – 31 с.
- Кабисова Ф.А.** Прогнозирование успешности деятельности при спасательной подготовке и коррекция функционального состояния организма курсантов-моряков в зависимости от уровня нервно-психической устойчивости : автореф. дис. ... канд. мед. наук : спец. 14.03.08 <Авиац., космич. и мор. медицина> / Кабисова Фатима Амурхановна ; [Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова]. – СПб., 2011. – 24 с.
- Китаев Е.С.** Разработка метода оценки и исследование поведения тканей бытового назначения при контакте с открытым пламенем : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.19.01 <Материаловедение производств текстил. и легкой пром-сти> / Китаев Евгений Сергеевич ; [Моск. гос. текст. ун-т им. А.Н. Косыгина]. – М., 2010. – 16 с.
- Костерин И.В.** Оценка вероятности эвакуации людей при пожарах из зданий с многосветными пространствами : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Костерин Игорь Владимирович ; [Всерос. науч.-исслед. ин-т противопожар. обороны МЧС России]. – М., 2012. – 24 с.
- Логинов В.И.** Конструирование и комплексная оценка качества специальной защитной одежды пожарных : автореф. дис. ... д-ра техн. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Логинов Владимир Иванович ; [Всерос. науч.-исслед. ин-т противопожар. обороны МЧС России]. – М., 2010. – 48 с.
- Нгуен Тхань Хай.** Методика расчета необходимого времени эвакуации людей при пожаре в машинных залах ГЭС Вьетнама в условиях работы системы дымоудаления : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Нгуен Тхань Хай ; [Акад. Гос. противопожар. службы МЧС России]. – М., 2010. – 24 с.

ОБЪЕКТИВНАЯ ДИАГНОСТИКА РАССТРОЙСТВ АДАПТАЦИИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

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

Проанализированы подходы к диагностике расстройств адаптации у военнослужащих. Для этого обследованы 57 пациентов основной (военнослужащие) и 35 контрольной (гражданские лица) групп с тревожно-депрессивной симптоматикой. Применялись клинометрические шкалы (HRDS, HARS, HADS), клиничко-психопатологический и пиктополиграфический методы (программно-аппаратный комплекс «Эгоскоп»). Показано, что результаты объективной и субъективной оценок психического состояния у военнослужащих отличались, особенно по степени выраженности депрессивной симптоматики. Среди гражданских лиц достоверных различий между аналогичными показателями выявлено не было. Установлено, что использование пиктополиграфического метода в диагностике расстройств адаптации у военнослужащих повышает точность диагностических заключений.

Ключевые слова: клиническая (медицинская) психология, расстройство адаптации, военнослужащие, тревога, депрессия, диагностика, пиктополиграфия.

Введение

Клиничко-эпидемиологические исследования последних лет свидетельствуют о постоянном увеличении числа больных с невротическими нарушениями среди населения развитых стран [3, 4, 6]. По данным Б.Д. Петракова и Б.Д. Цыганкова (1996), распространенность неврозов и других пограничных расстройств во второй половине XX в. выросла в 3,3 раза, а их доля увеличилась более чем на 20 %.

Не менее острой данная проблема является и для вооруженных сил. Указывается, в частности, что в течение 1 года после первой госпитализации по поводу невротических расстройств в армиях зарубежных государств увольняются от 30 до 50 % военнослужащих, что в 4 раза выше, чем при прочих заболеваниях [7]. При этом у лиц, продолжающих военную службу, показатели военно-профессиональной деятельности резко снижаются. Не случайно невротические нарушения признаются ведущей и наиболее финансово затратной для оборонных ведомств патологией, приводящей к досрочному увольнению военнослужащих и крайне негативно отражающейся на боеспособности армии. При этом отмечается, что расстройство адаптации (РА) является наиболее распространенной формой невротической патологии у военнослужащих [1].

В публикациях последних лет указывается, что эффективность профессионального

отбора и качество экспертных заключений при психиатрическом освидетельствовании военнослужащих с невротическими расстройствами в большинстве своем остаются неудовлетворительными [5, 7]. В связи с этим актуальной проблемой современной пограничной психиатрии является разработка новых подходов к диагностике невротических (в том числе, адаптационных) расстройств.

Цель исследования – оценить эффективность различных методов диагностики расстройства адаптации у военнослужащих.

Материалы и методы

Работа проводилась на базе клиники психиатрии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в 2013–2014 гг. Обследовали 57 военнослужащих по призыву (1-я группа), проходивших стационарное лечение по поводу РА по типу кратковременной, пролонгированной и смешанной (тревожной и депрессивной) реакций (F43.20, F43.21, F43.22 по МКБ-10). Возраст обследуемых военнослужащих составил $(20,1 \pm 1,7)$ года. Группу сравнения ($n = 35$) составили пациенты из числа гражданских лиц (2-я группа) с аналогичными адаптационными расстройствами, возрастные и гендерные характеристики которых были сопоставимы с 1-й группой.

Основным методом исследования для пациентов обеих групп был клиничко-психо-

Свечников Дмитрий Владимирович – пом. нач. клиники психиатрии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 17); e-mail: dr.rod@mail.ru;

Баурова Наталия Николаевна – канд. психол. наук, мед. психолог кафедры психиатрии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 17); e-mail: baurova-n@mail.ru;

Ушакова Татьяна Михайловна – ординатор клиники психиатрии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 17); e-mail: doc4678@yandex.ru;

Курасов Евгений Сергеевич – д-р мед. наук доц., ст. препод. каф. психиатрии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Боткинская, д. 17); e-mail: doc4678@mail.ru.

патологический. Клиническое обследование осуществляли путем опроса и осмотра больных в день поступления в стационар. Оно включало сбор субъективных и объективных анамнестических сведений, при этом особое внимание уделялось соответствию субъективно предъявляемой больным картины своего расстройства (характеру жалоб и их выраженности) ее объективным проявлениям.

Объективизация и уточнение степени субъективной значимости предъявляемых пациентами жалоб основывались на пиктополиграфическом подходе. Для этого применялся программно-аппаратный комплекс «Эгоскоп» («Медиком МТД», г. Таганрог, Россия, 2009 г.), позволяющий проводить автоматизированное психометрическое обследование с использованием стандартизированных шкал и опросников, сопряженное с синхронной регистрацией физиологических параметров [электроэнцефалограммы (ЭЭГ), частоты сердечных сокращений (ЧСС), кожно-гальванической реакции (КГР), фотоплетизмограммы (ФПГ) и пиктографических характеристик от графического сенсорного планшета (латентные периоды ответов, степень давления на перо и т.д.)]. Исследование проводили в день поступления пациента до назначения психофармакотерапии с целью исключения возможного вегетостабилизирующего действия препаратов.

Для оценки степени выраженности тревожных и депрессивных нарушений использовали клинико-метрические шкалы объективной [депрессии (HRDS) и тревоги (HARS) Гамильтона] и субъективной (Госпитальная шкала тревоги и депрессии, HADS) оценок.

Статистическую обработку результатов исследования проводили с помощью пакета прикладных программ «Statistika 7.0 for Windows» и «Microsoft Excel 2003». Среднегрупповые значения, дисперсию результатов исследования, стандартное отклонение, минимальные и максимальные значения показателей вычисляли модулем «Описательная статистика». Достоверность различий определяли с помощью непараметрических критериев: U-критерия Манна–Уитни и H-критерия Крускала–Уоллиса. Связи между изучаемыми признаками оценивали путем вычисления рангового коэффициента корреляции Спирмена. Критический уровень значимости при проверке гипотез составил $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Как известно РА развивается в период значительного изменения социального статуса

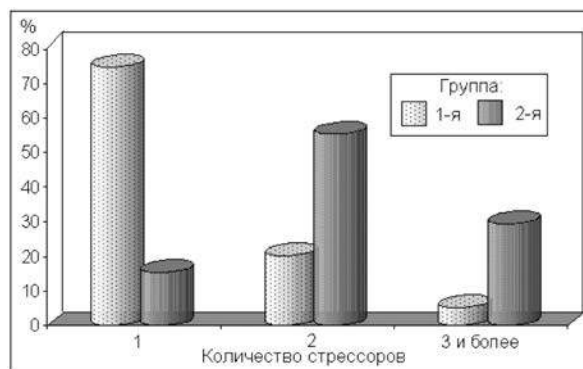


Рис. 1. Количество стрессоров, способствовавших формированию РА.

человека или в ответ на стрессовое жизненное событие. Изучение этиопатогенетических особенностей РА у военнослужащих 1-й группы показало, что в их формировании, как правило, принимали участие 1 (74,7%), реже – 2 (20,2%) и более (5,1%) стрессоров (рис. 1). В большинстве случаев (72,6%) они были обусловлены военно-профессиональными факторами (высокие физические нагрузки, строго регламентированный распорядок дня, особенности взаимоотношения в военном коллективе и т.д.) и только в 27,4% наблюдений – другими (в основном семейными) обстоятельствами.

Во 2-й группе формированию РА, как правило, способствовали несколько взаимосвязанных факторов. Так, воздействие 2 стрессоров отмечалось у 55,3% пациентов, 3 и более – у 29,4%, а наличие 1 психотравмирующей ситуации было выявлено только у 15,3% обследованных.

Клинико-психопатологическое изучение феноменологических особенностей РА у военнослужащих 1-й группы показало, что в структуре жалоб данных пациентов (табл. 1) выявлялись: подавленность – 41 (71,9%), сниженное настроение – 37 (64,9%), внутреннее напряжение – 27 (47,4%), тревога – 25 (43,9%),

Таблица 1

Структура основных жалоб в группах обследованных (%)

Жалоба	Группа		p <
	1-я	2-я	
Снижение настроения	64,9	34,3	0,05
Подавленность	71,9	31,4	0,05
Нарушения сна	42,1	42,9	
Отсутствие побуждений к деятельности	35,1	34,2	
Тревога	43,9	45,7	
Внутреннее напряжение	47,4	48,6	
Повышенная утомляемость	36,8	37,1	

нарушения сна – 24 (42,1 %), повышенная утомляемость – 21 (36,8 %), отсутствие побуждений к деятельности – 20 (35,1 %) наблюдений.

Во 2-й группе, в свою очередь, преобладали внутреннее напряжение – 17 (48,6 %), тревога – 16 (45,7 %), инсомнические нарушения – 15 (42,9 %) наблюдений. В целом, структура жалоб у пациентов обеих групп была примерно одинаковой, за исключением сниженного настроения и подавленности, частота которых у военнослужащих 1-й группы была достоверно ($p < 0,05$) выше (64,9 и 34,3 %; 71,9 и 31,4 % соответственно). Во многом этот факт определялся особенностями их актуальной стрессовой ситуации (субъективно – неопределенной и трудноразрешимой) и «отсутствием перспектив» своего будущего.

Клинико-психопатологическое обследование дополнялось результатами субъективной экспресс-оценки своего состояния пациентами по шкале HADS (табл. 2). Исследование показало, что показатель тревоги среди военнослужащих 1-й группы был несколько выше, чем во 2-й, но значимых различий не было ($p > 0,05$).

В свою очередь, уровень самооценки выраженности депрессивной симптоматики (по шкале HADS) среди лиц 1-й группы был достоверно выше, чем среди пациентов 2-й группы ($p < 0,05$), что позволяло сделать предварительный вывод о большей выраженности депрессивных нарушений у военнослужащих. В целом же пациенты исследуемых групп оценивали выраженность у себя тревожных и депрессивных переживаний как соответствующие клиническому уровню.

Исследование по шкалам объективной оценки HARS и HRDS, проводимое непосредственно врачами-психиатрами с использованием структурированного интервью, не выявило достоверных отличий в оценке выраженности тревожных и депрессивных нарушений в исследуемых группах (см. табл. 2). При этом, у всех пациентов были выявлены умеренно выраженные симптомы тревоги (HARS). Уровень депрессивных расстройств и у пациентов 1-й, и 2-й группы соответствовал средней степени тяжести по HRDS.

Таблица 2

Результаты обследования пациентов по психометрическим шкалам (балл)

Группа	HARS	HRDS	HADS		p <
			тревога	депрессия	
1-я	16,4 ± 1,3	14,3 ± 1,1	14,4 ± 2,1	17,8 ± 0,9	0,05
2-я	17,5 ± 1,2	15,6 ± 0,9	12,6 ± 1,4	12,2 ± 1,1	

Проведенное исследование выявило несоответствие результатов субъективной и объективной психометрической оценок состояния у военнослужащих 1-й группы. Во многом это определялось недостаточной диагностической точностью инструментов субъективной оценки психического состояния, а также утрированным предъявлением жалоб и преувеличением тяжести своего состояния военнослужащими вследствие механизмов «вторичной выгоды». Ее формирование было обусловлено стремлением к изменению имеющейся трудноразрешимой жизненной ситуации и привлечением внимания врачей-специалистов к своему «тяжелому» состоянию.

Таким образом, более точные диагностические показатели были получены в ходе объективного психометрического обследования (шкалы HARS и HRDS). Но следует отметить что выполнение этих процедур с использованием стандартизированного структурированного интервью в повседневной врачебной практике военно-лечебного учреждения является достаточно трудоемким и требует значительного времени.

В связи с этим нами было предложено дополнение субъективной оценки психического состояния (с использованием шкалы HADS) психофизиологическим компонентом – пиктополиграфическим методом. Он позволяет выявлять индивидуальную значимость для обследуемого предлагаемого стимульного материала (вопросов и утверждений, касающихся его самочувствия) путем измерения ряда физиологических реакций на него (КГР, ФПГ, ЭЭГ, ЧСС), а также пиктографических (моторных) характеристик от графического сенсорного планшета.

Результатом такого обследования являлось вычисление индекса эмоционально-смысловой значимости (ЭСЗ) отдельных подшкал HADS (тревоги, депрессии) у конкретного пациента. Все это позволяло сделать вывод о степени соответствия его субъективной (даваемой путем заполнения опросника) и объективной (выявления физиологических реакций на вопросы) оценок. Следует отметить, что пиктополиграфическая оценка состояния исключала возможность какого-либо «внутреннего» влияния на результаты обследования, что повышало диагностическую точность этого метода.

Проведенное исследование показало, что в 1-й группе пациентов выявлена положительная взаимосвязь объективной оценки тяжести депрессивных нарушений врачом-психиатром (шкала HRDS) с выраженностью показателя

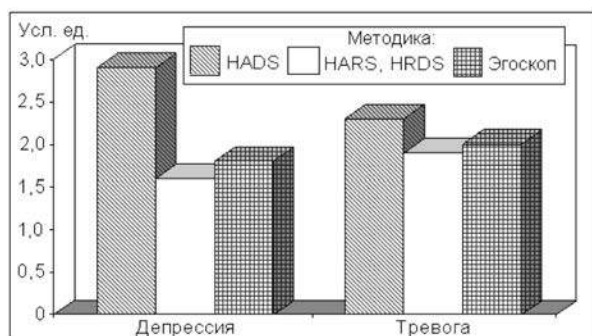


Рис. 2. Результаты врачебной (HRDS), субъективной (HADS) и пиктополиграфической (Эгоскоп) оценок тревожных и депрессивных расстройств у военнослужащих 1-й группы.

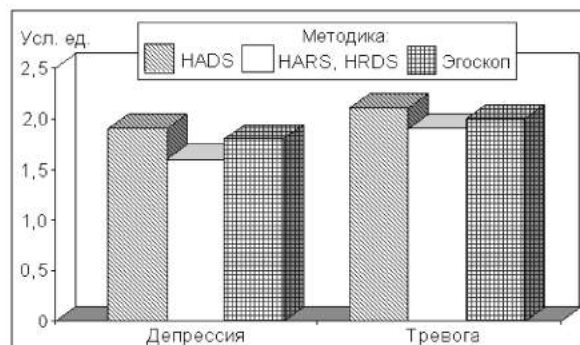


Рис. 3. Результаты врачебной (HRDS), субъективной (HADS) и пиктополиграфической (Эгоскоп) оценок тревожных и депрессивных расстройств у пациентов 2-й группы.

ЭСЗ вопросов HADS ($r = 0,47$; $p < 0,05$). Наряду с этим, выявлялись значимые различия самооценки пациента (по шкале HADS) и показателя ЭСЗ предъявляемых вопросов ($p < 0,001$). Также получена отрицательная взаимосвязь самооценки выраженности депрессивных нарушений самими пациентами с объективным показателем ЭСЗ утверждений HADS ($r = -0,51$; $p < 0,05$). Оценка врача-психиатра (шкала HRDS) и показатель ЭСЗ вопросов указывали на наличие у этих лиц признаков депрессии легкой степени выраженности. При этом сами военнослужащие были склонны оценивать свое состояние как более тяжелое (рис. 2).

Среди военнослужащих 1-й группы достоверных отличий между самооценкой тяжести тревоги, объективным показателем ЭСЗ вопросов HADS, а также оценкой врача-психиатра выявлено не было ($p > 0,05$) (см. рис. 2). Следует отметить, что результаты врачебной (шкала HARS) и субъективной оценок (HADS) отличались, но значимых различий не имели ($p > 0,05$). Самооценка выраженности тревожных переживаний, оценка врача-психиатра (по шкалам HARS), показатель ЭСЗ вопросов указывали на наличие у этих лиц признаков тревоги, преимущественно, умеренного уровня.

В свою очередь, при исследовании во 2-й группе не было выявлено достоверных отличий между самооценкой пациента (HADS) выраженности депрессивных расстройств, оценкой врачом-психиатром (шкала HRDS) и выраженностью объективного показателя ЭСЗ утверждений, касающихся их состояния (рис. 3). Также были получены сильные положительные корреляционные взаимосвязи между данными показателями ($r = 0,43$; $p < 0,05$). При оценке тревожных нарушений в данной группе пациентов также выявлена положительная взаимосвязь ($r = 0,51$; $p < 0,05$) между оценкой врачом-психиатром степени выраженности

тревоги (HARS) и значением показателя ЭСЗ утверждений. Значимых отличий между психометрической оценкой врачом и самооценкой выраженности тревожных нарушений также выявлено не было ($p > 0,05$).

Таким образом, результаты объективной (психометрической врачебной, пиктополиграфической) и субъективной оценок выраженности аффективных нарушений в наибольшей степени совпадали в группе пациентов с ПА из числа гражданских лиц. Это подтверждалось достоверными ($p < 0,05$) показателями эмоционально-смысловой значимости, полученными в ходе пиктополиграфического обследования, и свидетельствовало о достоверной оценке больными своего психического состояния. В группе военнослужащих результаты объективной шкалы оценки депрессии HRDS значимо отличались от показателей шкалы самооценки HADS. Также отмечалось отсутствие достоверных значений ЭСЗ вопросов этой шкалы, что свидетельствовало об утрированном представлении жалоб и преувеличении тяжести своего состояния, обусловленных механизмами «вторичной выгоды».

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что использование диагностических инструментов субъективной оценки состояния у военнослужащих с расстройством адаптации является недостаточно информативным и во многих случаях дает завышенные показатели, не соответствующие реальной степени выраженности аффективных (особенно депрессивных) нарушений. В дальнейшем это может способствовать необоснованному назначению психофармакологических препаратов (в частности антидепрессивной группы), а также несвоевременному началу психокоррекционной и психотерапевтической работы.

Используемые в современной психиатрической практике шкалы объективной оценки аффективных нарушений (HARS и HRDS) являются диагностически более точными, однако требуют большего времени для обследования и являются достаточно трудоемкими для повседневной деятельности врача-психиатра военно-лечебного учреждения. В связи с этим дополнение самооценочного обследования пациентов с расстройством адаптации (с использованием HADS) пиктополиграфическим исследованием позволяет оптимизировать диагностический процесс и повысить точность выносимых диагностических заключений у военнослужащих с адаптационными расстройствами.

Литература

1. Марченко А.А. Невротические расстройства у военнослужащих (клиника, диагностика, патоморфоз) : автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – СПб., 2009. – 46 с.
2. Петраков Б.Д., Цыганков Б.Д. Эпидемиология психических расстройств. – М., 1996. – 135 с.
3. Семке В.Я. Превентивная психиатрия. – Томск, 1999. – 403 с.
4. Чубаровский В.В. Клинико-эпидемиологическая характеристика и профилактика пограничной психической патологии у лиц подросткового и юношеского возраста : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2006. – 52 с.
5. Booth-Kewley S., Larson G.E. Predictors of psychiatric hospitalization in the Navy // *Mil. Med.* – 2005. – Vol. 170, N 1. – P. 87–93.
6. Hagnell O., Ojesjo L., Otterbeck L., Rorsman B. Prevalence of mental disorders, personality traits and mental complaints in the Lundby Study. A point prevalence study of the 1957 Lundby cohort of 2,612 inhabitants of a geographically defined area who were re-examined in 1972 regardless of domicile // *Scand. J. Soc. Med.* – 1994. – N 50. – P. 1–77.
7. Hoge C.W., Toboni H.E., Messer S.C. [et al.] The occupational burden of mental disorders in the U.S. military: psychiatric hospitalizations, involuntary separations, and disability // *Am. J. Psychiatry.* – 2005. – Vol. 162, N 3. – P. 585–591.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 40–44.

Svechnikov D.V., Baurova N.N., Ushakova T.M., Kurasov E.S. Ob"ektivnaya diagnostika rasstroistv adaptatsii u voennosluzhashchikh [Objective diagnostics of adaptation disorders in servicemen].

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

Svechnikov Dmitrii Vladimirovich – assistant chief, Psychiatry Clinic, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Botkinskaya Str., 17); e-mail: dr.rod@mail.ru;

Baurova Nataliya Nikolaevna – PhD Psychol. Sci., medical psychologist, Department of Psychiatry, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Botkinskaya Str., 17); e-mail: baurova-n@mail.ru;

Ushakova Tat'yana Mikhailovna – clinical resident, Department of Psychiatry, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Botkinskaya Str., 17); e-mail: doc4678@yandex.ru;

Kurasov Evgenii Sergeevich – Dr. Med. Sci., chief lecturer, Department of Psychiatry, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Botkinskaya Str., 17); e-mail: doc4678@mail.ru.

Abstract. Various approaches to diagnostics of adaptation disorders in servicemen are analyzed. For that, 57 patients of the main (servicemen) and 35 of the control (civilians) groups with anxiety and depressive symptoms were surveyed. The clinimetric scales (HRDS, HARS, HADS), clinical-psychopathological and pictopolygraphical methods were applied. Objective and subjective estimates of mental state in servicemen seemed to differ, especially in depressive symptoms intensity. Among civilians, similar indicators did not differ reliably. Pictopolygraphical method was shown to increase accuracy when diagnosing disorders of adaptation in servicemen.

Keywords: clinical (medical) psychology, adaptation disorder, servicemen, anxiety, depression, diagnostics, pictopolygraphy.

References

1. Marchenko A.A. Nevroticheskie rasstroistva u voennosluzhashchikh (klinika, diagnostika, patomorfоз) [Neurotic disorders in servicemen (clinic, diagnostic, pathomorphosis)]: dissertation Dr. Med. Sci. Sankt-Peterburg. 2009. 46 p. (In Russ.)
2. Petrakov B.D., Tsygankov B.D. Epidemiologiya psikhicheskikh rasstroistv [Epidemiology of psychiatric disorders]. Moskva. 1996. 135 p. (In Russ.)
3. Semke V.Ya. Preventivnaya psixhiatriya [Preventive psychiatry]. Tomsk 1999. 403 p. (In Russ.)
4. Chubarovskii V.V. Kliniko-epidemiologicheskaya kharakteristika i profilaktika pogranichnoi psikhicheskoi patologii u lits podrostkovogo i yunosheskogo vozrasta [Cliniko-epidemiological characteristic and prophylaxis of borderline psychiatric disorders in adolescents and young men] : dissertation Dr. Med. Sci. Moskva. 2006. 52 p. (In Russ.)
5. Booth-Kewley S., Larson G.E. Predictors of psychiatric hospitalization in the Navy. *Mil. Med.* 2005. Vol. 170, N 1. P. 87–93.
6. Hagnell O., Ojesjo L., Otterbeck L., Rorsman B. Prevalence of mental disorders, personality traits and mental complaints in the Lundby Study. A point prevalence study of the 1957 Lundby cohort of 2,612 inhabitants of a geographically defined area who were re-examined in 1972 regardless of domicile. *Scand. J. Soc. Med.* 1994. N 50. P. 1–77.
7. Hoge C.W., Toboni H.E., Messer S.C. [et al.] The occupational burden of mental disorders in the U.S. military: psychiatric hospitalizations, involuntary separations, and disability. *Am. J. Psychiatry.* 2005. Vol. 162, N 3. P. 585–591.

Received 23.09.2014

ХАРАКТЕРИСТИКА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПРОХОДЯЩИХ ВОЕННУЮ СЛУЖБУ ПО ПРИЗЫВУ

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

Проблема стоматологического здоровья военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, остается актуальной и по сей день. Данный контингент составляет, в среднем, 30–40 % личного состава воинской части. Проанализированы обращаемость за стоматологической помощью, в том числе первичная, результаты охвата профилактическими стоматологическими осмотрами, нуждаемость в санации, результаты санации, а также структура обращаемости за стоматологической помощью. Установлено, что обращаемость за стоматологической помощью имеет выраженную тенденцию к увеличению, число нуждающихся в оказании амбулаторно-стоматологической помощи остается на уровне 80–95 %, а также отмечается постепенное снижение числа санированных. Также выявлено, что обращаемость за стоматологической помощью у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, по поводу кариеса является основной и составляет 43 % случаев. Полученные данные свидетельствуют о росте стоматологической заболеваемости в войсковом звене и требуют кардинальных решений в организации профилактики и санации военнослужащих, а также изменений организационно-штатной структуры стоматологических подразделений войскового звена.

Ключевые слова: военнослужащие по призыву, военная медицина, стоматологическая заболеваемость, профилактические осмотры, санация, войсковое звено, врач-стоматолог, стоматологическая помощь.

Введение

Стоматологическая заболеваемость относится к группе наиболее распространенных патологий среди населения, в том числе и у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву [4, 10, 11, 13]. Развитию болезней полости рта у военнослужащих способствуют факторы общего и местного характера, наиболее актуальными являются: большая часть военнослужащих по призыву имеют низкую мотивацию к профилактике и лечению стоматологических заболеваний, прибывают они в войсковые части из отдаленной местности (до 95 %) [16], где отмечается недостаточная квалификация врачей-стоматологов [1, 10, 13, 14].

По данным разных исследователей, кариес зубов – самая распространенная форма стоматологической заболеваемости (80–100 %) у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву [3–8, 11–13, 16, 19].

Военнослужащие по призыву прибывают в воинские части, как правило, со всех уголков нашей страны (экстерриториальный принцип комплектования), и поэтому есть возможность оценить весь срез стоматологической заболеваемости среди определенной возрастной группы, в которую входят данные военнослужащие.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что высокая распространенность кариеса и других видов стоматологической заболеваемости с возрастом переходит в достаточно

тяжелую форму, что, в свою очередь, приводит к увеличению потребностей в стоматологических терапевтах, хирургах и ортопедах [2–6, 15, 17, 18, 20].

Проводя сравнение стоматологической заболеваемости по результатам обращаемости в войсковом звене за несколько лет, выявлена тенденция её увеличения. Причин данной ситуации может быть несколько. Цель исследования – провести медико-статистический анализ стоматологической заболеваемости по данным обращаемости среди военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, и определить структуру обращаемости за стоматологической помощью.

Материалы и методы

Анализ стоматологической заболеваемости и ее динамики среди военнослужащих проводится постоянно в течение года, но наиболее информативным является анализ заболеваемости по итогам отчетной документации в конце календарного года.

Материалами исследования явились: медицинские отчеты формы 3/мед за 2003–2013 гг. Центрального военного округа (ЦВО). Кроме того, рассчитаны более 20 промежуточных и результативных показателей. В качестве обобщающей характеристики тенденций использовали показатели среднего темпа прироста стоматологической заболеваемости. Общая характеристика закономерностей годовой

Солдатов Иван Константинович – адъюнкт каф. организации и тактики мед. службы Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: ivan-soldatov@mail.ru.

динамики стоматологической заболеваемости проанализирована по типовым кривым, построенным по средним результатам за указанный период. Разница показателей у военнослужащих оценивалась по направленности и выраженности многолетней тенденции. По результатам анализа выявлена нуждаемость в оказании стоматологической помощи среди военнослужащих, проходящих военную службу по призыву.

Заболеваемость в группах сравнения оценивали по уровню обращаемости за стоматологической помощью, а также проценту охвата профилактическими осмотрами, нуждаемости в санации и проведенной плановой санации. Порядок вычислений осуществляли в соответствии с методикой расчета принятых информационно-статистических показателей заболеваемости. Оценку статистической значимости выборочных численных характеристик проводили с помощью программы Microsoft Excel. Для анализа динамических рядов использовали полиномиальный тренд 3-го порядка.

Результаты и их обсуждение

В ходе исследования проанализировали основные показатели стоматологического здоровья военнослужащих, проходящих военную службу по призыву: результаты охвата профилактическими осмотрами и санации полости рта, нуждаемость в стоматологической помощи и структура обращений за стоматологической помощью. В 2003–2013 гг. были зарегистрированы 163 615 обращений, из них первичных – 78 232. Основные показатели стоматологического здоровья у военнослужащих по призыву в ЦВО представлены в табл. 1.

Анализ динамических рядов (полиномиальный тренд) общей обращаемости за стоматологической помощью военнослужащих по призыву при высоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,83$) и первичной обращаемости ($R^2 = 0,80$) показывает их рост (рис. 1). Прирост числа всех обращений со средней величиной составляет 53 ‰, первичных обращений – 22 ‰, темп прироста числа всех обращений

у военнослужащих регистрируется на уровне 19 ‰, первичных обращений – на уровне 23 ‰. Увеличение числа обращений связано с высоким распространением кариеса и других заболеваний полости рта среди призывного контингента, снижением общего воспитания в сфере гигиены полости рта среди молодежи, отсутствием эффективной санации полости рта в допризывной период.

Средний показатель обращаемости за стоматологической помощью у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, в исследуемый период составил ($516,5 \pm 64,6$) ‰, первичных обращений – ($248,9 \pm 34,2$) ‰. В структуре всех обращений на долю стоматологических больных по классу K00–K14 МКБ-10, в среднем, приходится 14,4 ‰, в том числе в структуре первичных обращений – 14,1 ‰. Указанная обращаемость распределилась следующим образом: 8,7 ‰ всех обращений приходится на военнослужащих, проходящих службу по призыву, в том числе в структуре первичных обращений – 7,9 ‰.

Динамика вклада первичной обращаемости за стоматологической помощью у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, представлена на рис. 2. Полиномиальный тренд при низком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,21$) вклада первичной обращаемости напоминает горизонтальную линию со средним процентом ($47,5 \pm 2,2$).

Данные динамики уровня обращаемости за стоматологической помощью среди военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, представленные на рис. 1, 2, свидетельствуют о том, что в исследуемый период, в соответствии с многолетней тенденцией, значительно повышался уровень всех обращений за стоматологической помощью среди военнослужащих, проходящих военную службу по призыву. В то же время, рост уровня первичных обращений у этой категории был выражен не столь значительно. Увеличение соотношений первичной и общей заболеваемости составит около 0,23 ‰ в год. Вероятно, это связано с тем, что оказание помощи в стоматологическом кабинете медицинского пункта (медицин-

Таблица 1

Основные показатели стоматологического здоровья у военнослужащих по призыву ЦВО (‰)

Показатель	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Число обращений за стоматологической помощью:	314	165	368	295	473	540	729	691	554	710	842
из них первично	139	96	171	88	232	251	390	376	278	356	361
Вклад первичной обращаемости, %	44	58	46	30	49	46	53	54	50	50	43



Рис. 1. Динамика обращаемости за стоматологической помощью у военнослужащих по призыву ЦВО (%).

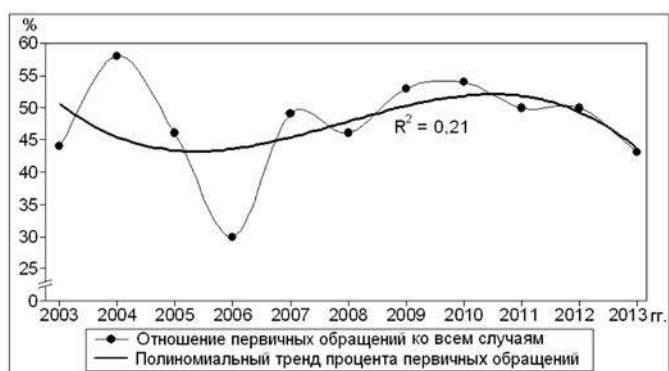


Рис. 2. Вклад первичной обращаемости в структуру всех обращений за стоматологической помощью у военнослужащих по призыву (%).

ской роты) происходит не по диспансерному типу, а по принципу обращаемости.

Для выявления общих тенденций изменения обращений за стоматологической помощью в войсковом звене было проведено сопоставление данного показателя у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву.

По данным углублённого медицинского обследования (УМО) врачами-стоматологами стоматологических кабинетов медицинских пунктов (рот) воинских частей ЦВО выявлено, что 78,14 % всех осмотренных нуждались в санации. Данные о результатах охвата профилактическими осмотрами, число нуждающихся и санированных военнослужащих по призыву представлены в табл. 2 и на рис. 3.

С 2003 по 2013 г. профилактическими осмотрами были охвачены ($92,4 \pm 1,2$) % военнослужащих по призыву. Отмечается выраженная годовая вариабельность изменений анализируемого показателя. Полиномиальный тренд при низком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,33$) напоминает инвертированную U-кривую (см. рис. 3) с минимальными показателями охвата профилактическими осмотрами в 2006–2010 гг. С 2011 г. регистрируется новый пик охвата до 97 % с последующей наметившейся тенденцией к снижению в 2012–2013 гг. до 92 %. Существенных изменений в течение анализируемого периода не выявлено. Данные цифры свидетельствуют о высокой посещаемости, связанной с грамотной организацией углубленного медицинского обследования, в воинских частях. Существенного прироста охвата профилактическими осмотрами военнослужащих по призыву не ожидается.

Полиномиальный тренд при среднем коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,68$) показывает устойчивую тенденцию к росту нуждаемости военнослужащих по призыву в стоматологической помощи. В среднем в стоматологической помощи в рассматриваемый период нуждались ($79,9 \pm 2,1$) % военнослужащих, проходящих службу по призыву. Прирост нуждаемости в стоматологической помощи ожидается на уровне 2 % в год. Эта тенденция имеет постоянный характер. Данный факт можно связать с неблагоприятной тенденцией к увеличению общей и первичной стоматологической заболеваемости у данной категории военнослужащих.

По результатам профилактических осмотров и анализа нуждаемости в стоматологической помощи выполнена плановая санация военнослужащих. Доля санированных военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, из числа нуждающихся в оказании стоматологической помощи за исследуемый период составила ($77,5 \pm 1,5$) %.

Таблица 2

Результаты охвата профилактическими осмотрами, показатели нуждающихся и санированных военнослужащих по призыву ЦВО (%)

Военнослужащие по контракту	Год										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Охват профилактическими осмотрами	96,50	91,00	96,13	84,67	88,90	93,11	92,94	87,77	97,02	96,29	92,40
Нуждаемость в стоматологической помощи	76,70	68,10	74,89	78,93	79,88	73,11	82,49	77,61	89,57	90,40	87,43
Результаты санации	82,31	85,21	85,61	76,40	70,94	76,05	77,47	77,89	71,07	76,15	73,89



Рис. 3. Показатели охвата профилактическими осмотрами нуждающихся и пролеченных военнослужащих по призыву ЦВО (%).

Полиномиальный тренд при невысоком коэффициенте детерминации ($R^2 = 0,54$), представленный на рис. 3, свидетельствует о том, что в исследуемый период охват пролеченных военнослужащих постепенно снижался. За указанный период число пролеченных военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, варьировало от 82 % в 2003 г. до 73 % в 2013 г. Снижение количества пролеченных военнослужащих по призыву, в среднем, составляет около 1 % в год.

Основными причинами указанных выше негативных изменений мы считаем сокращение должностей врачей-стоматологов в воинских частях, перераспределение нагрузки прикрепленного контингента, на 1 врача-стоматолога, работающего на смешанном амбулаторно-поликлиническом приеме, приходится порядка 8500 человек, что в 8 раз превышает среднестатистические нормы; отсутствие централизованного снабжения расходными материалами, изношенность оборудования и отсутствие штатной медицинской сестры в стоматологических кабинетах медицинских рот. Таким образом, характеризуя динамику показателей стоматологического здоровья у военнослужащих Центрального военного округа, можно выделить ряд важных закономерностей:

- во-первых, за последние года значительно повысился уровень стоматологической заболеваемости у данной категории военнослужащих;
- во-вторых, достаточные высокие показатели охвата профилактическими осмотрами не уменьшили числа нуждающихся в санации;
- в-третьих, уменьшение числа пролеченных военнослужащих, что свидетельствует о

недостаточных возможностях (количественных и качественных) медицинской службы по оказанию стоматологической помощи в войсковом звене.

Также нами было выявлено, что основную долю в структуре стоматологической помощи у военнослужащих по призыву будет составлять терапевтическая стоматологическая помощь – 73,4 %, хирургическая помощь – 13,5 %, ортопедическая помощь – 10,1 % и ортодонтическая помощь – 3,0 %. Такое распределение в определенной мере связано с особенностями, где возрастной порог данной категории военнослужащих 18–29 лет, а основной нозологической формой является кариес и его осложнения. Графическое отображение структуры основных нозологических форм стоматологической заболеваемости у военнослужащих по призыву ЦВО представлено на рис. 4.

Самой распространенной причиной обращения за стоматологической помощью среди военнослужащих по призыву является глубокий кариес (K02.2 – здесь и далее таксон по МКБ-10) – 44 %, кровоточивость десен (зубной камень) и включенные дефекты зубного ряда [K00.0(1), K05.0] составляют по 9 %, 8 % – это лица, страдающие пародонтитом зубов [K05.2(1), K05.3(1)], по 6 % – отводится на зубной налет (K05.1), а также заболевания, связанные с удалением зуба и корней (K04.4, K04.5–K04.7), 5 % – на пульпит зубов (K04.0–K04.3). Кроме того, выявлены 2 % нуждающихся в ортодонтическом лечении по поводу глубокого прикуса (K07), 1 % приходится на стоматит (K12.0, K12.1). Около 1 % военнослужащих нуждаются в ортопедическом лечении по поводу разрушения коронковой части зуба



Рис. 4. Основные нозологические формы стоматологической заболеваемости у военнослужащих по призыву (%).

наполовину и более [K00.3(1), K04.0-04.9]. Менее 1 % остается на лиц, имеющих другие виды патологических прикусов (K07), пародонтальные карманы (K05.4), а также военнослужащих, нуждающихся в частичных съёмных протезах [K00.0(1)]. Военнослужащих, нуждающихся в полном съёмном протезировании [K00.0(4)], не выявлено, так как данная категория является негодной к военной службе.

Далее, по результатам анализа стоматологической заболеваемости и нуждаемости в различных видах стоматологической помощи, а также расчета нагрузки на должность врача-стоматолога медицинского пункта (роты) воинской части, нами было выявлено, что количество условных единиц труда (УЕТ) на оказание стоматологической помощи военнослужащим в войсковом звене уже превышает норму [5, 16].

Согласно данным исследований других авторов, количество врачебных должностей для обеспечения диспансерной формы обслуживания при оказании амбулаторной стоматологической помощи военнослужащим (на 1000 лиц) должно составлять для военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, – 1,19, или 1 должность врача-стоматолога на 840 человек [4, 6, 19, 20].

С учетом территориального принципа, в среднем, в военном округе к стоматологическим кабинетам воинских частей прикреплены около 30 000 военнослужащих по призыву. Для обслуживания 1000 военнослужащих по призыву потребуется около 9000 УЕТ. Для оказания адекватной стоматологической помощи данным категориям военнослужащих потребуется, соответственно, не менее 29 врачей-стоматологов, тогда как в военном округе фактически имеются всего 28 должностей врачей для оказания стоматологической помощи всем прикрепленным контингентам на медицинское обслуживание, т.е. имеющиеся силы стоматологической службы не в состоянии в полной мере оказывать амбулаторную стоматологическую помощь.

Работа по плановой санации полости рта личному составу части должна сочетаться с мероприятиями по гигиеническому воспитанию и пропаганде здорового образа жизни в подразделениях, направленной на разъяснение роли и значения гигиенического ухода за полостью рта и санации полости рта для сохранения здоровья.

Анализ работы стоматологических кабинетов войскового звена за несколько последних лет показывает, что деятельность врача-сто-

матолога воинской части по медицинскому обеспечению личного состава, в том числе по охране здоровья прикрепленного контингента, не в полной мере отвечает требованиям руководящих документов. Далека она и от требуемых Минобороны ВФ военно-профессиональных компетенций. Имеющийся штат врачей-стоматологов войскового звена не обеспечивает оказание стоматологической помощи в полном объеме, она осуществляется по принципу «обращаемости».

Выводы

1. По данным отчетной документации, в войсковом звене отмечаются рост стоматологической заболеваемости, увеличение обращаемости за стоматологической помощью и снижение охвата профилактическими осмотрами у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, недостаточная квалификация врачей-стоматологов, почти полное отсутствие централизованного снабжения расходными материалами, изношенность оборудования, отсутствие штатной медицинской сестры в стоматологических кабинетах, а также недостаточная профилактика заболеваний полости рта в допризывной период.

2. Выявленная стоматологическая заболеваемость не изменяет годность к прохождению военной службы у обследованного контингента, однако может существенно влиять на боеспособность военнослужащих в связи с возможным обострением хронической одонтогенной инфекции и связанными с этим трудопотерями.

3. Имеющиеся силы и средства стоматологических подразделений войскового звена не обеспечивают адекватное оказание амбулаторно-стоматологической помощи военнослужащим согласно плановой санации. Оказание стоматологической помощи осуществляется по принципу «обращаемости», что является несоответствием нормативным требованиям руководящих документов военного и гражданского здравоохранения.

Литература

1. Адмакин О.И. Программа профилактики стоматологических заболеваний для детей и подростков с аллергической патологией (обоснование, разработка, внедрение и оценка эффективности) : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2007. – 48 с.
2. Булатов М.Р. Определение нормативов потребности во врачебных должностях специалистов хирургического профиля военных поликлиник центрального подчинения г. Москвы : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2002. – 26 с.

3. Водолацкий М.П., Бабанина Б.Г., Зеленский В.А. [и др.]. Профилактика и эпидемиология стоматологических заболеваний. – Ставрополь, 2004. – 200 с.
4. Гребнев Г.А. Организация и совершенствование амбулаторной стоматологической помощи в Вооруженных силах Российской Федерации в мирное время : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2009. – 36 с.
5. Делендик А.И. Изучение потребности населения в различных видах стоматологической помощи по данным анкетирования // Стоматология. – 2000. – Т. 79, № 6. – С. 58–60.
6. Климов А.С. [и др.]. О совершенствовании амбулаторной стоматологической помощи военнослужащим из числа молодого пополнения // Воен.-мед. журн. – 2013. – Т. 334, № 3. – С. 4–12.
7. Ковалевский А.М., Иорданишвили А.К. Структура заболеваемости полости рта у призывников и офицеров Российской армии // Воен.-мед. журн. – 1996. – Т. 317, № 10. – С. 19–21.
8. Ковалевский А.М., Балин В.Н., Иорданишвили А.К. Профессиональная гигиена полости рта и ее место в профилактике и лечении стоматологических заболеваний // Aqua Vitae. – 1996. – № 12. – С. 22.
9. Кузнецова И.В. Стоматологическая заболеваемость населения Республики Дагестан и разработка программы профилактики кариеса зубов и заболеваний пародонта у детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2003. – 20 с.
10. Кузьмина Э.М. Ситуационный анализ стоматологической заболеваемости как основа планирования программ профилактики : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1995. – 46 с.
11. Кузьмина Э.М., Смирнова Т.Н. Программа изучения интенсивности стоматологических заболеваний среди населения России // Российский стоматологический журн. – 2001. – № 2. – С. 34–35.
12. Леонтьев В.К. Об этиологии кариеса зубов // Стоматология. – 2000. – № 1. – С. 19–21.
13. Лунева Н.А. Социальный смысл и медицинский эффект стоматологических образовательных программ для школьников : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 1995. – 47 с.
14. Образцов Ю.Л. [и др.]. Профилактика – приоритетное направление деятельности детской стоматологической службы // Стоматология детского возраста и профилактика. – 2001. – Спец. вып. – С. 3–5.
15. Прохвятилов Г.И., Гребнев Г.А., Савватеев В.А. Основные направления совершенствования амбулаторной стоматологической помощи в Вооруженных силах Российской Федерации в мирное время // Воен.-мед. журн. – 2008. – Т. 329, № 11. – С. 4–7.
16. Прохвятилов, Г.И., Гребнев Г.А., Сливкин А.А. Характеристика стоматологической заболеваемости лиц призывного возраста // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. – 2009. – № 1 (25). – Прилож. – С. 236–237.
17. Прохвятилов Г.И., Черныш В.Ф., Гребнев Г.А. Организация работы стоматолога воинской части (корабля) : метод. пособие. – М., 2008. – 48 с.
18. Прохвятилов Г.И., Шелепов А.М. Обоснование врачебных нормативов для диспансерного обеспечения детей военнослужащих всеми видами амбулаторной стоматологической помощи // Воен.-мед. журн. – 2007. – Т. 328, № 6. – С. 16–20.
19. Сливкин А.А. Изучение стоматологической заболеваемости военнослужащих по призыву, вновь прибывших в воинскую часть : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2013. – 19 с.
20. Черныш В.Ф. Организация стоматологической помощи личному составу Военно-морского флота в мирное время и основные направления ее совершенствования : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Л., 1989. – 38 с.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 45–51.

Soldatov I.K. Kharakteristika stomatologicheskoi zabolevaemosti u voennosluzhashchikh, prokhodyashchikh voennuyu sluzhbu po prizyvu [Characteristics of dental disease incidence in conscripts]

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

Soldatov Ivan Konstantinovich – adjunct, Department of the Organization and Tactics of a Health Service, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, St. Petersburg, Academica Lebedeva Str. 6); e-mail: ivan-soldatov@mail.ru

Abstract. The problem of dental health in conscripts remains relevant up to date. This category averages up to 30–40 % of the personnel of military units. There were analyzed: appealability for dental care, including primary one; preventive dental care coverage; need for sanation; the results of sanation, as well as the structure of requests for dental care. Appealability for dental care has a significant trend towards increase, the number of those in need for outpatient dental care remains at the level of 80–95 %, while the number of sanitized decreases gradually. It was also found that appealability for dental care for caries accounts for 43 % of cases. Thus, the results of the study show the growth of dental diseases in the military unit, which requires radical decisions in the organization of prevention and sanation of military personnel, as well as changes in the organizational structure of dental units in troops.

Keywords: conscripts, military medicine, dental disease incidence, preventive examination, sanation, military unit, dentist, dental care.

References

1. Admakin O.I. Programma profilaktiki stomatologicheskikh zabolevaniy dlya detei i podrostkov s allergicheskoi patologiei (obosnovanie, razrabotka, vnedrenie i otsenka effektivnosti) [The prophylaxical program of dental diseases for children and teenagers with allergic pathology]: dissertation Dr. Med. Sci. Moskva. 2007. 48 p. (In Russ.)

2. Bulatov M.R. Opredelenie normativov potrebnosti vo vrachebnykh dolzhnostyakh spetsialistov khirurgicheskogo profilya voennykh poliklinik tsentral'nogo podchineniya g. Moskvy [The definition of standard needs for surgeon positions in military polyclinics of central subordination]: dissertation PhD Med. Sci. Moskva. 2002. 26 p. (In Russ.)
3. Vodolatskii M.P., Babanina B.G., Zelenskii V.A. [et al.]. Profilaktika i epidemiologiya stomatologicheskikh zabolevanii [The prophylaxis and the epidemiology of dental diseases]. Stavropol'. 2004. 200 p. (In Russ.)
4. Grebnev G.A. Organizatsiya i sovershenstvovanie ambulatornoi stomatologicheskoi pomoshchi v Vooruzhennykh silakh Rossiiskoi Federatsii v mirnoe vremya [The organization and the improvement of out-patient dental care in armed forces of Russian Federation in time of peace]: dissertation Dr. Med. Sci. Sankt-Peterburg. 2009. 36 p. (In Russ.)
5. Delendik A.I. Izuchenie potrebnosti naseleniya v razlichnykh vidakh stomatologicheskoi pomoshchi po dannym anketirovaniya [The study of populations' needs for different types of dental care according to surveys]. *Stomatologiya* [Stomatology]. 2000. Vol. 79, N 6. P. 58–60. (In Russ.)
6. Klimov A.S. [et al.]. O sovershenstvovanii ambulatornoi stomatologicheskoi pomoshchi voennosluzhashchim iz chisla molodogo popoleniya [About the improvement of out-patient dental care for young recruits]. *Voенно-медицинский журнал* [Military medical journal]. 2013. Vol. 334, N 3. P. 4–12. (In Russ.)
7. Kovalevskii A.M., Iordanishvili A.K. Struktura zabolevaemosti polosti rta u prizyvnikov i ofitserov Rossiiskoi armii [The structure of oral cavity diseases in conscripts and officers of Russian army]. *Voенно-медицинский журнал* [Military medical journal]. 1996. Vol. 317, N 10. P. 19–21. (In Russ.)
8. Kovalevskii A.M., Balin V.N., Iordanishvili A.K. Professional'naya gigiena polosti rta i ee mesto v profilaktike i lechenii stomatologicheskikh zabolevanii [The professional hygiene of oral cavity and its place in the prophylaxis and treatment of dental diseases]. *Aqua Vitae*. 1996. N 12. P. 22. (In Russ.)
9. Kuznetsova I.V. Stomatologicheskaya zabolevaemost' naseleniya respubliky Dagestan i razrabotka programmy profilaktiki kariesa zubov i zabolevanii parodonta u detei [Dental disease incidence in population of Dagestan and development of program for the dental caries prophylaxis and periodontium treatment in children]: dissertation PhD Med. Sci. Moskva. 2003. 20 p. (In Russ.)
10. Kuz'mina E.M. Situatsionnyi analiz stomatologicheskoi zabolevaemosti kak osnova planirovaniya programmy profilaktiki [The situational analysis of dental disease incidence as a basis for prevention programs]: dissertation Dr. Med. Sci. Moskva. 1995. 46 p. (In Russ.)
11. Kuz'mina E.M., Smirnova T.N. Programma izucheniya intensivnosti stomatologicheskikh zabolevanii sredi naseleniya Rossii [The program of the research of the dental disease intensity among the population of Russia]. *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal* [Russian J. of dentistry]. 2001. N 2. P. 34–35. (In Russ.)
12. Leont'ev V.K. Ob etiologii kariesa zubov [About the etiology of dental caries]. *Stomatologiya* [Stomatology]. 2000. N 1. P. 19–21. (In Russ.)
13. Luneva N.A. Sotsial'nyi smysl i meditsinskii effekt stomatologicheskikh obrazovatel'nykh programm dlya shkol'nikov [The social idea and the medical effect of dental educational programs for schoolchildren]: dissertation Dr. Med. Sci. Moskva. 1995. 47 p. (In Russ.)
14. Obratsov Yu.L. [et al.]. Profilaktika – prioritnoe napravlenie deyatel'nosti detskoj stomatologicheskoi sluzhby [The prophylaxis - the highest priority of the dental service for children]. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika* [Paediatric dentistry and prophylaxis]. 2001. Special issue. P. 3–5. (In Russ.)
15. Prokhvatilov G.I., Grebnev G.A., Savvateev V.A. Osnovnye napravleniya sovershenstvovaniya ambulatornoi stomatologicheskoi pomoshchi v Vooruzhennykh silakh Rossiiskoi Federatsii v mirnoe vremya [The main directions of the improvement in out-patient dental care in armed forces of Russian Federation in time of peace]. *Voенно-медицинский журнал* [Military medical journal]. 2008. Vol. 329, N 11. P. 4–7. (In Russ.)
16. Prokhvatilov G.I., Grebnev G.A., Slivkin A.A. Kharakteristika stomatologicheskoi zabolevaemosti lits prizyvnoogo vozrasta [The characteristic of dental disease incidence in military age men]. *Vestnik Rossiiskoi voенно-медицинской akademii* [Bulletin of Russian Military Medical Academy]. 2009. N 1, App. P. 236–237. (In Russ.)
17. Prokhvatilov G.I., Chernysh V.F., Grebnev G.A. Organizatsiya raboty stomatologa voinskoj chasti (korablya) [The organization of the military unit (ship) dentist's work]. Moskva. 2008. 48 p. (In Russ.)
18. Prokhvatilov G.I., Shelepov A.M. Obosnovanie vrachebnykh normativov dlya dispansernogo obespecheniya detei voennosluzhashchikh vsemi vidami ambulatornoi stomatologicheskoi pomoshchi [The justification of medical standards for follow-up provision of all types of out-patient dental care in children of servicemen]. *Voенно-медицинский журнал* [Military medical journal]. 2007. Vol. 328, N 6. P. 16–20. (In Russ.)
19. Slivkin A.A. Izuchenie stomatologicheskoi zabolevaemosti voennosluzhashchikh po prizyvu, vnov' pribyvshikh v voinskuyu chast' [The research of dental disease in conscripts newly arrived to a military unit]: dissertation PhD Med. Sci. Sankt-Peterburg. 2013. 19 p. (In Russ.)
20. Chernysh V.F. Organizatsiya stomatologicheskoi pomoshchi lichnomu sostavu Voенно-морского флота в мирное время i osnovnye napravleniya ee sovershenstvovaniya [The organization of dental care for personnel of the naval fleet in time of peace and main directions of its improvement]: dissertation Dr. Med. Sci. Leningrad. 1989. 38 p. (In Russ.)

Received 17.10.2014

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА СОННЫХ АРТЕРИЙ У СПЕЦИАЛИСТОВ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ МЧС РОССИИ

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

Установлено, что толщина комплекса интима–медиа в сонных артериях и наличие атеросклеротических бляшек связаны с общеизвестными факторами сосудистого риска и рассматриваются как биомаркеры атеросклероза. Однако вклад отдельных факторов риска в повреждение стенки сосудов до конца не ясен. Обследовали 88 специалистов управленческого профиля МЧС России в возрасте от 34 до 65 лет и 32 пациента контрольной группы. Напряженность труда определяли по результатам созданного опросника. Толщину комплекса интима–медиа и наличие атеросклеротических бляшек в сонных артериях оценивали по результатам дуплексного сканирования. Комплексная лабораторная диагностика включала показатели липидного обмена, глюкозы, гомоцистеина, маркеры воспаления. Целью исследования было определение основных факторов риска развития атеросклероза у мужчин с высоким уровнем профессионального стресса. Выявлено, что наиболее значимыми причинами для реализации атеросклероза оказались: возраст, факторы напряженности труда (в основном за счет снижения количества выходных дней), маркеры неспецифического воспаления, снижение содержания холестерина липопротеинов высокой плотности и соотношение апобелков липопротеинов.

Ключевые слова: толщина комплекса интима–медиа, атеросклеротические бляшки, ультрачувствительный С-реактивный белок, холестерин липопротеинов высокой плотности, апобелки, напряженность труда, руководители, специалисты МЧС России.

Введение

Утолщение комплекса интима–медиа (КИМ) и наличие бляшек в сонных артериях являются общепринятыми биомаркерами субклинического атеросклероза [11]. Гипертонически-гипертрофическая реакция меди рассматривается как ранняя фаза атеросклероза, которая может быть оценена по толщине КИМ, в то время как бляшки в сонных артериях появляются на более поздних стадиях и могут отражать наличие воспаления, окисления, эндотелиальной дисфункции и пролиферации гладкомышечных клеток [14]. Ряд исследований показали, что утолщение КИМ и наличие атеросклеротических бляшек (АСБ) являются факторами риска развития сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний, вне зависимости от пола, возраста и других общепринятых факторов риска [16–19].

Атеросклероз не имеет своих клинических симптомов на ранних стадиях и может сразу проявиться тяжелыми осложнениями при разрыве бляшки. Это определяет необходимость лечения атеросклероза на ранних стадиях, тем более что терапия выраженного заболевания менее эффективна, чем предотвращение его развития [15]. Актуальным является не только раннее выявление изменений в сонных артериях, но и определение основных модифицируемых факторов риска развития утолщений КИМ и появления АСБ, а также способов их эффективной коррекции.

В настоящее время описаны более 200 факторов сосудистого риска, действие которых влияет на развитие и прогрессирование атеросклероза [5, 12]. Традиционно развитие атеросклероза связывают с повышенным артериальным давлением [2], гиперхолесте-

Киндяшова Вера Викторовна – зав. науч.-исслед. лаб. патологии мозгового кровообращения отд. клинич. неврологии Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: kindyashovavv@yandex.ru;

Тихомирова Ольга Викторовна – д-р мед. наук, зав. отд. клинич. неврологии Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: Tikhomirova2@rambler.ru;

Зыбина Наталья Николаевна – д-р биол. наук проф., зав. отд. лаб. диагностики Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: zybinan@inbox.ru;

Кожевникова Валентина Владимировна – науч. сотр. отд. клинич. неврологии Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: vakozhevnikova@yandex.ru;

Васильев Владимир Николаевич – врач-невролог отд. клинич. неврологии Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: vnvb@mail.ru.

ринемией [4], повышением уровня ультрачувствительного С-реактивного белка (hsCRP) [1], гомоцистеина [8], сахарным диабетом [6], избыточной массой тела [6], гиподинамией [2, 7], высоким уровнем стресса [3]. По современным представлениям, оценка атерогенности не ограничивается определением общего холестерина (ХС), а включает определение содержания холестерина различных классов липопротеинов и апобелков.

Одной из причин поражения эндотелия сосудов и активации коагуляции крови является патологическое повышение уровня гомоцистеина [8]. Вместе с тем, в литературе встречаются данные, которые не подтверждают влияние гипергомоцистеинемии на развитие атеросклероза [5]. Повышенное содержание hsCRP и липопротеинассоциированной фосфолипазы А2 (ЛП-ФЛА2) указывает скорее не на наличие атеросклеротического поражения сосудистой стенки, а на нестабильность атеросклеротической бляшки, которая лежит в основе формирования тяжелых сосудистых осложнений атеросклероза – острого инфаркта миокарда, инсульта, тромбоза периферических артерий [1]. Обнаружение того, что hsCRP и ЛП-ФЛА2 активно синтезируются в местах атеросклеротических повреждений дают множественные проатерогенные и протромботические эффекты, позволило использовать сочетание этих 2 маркеров для диагностики и оценки степени тяжести атеросклероза и в особенности для оценки риска ишемического инсульта [1].

Важное место среди причин развития атеросклероза занимает высокий уровень стресса, в том числе профессионального, но исследования в этом направлении малочисленны [2, 3, 7]. В целом, сведения об основных факторах риска атеросклероза во многом противоречивы, что может быть связано с гетерогенностью обследованных групп и различными возможными вариантами развития атеросклероза, и требуют дальнейшего изучения.

Цель исследования – определить основные факторы риска развития атеросклероза каротидных артерий у пациентов мужского пола в возрасте до 65 лет с высоким уровнем профессионального стресса.

Материалы и методы

Работа выполнена во Всероссийском центре экстренной и радиационной медицины (ВЦЭРМ) им. А.М. Никифорова МЧС России. Основную группу (n = 88) составили сотрудники МЧС, занимающие руководящие должности в различных подразделениях министерства. Все

пациенты – мужского пола, жители разных регионов Российской Федерации, проходившие плановое обследование в отделениях ВЦЭРМ им. А.М. Никифорова в 2012–2013 гг. Возраст пациентов был от 34 до 65 лет, средний возраст – $(47,5 \pm 6,4)$ года, стаж занимаемой должности – от 1 до 15 лет, средний профессиональный стаж – $(4,4 \pm 3,4)$ года. Контрольную группу (n = 32) составили здоровые мужчины, жители Санкт-Петербурга, в возрасте от 45 до 65 лет со средним возрастом $(48,9 \pm 3,7)$ года, чей труд не был связан с психическими нагрузками.

Для оценки влияния факторов на развитие атеросклероза сонных артерий пациенты основной группы были распределены по подгруппам:

1-я (n = 39) – с нормальным значением толщины КИМ и отсутствием АСБ;

2-я (n = 24) – с толщиной КИМ более 0,9 мм, без АСБ в сонных артериях;

3-я (n = 25) – с АСБ в сонных артериях.

Лабораторная диагностика включала оценку липидного обмена, глюкозы, определения уровня гомоцистеина, факторов воспаления (ультрачувствительного hsCRP) и проводилась на биохимическом анализаторе «Unicel DxС600» («Beckman Coulter», США), иммунохемилюминесцентном анализаторе «Immulite 2000» («Siemens», Германия), оборудовании для иммуноферментного анализа (ИФА) «Sunrise» (Австрия). Согласно рекомендациям Американской ассоциации кардиологов (2003), выделяли уровни hsCRP: менее 1 мг/л, 1–3 мг/л и более 3 мг/л, соответствующие минимальному, умеренному и высокому риску сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Для стратификации риска сосудистых осложнений значимыми являются уровни CRP ниже 10 мг/л. Значения CRP более 10 мг/л исключались из обработки.

Для оценки толщины КИМ брахиоцефальных артерий (БЦА) при дуплексном сканировании мы использовали ультразвуковой сканер «ACUSON X300» фирмы «Siemens». Толщину КИМ измеряли с соблюдением методических условий Маннгеймского консенсуса (Mannheim Carotid Intima-Media Thickness and Plaque Consensus, 2004–2006–2011) [21]. Согласно рекомендации Европейского общества гипертонии (ESH) и Европейского общества кардиологов (ESC) 2007 г. по артериальной гипертонии и Российского общества по артериальной гипертонии, в качестве верхней границы нормы рассматривали толщину КИМ общей сонной артерии 0,9 мм. Степень суже-

ния сонной артерии определяли по критериям European Carotid Stenosis Trial (ECST).

Уровень профессионального стресса оценивали по индексу напряженности труда в баллах (учитывали стаж занимаемой должности, продолжительность рабочего дня, количество выходных дней, продолжительность ночного сна). Нормативные показатели соответствовали 0–2 баллам, умеренное повышение напряженности труда – 3–5 баллов, значительное повышение – 6–8 баллов. Физическую активность оценивали суммарно в баллах, она включала зарядку, занятия в спортзале, посещение бассейна. Низкая физическая активность – 0–2 балла, средняя – 3–4 балла, высокая – 5–6 баллов.

Данные обработали статически с использованием пакета прикладных программ Statistica 8.0. Числовые данные приведены в виде средних величин со стандартным отклонением ($M \pm \sigma$). Зависимость между различными показателями определяли путем корреляционного анализа. Направленность связей оценивали по знаку коэффициентов корреляций. Сравнение групп по количественным признакам осуществляли с использованием t-критерия Стьюдента. Критерием статистической достоверности получаемых выводов считали $p < 0,05$.

Результаты и их анализ

В основной группе выявлены следующие особенности, связанные с профессиональной деятельностью:

- повышенная напряженность труда вследствие удлиненного рабочего дня, малого количества выходных, высокая мера ответственности за принимаемые решения;
- несбалансированность эмоциональных нагрузок и нагрузок статического характера с физической активностью;
- несбалансированное питание с преобладанием вечернего приема пищи;
- нарушение режима сон–бодрствование в виде укорочения длительности ночного сна, ночных пробуждений, дневной сонливости.

По всем изучаемым параметрам напряженности труда основная группа достоверно отличалась от группы контроля (табл. 1). Все пациенты основной и контрольной групп были проанализированы по наличию у них основных корригируемых факторов сосудистого риска. В основной группе преобладали пациенты с повышенным индексом массы тела ($n = 81$, 92 %) и изменениями показателей липидного обмена. Повышенный уровень ХС выявлен у 41 пациента (47 %), ХС-ЛПНП – у 33 пациен-

тов (37,5 %), триглицеридов – у 19 пациентов (22 %), увеличение коэффициента атерогенности было у 69 пациентов (78 %), снижение содержания ХС-ЛПВП – у 84 пациентов (95 %), снижение отношения апоБелок А1/апоБелок В (апоА1/апоВ) (менее 1,5) – у 61 пациента (69 %).

В основной группе содержание основного маркера воспаления – hsCRP у 22 пациентов (29 %) было от 1 до 3 мг/л, у 17 пациентов (23 %) – больше 3,0 мг/л. У 53 пациентов (60 %) уровень гомоцистеина превышал 12,0 мкмоль/л (референтные значения гомоцистеина – 5,0–12,0 мкмоль/л).

Средние показатели уровня глюкозы в основной и контрольной группе значимо не отличались, но уровень глюкозы у 31 пациента (35 %) основной группы был выше 5,8 ммоль/л, а у 3 (3,5 %) человек – более 7,0 ммоль/л. Толщина КИМ в основной группе варьировала от 0,6 до 1,3 мм. Значения КИМ более 0,9 мм выявлены у 49 пациентов (56 %) основной группы и у 3 пациентов (9,4 %) в группе контроля. Атеросклеротические бляшки выявлены у 25 пациентов (28 %) в основной группе, только в сочетании с толщиной КИМ более 0,9 мм. Процент стенозирования сосудов колебался от 20 до 50 за исключением 1 пациента с критическим стенозом, равным 95 %. У 3 пациентов АСБ были множественные (2–4). В группе контроля АСБ в сонных артериях выявлено не было.

При сравнении 1-й и 2-й подгрупп достоверных различий по изучаемым показателям не выявлено (табл. 2). 1-я и 3-я подгруппы достоверно отличались по возрасту, напряженности труда (в основном за счет снижения количества выходных дней), лабораторным показателям, в основном за счет снижения ХС-ЛПВП, соотношения апоБелков, увеличения коэффициента атерогенности, ХС-ЛПОНП, триглицеридов, гомоцистеина и hsCRP. При сравнении 2-й и 3-й подгрупп достоверными были различия только по напряженности труда и hsCRP.

Для выделения наиболее значимых факторов риска утолщения КИМ и развития АСБ в сонных артериях был проведен корреляционный анализ (табл. 3). Результаты корреляционного анализа подтвердили значимую связь возраста как с изолированным утолщением КИМ ($r = 0,210$; $p < 0,05$), так и с развитием АСБ ($r = 0,272$; $p < 0,05$). Избыточная масса тела коррелировала с утолщением КИМ только у пациентов без АСБ ($r = 0,257$; $p < 0,05$) и не была связана с формированием бляшек. Повышение уровня ХС и КА коррелировало со степенью утолщения КИМ и выраженностью стеноза,

Таблица 1

Сравнение показателей факторов сосудистого риска

Показатель	Группа		p <
	основная	контроль	
Возраст, лет	47,5 ± 6,4	48,9 ± 3,7	
Продолжительность рабочего дня, ч	11,5 ± 1,7	8,0 ± 0,0	0,05
Количество выходных дней в 1 мес	4,4 ± 2,1	7,2 ± 0,7	0,01
Фактическая физическая активность, балл	1,93 ± 1,42	2,03 ± 1,28	
Напряженность труда, балл	5,34 ± 1,33	3,12 ± 0,95	0,01
Индекс массы тела	29,8 ± 3,8	25,7 ± 3,4	
Толщина КИМ, мм	1,0 ± 0,2	0,8 ± 0,1	
Коэффициент атерогенности	4,13 ± 1,45	3,07 ± 1,10	0,001
ХС, ммоль/л	5,86 ± 1,28	5,28 ± 0,62	0,01
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,19 ± 0,31	1,38 ± 0,37	0,05
ХС-ЛПНП, ммоль/л	3,70 ± 1,08	3,43 ± 0,51	0,05
ХС-ЛПОНП, ммоль/л	0,92 ± 0,77	0,46 ± 0,27	0,001
Триглицериды, ммоль/л	2,00 ± 1,67	0,99 ± 0,59	0,001
АпоА/апоВ	1,16 ± 0,56		
Глюкоза, ммоль/л	5,70 ± 0,66	5,80 ± 0,49	
Гомоцистеин, мкмоль/л	14,95 ± 8,2	11,45 ± 6,9	0,05
hsCRP, мг/л	1,91 ± 1,92	1,32 ± 1,33	0,05

Таблица 2

Показатели факторов сосудистого риска в зависимости от выраженности атеросклеротического поражения сонных артерий

Показатель	Подгруппа		
	1-я	2-я	3-я
Возраст, лет	45,5 ± 6,0	48,2 ± 6,7	49,9** ± 6,0
Продолжительность работы на руководящей должности, лет	5,2 ± 4,5	4,2 ± 3,8	4,7 ± 3,0
Продолжительность рабочего дня, ч	11,6 ± 1,7	11,2 ± 1,9	11,8 ± 1,3
Количество выходных дней в 1 мес	4,8 ± 1,9	4,6 ± 2,1	3,8* ± 2,3
Фактическая физическая активность, балл	1,76 ± 1,42	2,26 ± 1,44	1,81 ± 1,42
Напряженность труда, балл	5,42 ± 1,02	5,00 ± 1,79	5,58 [#] ± 1,12
Индекс массы тела	29,11 ± 3,96	30,88 ± 3,82	29,80 ± 3,54
Коэффициент атерогенности	3,71 ± 1,12	4,15 ± 1,65	4,77* ± 1,52
ХС, ммоль/л	5,57 ± 0,98	5,92 ± 1,46	6,23 ± 1,46
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,24 ± 0,35	1,21 ± 0,32	1,09* ± 0,20
ХС-ЛПНП, ммоль/л	3,57 ± 0,96	3,74 ± 1,09	3,94 ± 1,21
ХС-ЛПОНП, ммоль/л	0,76 ± 0,58	0,97 ± 0,86	1,10* ± 0,90
Триглицериды, ммоль/л	1,66 ± 1,26	2,12 ± 1,87	2,42* ± 1,96
АпоА/апоВ	1,23 ± 0,48	1,18 ± 0,75	1,00* ± 0,43
Глюкоза, ммоль/л	5,60 ± 0,59	5,72 ± 0,62	5,84 ± 0,77
Гомоцистеин, мкмоль/л	12,83 ± 3,70	15,88 ± 9,70	17,13* ± 10,73
hsCRP, мг/л	1,48 ± 1,59	1,97 ± 1,95	2,51* [#] ± 2,26

Различия с 1-й подгруппой: * p < 0,05; **p < 0,01.

 Различия 2-й и 3-й подгруппы [#] p < 0,05.

в то же время, уровень ХС-ЛПНП не был связан ни с утолщением КИМ, ни с выраженностью стенотического поражения. Снижение уровня ХС-ЛПВП, соотношения апоА/апоВ и повышение уровня глюкозы коррелировали только с выраженностью стенотического поражения и не были связаны с утолщением КИМ в группе пациентов без АСБ. Напротив, гипергомоцистеинемия и повышение hsCRP были значимыми как для изолированного утолщения КИМ, так и для развития АСБ.

Результаты исследования показали высокую распространенность утолщения КИМ и наличия АСБ у пациентов мужского пола в возрасте до 65 лет с высоким уровнем профессионального

стресса, так же как и высокую распространенность основных факторов риска развития сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний. Выявлены значимые различия в основных факторах, влияющих на изолированное утолщение КИМ и развитие АСБ.

Возраст оказался связанным как с изолированным утолщением КИМ, так и с наличием АСБ, что соответствует существующим представлениям о независимом влиянии возраста на изменения в стенке сосудов [20] и закономерном ежегодном увеличении толщины КИМ [10, 13, 22].

Анализ опросников, позволяющих оценить напряженность труда и особенности режима

Таблица 3

Корреляционные связи изменений в стенке сонных артерий и факторов сосудистого риска у специалистов управленческого профиля МЧС России

Показатель	Толщина КИМ		Процент стеноза
	Все пациенты	Пациенты без АСБ	Все пациенты
Возраст, лет	0,310	0,210	0,272
Продолжительность работы на руководящей должности, лет			
Продолжительность рабочего дня, ч			
Количество выходных дней в 1 мес	-0,222		-0,276
Фактическая физическая активность, балл			
Напряженность труда, балл			
Индекс массы тела		0,257	
Кoeffициент атерогенности	0,302	0,211	0,264
ХС, ммоль/л	0,195	0,196	0,195
ХС-ЛПВП, ммоль/л	-0,216		-0,187
ХС-ЛПНП, ммоль/л			
АпоА/апоВ	-0,190		-0,216
Глюкоза, ммоль/л			0,216
Гомоцистеин, мкмоль/л	0,254	0,253	0,209
hsCRP, мг/л	0,277	0,198	0,352

труда и отдыха, показал существенное отличие основной группы по всем анализируемым показателям, в то же время, только дефицит выходных дней оказался значимым для развития атеросклероза. Таким образом, рекомендации по профилактике развития атеросклероза у лиц с высокой напряженностью труда должны, в первую очередь, регламентировать необходимость наличия достаточного количества выходных дней.

Избыточная масса тела, выявленная практически у всех пациентов основной группы, была связана с толщиной КИМ только в группе без АСБ. Эти данные могут свидетельствовать о роли избыточной массы тела и связанных с ней изменений метаболизма в пусковых механизмах перестройки стенок сосудов. Имеющиеся данные об уменьшении толщины КИМ у пациентов с метаболическим синдромом на фоне увеличения физических нагрузок и низкокалорийной диеты [12] свидетельствуют об обратимости изменений на этой стадии при здоровом образе жизни. Таким образом, низкая физическая активность, несоблюдение диеты, преимущественно вечерний прием пищи, характерные для обследованной группы руководителей МЧС, реализовались в нарушении обменных процессов и развитии избыточной массы тела, которая явилась одной из значимых причин утолщения КИМ.

Дислипидемия на протяжении многих лет рассматривается как основной фактор риска развития атеросклероза, в связи с чем показатель общего ХС введен в общепринятые шкалы стратификации сосудистого риска. Имеются данные, подтверждающие связь уровня общего ХС и ХС-ЛПНП с толщиной

КИМ и развитием АСБ [23]. В то же время, накапливается все больше данных об отсутствии строгой зависимости между уровнем общего ХС и развитием атеросклероза, в связи с чем все больше исследований направлено на изучение взаимосвязи отдельных фракций липидов и аполипобелков с развитием атеросклероза. В нашем исследовании выявлено высокое распространение дислипидемии с повышением уровня ХС-ЛПНП, однако связи этого показателя с утолщением КИМ или развитием бляшек в сонных артериях не обнаружено. Уровень ХС-ЛПНП был одинаковым в группах с нормальным строением стенок сонных артерий, изолированным утолщением КИМ и наличием бляшек в сонных артериях. В то же время, выявлены значимое снижение уровня ХС-ЛПВП и соотношения апоА1/апоВ у пациентов с наличием АСБ и тенденция к этим изменениям в группе с изолированным утолщением КИМ. Проведение корреляционного анализа подтвердило наличие зависимости между уровнем ХС-ЛПВП и соотношением аполипобелков и выраженностью атеросклеротического поражения сонных артерий. Аналогичные результаты в виде ассоциации между толщиной КИМ и снижением ХС-ЛПВП при отсутствии связи с ХС-ЛПНП были получены в исследовании Н.М Wang и соавт. [23]. Значимые корреляции между соотношением апоА1/апоВ и толщиной КИМ были выявлены у пациентов с псориазом [9]. Эти данные еще раз подчеркивают недостаточность использования изолированного показателя уровня ХС или ХС-ЛПНП для стратификации риска и контроля за эффективностью первичной и вторичной профилактики сердечно-

сосудистых и цереброваскулярных заболеваний.

Представления о значительной роли гипергомоцистеинемии и хронического воспаления в развитии атеросклероза приобретают все больше сторонников. Результаты нашего исследования показали, что у мужчин в возрасте до 65 лет с высоким уровнем профессионального стресса имеется высокое распространение умеренного повышения гомоцистеина и hsCRP, которые оказывают значимое влияние как на изолированное утолщение КИМ, так и на развитие АСБ. Следует подчеркнуть, что связь между выраженностью стенотического поражения каротидных артерий и уровнем hsCRP была более значима, чем связь с показателями липидного обмена, факторами напряженности труда и возрастом. Эти данные еще раз подтверждают необходимость контроля эффективности первичной и вторичной профилактики развития атеросклероза по уровню hsCRP.

Выводы

1. Имеются существенные различия в факторах и механизмах развития изолированного утолщения комплекса интима-медиа и атеросклеротических бляшек у мужчин в возрасте до 65 лет с высоким уровнем профессионального стресса.

2. Длительность работы в условиях повышенного профессионального стресса (стаж работы, продолжительность рабочего дня) не влияет на выраженность атеросклеротического поражения сонных артерий. Недостаточный отдых в виде дефицита выходных дней связан с развитием атеросклеротических бляшек в сонных артериях.

3. Наиболее значимыми лабораторными маркерами риска развития атеросклеротических бляшек в сонных артериях являются повышение ультрачувствительного С-реактивного белка, глюкозы, гипергомоцистеинемия, снижение холестерина липопротеинов высокой плотности и соотношения апобелков липопротеинов.

Литература

1. Вельков В.В. С-реактивный белок и липопротеин-ассоциированная фосфолипаза А2: новые факты и новые возможности для диагностики и стратификации сердечно-сосудистых рисков // Поликлиника. – 2010. – № 1. – С. 18–22.

2. Власова С.П., Ильченко М.Ю., Казакова Е.Б. Дисфункция эндотелия и артериальная гипертензия / под ред. П.А. Лебедева. – Самара : Офорт, 2010. – 192 с.

3. Григорьева В.Н. [и др.]. Роль эмоционального напряжения в развитии начальных форм хронической цереброваскулярной недостаточности // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2000. – № 5. – С. 14–18.

4. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза. Российские рекомендации, V пересмотр // Атеросклероз и дислипидемия. – 2012. – № 9. – С. 5–53.

5. Катамадзе Н.О., Берштейн Л.Л., Гришкин Ю.Н. Диагностика субклинического атеросклероза как элемент современной стратегии стратификации сердечно-сосудистого риска // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2012. – Т. 11, № 2. – С. 76–84.

6. Перова Н.В., Метельская В.А. Метаболические нарушения в патогенезе атеросклероза и методы их коррекции. – М.: Моск. гос. мед.-стоматол. ун-т, 2008. – 64 с.

7. Суслина З.А., Варакин Ю.Я., Верещагин Н.В. Сосудистые заболевания головного мозга. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 352 с.

8. Федин А.И. [и др.]. Гипергомоцистеинемия как фактор риска инсульта // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2002. – № 6. – С. 24–28. – (Прилож. «Инсульт»)

9. Asha K. [et al.]. Association of carotid intima-media thickness with leptin, apolipoprotein b/apolipoprotein a ratio reveals imminent predictors of subclinical atherosclerosis // Acta medical. – 2014. – Vol. 57, N 1. – P. 21–27

10. Bauer M. [et al.]. The effect of age and risk factors on coronary and carotid artery atherosclerotic burden in males – results of the Heinz Nixdorf Recall Study // Atherosclerosis. – 2009. – Vol. 205, N 2. – P. 595–602.

11. Bauer M. [et al.]. Carotid intima-media thickness as a biomarker of subclinical atherosclerosis // Swiss Medical Weekly. – 2012. – Vol. 142, N 25. – Article 13 705.

12. Dutheil F. [et al.]. Atherogenic subfraction of lipoproteins in the treatment of metabolic syndrome by physical activity and diet – the RESOLVE Trial // Lipids Health Dis. – 2014. – Vol. 13, N 1. – P. 112–132.

13. Gasparyan A.Y. The use of carotid artery ultrasonography in different clinical Conditions // Open Cardiovasc. Med. J. – 2009. – Vol. 3, N 7. – P. 78–80.

14. Hegele R.A. The pathogenesis of atherosclerosis // Clin. Chim. Acta. – 1996. – Vol. 246, N 1/2. – P. 21–38.

15. Insull W.J. The pathology of atherosclerosis: plaque development and plaque response to medical treatment // Am. J. Med. – 2009. – Vol. 122, Suppl. 1. – P. 31–34.

16. Lee C.J., Park S. The role of carotid ultrasound for cardiovascular risk stratification beyond traditional risk factors // Yonsei Med. J. – 2014. – Vol. 55, N 3. – P. 551–557.

17. Lorenz M.W. [et al.]. Carotid intima-media thickening indicates a higher vascular risk across a wide age range: prospective data from the carotid

atherosclerosis progression study (CAPS) // *Stroke*. – 2006. – Vol. 37, N 1. – P. 87–92.

18. Nambi V. [et al.]. Carotid intima-media thickness and presence or absence of plaque improves prediction of coronary heart disease risk: the ARIC (Atherosclerosis Risk In Communities) study // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2010. – Vol. 55. – P. 1600–1607.

19. Polak J.F. [et al.]. Carotid-wall intima-media thickness and cardiovascular events // *N. Engl. J. Med.* – 2011. – Vol. 365, N 3. – P. 213–221.

20. Prati P. [et al.]. Prevalence and determinants of carotid atherosclerosis in a general population // *Stroke*. – 1992. – Vol. 23, N 12. – P. 1705–1711.

21. Touboul P.J. [et al.]. Mannheim Carotid Intima-Media Thickness and Plaque Consensus (2004–2006–2011) // *Cerebrovasc. Dis.* – 2012. – Vol. 34, N 4. – P. 290–296.

22. Finn A.V., Kolodgie F.D., Virmani R. Correlation between carotid intimal/ medial thickness and atherosclerosis: A point of view from pathology // *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* – 2010. – Vol. 30, N 2. – P. 177–181.

23. Wang H.M. [et al.]. Association of conventional risk factors for cardiovascular disease with IMT in middle-aged and elderly Chinese // *Int. J. Cardiovasc. Imaging*. – 2014. – Vol. 30, N 4. – P. 759–768.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 52–59.

Kindyashova V.V., Tikhomirova O.V., Zybina N.N., Kozhevnikova V.V., Vasil'ev V.N. Faktory riska razvitiya ateroskleroza sonnykh arterii u spetsialistov upravlencheskogo profilya MChS Rossii [Risk Factors for Carotid Atherosclerosis in Managerial Specialists of EMERCOM of Russia]

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

Abstract. Thickness of carotid intima-media complex and occurrence of carotid plaques are established important biomarkers of subclinical atherosclerosis, and they are associated with many cardiovascular risk factors. However, the impact of different risk factors on vascular structure is still not well understood. We studied 88 managerial specialists of EMERCOM of Russia with high psychosocial work stress and 32 control patients, aged 34–65. Patients underwent neuropsychological assessment to evaluate the level of work stress. B-mode carotid ultrasonography was used to assess the presence of carotid plaques and the carotid intima-media thickness. Complex laboratory diagnostics included lipid profile, values of apolipoprotein A, apolipoprotein B, glucose, high sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), homocysteine. The major risk factors for carotid atherosclerosis appeared to be older age, work stress (mainly due to the lack of days off), high hs-CRP, and reduced level of high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) and apolipoprotein ratio.

Keywords: carotid intima-media thickness, carotid plaques, hs-CRP, apolipoprotein ratio, managers, specialists of EMERCOM of Russia.

Kindyashova Vera Viktorovna – Head of the Research Laboratory, Department of Clinical Neurology, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: kindyashovavv@yandex.ru;

Tikhomirova Ol'ga Viktorovna – Dr. Med. Sci., Head of the Department of Clinical Neurology, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: Tikhomirova2@rambler.ru;

Zybina Natalia Nikolaevna - Dr. Biol. Sci. Prof., Head of the Department of Laboratory Diagnostic The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: zybinan@inbox.ru;

Kozhevnikova Valentina Vladimirovna – Researcher, Department of Clinical Neurology, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: vakozhevnikova@yandex.ru;

Vasil'ev Vladimir Nikolaevich – Neurologist, Department of Clinical Neurology, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: vnvb@mail.ru

References

1. Vel'kov V.V. S-reaktivnyi belok i lipoprotein-assotsirovannaya fosfolipaza A2: novye fakty i novye vozmozhnosti dlya diagnostiki i stratifikatsii serdechno-sosudistykh riskov [CRP and lipoprotein phospholipase a2: new facts and possibilities for diagnostic and stratification of cardiovascular risk]. *Poliklinika* [Polyclinic]. 2010. N 1. P. 18–22. (In Russ.)

2. Vlasova S.P., Il'chenko M.Yu., Kazakova E.B. Disfunktsiya endoteliya i arterial'naya gipertenziya [Endotelial dysfunction and arterial hypertension]. Ed. P.A. Lebedev. Samara. 2010. 192 p. (In Russ.)

3. Grigor'eva V.N. [i dr.]. Rol' emotsional'nogo napryazheniya v razvitiy nachal'nykh form khronicheskoi tserebrovaskulyarnoi nedostatochnosti [The role of emotional stress in the development of early forms of chronic cerebrovascular insufficiency]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry]. 2000. N 5. P. 14–18. (In Russ.)

4. Diagnostika i korrektsiya narusheniya lipidnogo obmena s tsel'yu profilaktiki i lecheniya ateroskleroza. Rossiiskie rekomendatsii, V peresmotrb [Diagnostic and correction of dyslipidemia for prevention and treatment of atherosclerosis. Russian recommendations, V revision]. *Ateroskleroz i dislipidemiya* [Atherosclerosis and dyslipidemias]. 2012. N 9. P. 5–53. (In Russ.)

5. Katamadze N.O., Bershtein L.L., Grishkin Yu.N. Diagnostika subklinicheskogo ateroskleroza kak element sovremennoi strategii stratifikatsii serdechno-sosudistogo riska [Diagnostic of subclinical atherosclerosis as element of modern strategy of cardiovascular risk stratification]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika* [Cardiovascular therapy and prevention]. 2012. Vol. 11, N 2. P. 76–84. (In Russ.)

6. Perova N.V., Metel'skaya V.A. Metabolicheskie narusheniya v patogeneze ateroskleroza i metody ikh korrektsii [Metabolic disorders in pathogenesis of atherosclerosis and methods of their correction]. Moskva. 2008. 64 p. (In Russ.)
7. Suslina Z.A., Varakin Yu.Ya., Vereshchagin N.V. Sosudistye zabolevaniya golovnogo mozga [Cerebrovascular disease]. Moskva. 2009. 352 p. (In Russ.)
8. Fedin A.I. [et al.]. Gipergomotsisteinemiya kak faktor riska insul'ta [Hyperhomocysteinemia as a risk factor for stroke]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. S.S. Korsakova* [S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry]. 2002. N 6. P. 24–28. (App. «Insul't»). (In Russ.)
9. Asha K. [et al.]. Association of carotid intima-media thickness with leptin, apolipoprotein b/apolipoprotein a ratio reveals imminent predictors of subclinical atherosclerosis. *Acta medical.* 2014. Vol. 57, N 1. P. 21–27
10. Bauer M. [et al.]. The effect of age and risk factors on coronary and carotid artery atherosclerotic burden in males – results of the Heinz Nixdorf Recall Study. *Atherosclerosis.* 2009. Vol. 205, N 2. P. 595–602.
11. Bauer M. [et al.]. Carotid intima-media thickness as a biomarker of subclinical atherosclerosis. *Swiss Medical Weekly.* 2012. Vol. 142, N 25. Article 13705.
12. Dutheil F. [et al.]. Atherogenic subfraction of lipoproteins in the treatment of metabolic syndrome by physical activity and diet – the Resolve Trial. *Lipids Health Dis.* 2014. Vol. 13, N 1. P. 112–132.
13. Gasparyan A.Y. The use of carotid artery ultrasonography in different clinical Conditions. *Open Cardiovasc. Med. J.* 2009. Vol. 3, N 7. P. 78–80.
14. Hegele R.A. The pathogenesis of atherosclerosis. *Clin. Chim. Acta.* 1996. Vol. 246, N 1/2. P. 21–38.
15. Insull W.J. The pathology of atherosclerosis: plaque development and plaque response to medical treatment. *Am. J. Med.* 2009. Vol. 122, Suppl. 1. P. 31–34.
16. Lee C.J., Park S. The role of carotid ultrasound for cardiovascular risk stratification beyond traditional risk factors. *Yonsei Med. J.* 2014. Vol. 55, N 3. P. 551–557.
17. Lorenz M.W. [et al.]. Carotid intima-media thickening indicates a higher vascular risk across a wide age range: prospective data from the carotid atherosclerosis progression study (CAPS). *Stroke.* 2006. Vol. 37, N 1. P. 87–92.
18. Nambi V. [et al.]. Carotid intima-media thickness and presence or absence of plaque improves prediction of coronary heart disease risk: the ARIC (Atherosclerosis Risk In Communities) study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2010. Vol. 55. P. 1600–1607.
19. Polak J.F. [et al.]. Carotid-wall intima-media thickness and cardiovascular events. *N. Engl. J. Med.* 2011. Vol. 365, N 3. P. 213–221.
20. Prati P. [et al.]. Prevalence and determinants of carotid atherosclerosis in a general population. *Stroke.* 1992. Vol. 23, N 12. P. 1705–1711.
21. Touboul P.J. [et al.]. Mannheim Carotid Intima-Media Thickness and Plaque Consensus (2004–2006–2011). *Cerebrovasc. Dis.* 2012. Vol. 34, N 4. P. 290–296.
22. Finn AV, Kolodgie FD, Virmani R. Correlation between carotid intimal/ medial thickness and atherosclerosis: A point of view from pathology. *Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol.* 2010. Vol. 30, N 2. P. 177–181.
23. Wang H.M. [et al.]. Association of conventional risk factors for cardiovascular disease with IMT in middle-aged and elderly Chinese. *Int. J. Cardiovasc Imaging.* 2014. Vol. 30, N 4. P. 759–768.

Received 16.08.2014

Библиографический список авторефератов диссертаций (продолжение, начало на с. 39)

- Парфененко А.П.** Нормирование требований пожарной безопасности к эвакуационным путям и выходам в зданиях детских дошкольных образовательных учреждений : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Парфененко Александр Павлович; [Акад. Гос. противопожар. службы МЧС России]. – М., 2012. – 24 с.
- Полозова Е.В.** Острые отравления угарным газом, осложненные термохимическим поражением дыхательных путей, в условиях пожаров : автореф. дис. ... д-ра мед. наук : спец. 14.03.04 <Токсикология> / Полозова Елена Валентиновна; [Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова]. – СПб., 2011. – 37 с.
- Польныко С.В.** Моделирование процессов технического обслуживания и ремонта средств индивидуальной защиты органов дыхания газодымозащитной службы : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.18 <Мат. моделирование, числен. методы и комплексы программ> / Польныко Сергей Валерьевич; [С.-Петербург. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 22 с.
- Хабибуллин И.И.** Определение риска токсического поражения при авариях на химически опасных объектах : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Хабибуллин Ильдар Ильгизович; [Казан. гос. технол. ун-т]. – Казань, 2011. – 20 с.

Психолого-педагогические проблемы

- Алдошина Е.А.** Профессиональная подготовка добровольных пожарных дружин сельскохозяйственных муниципальных образований с использованием тренировочных комплексов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Алдошина Евгения Александровна; [С.-Петербург. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2010. – 20 с.
- Ашанина Е.Н.** Психология копинг-поведения сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России: концепция, модель, технологии : автореф. дис. ... д-ра психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Ашанина Елена Николаевна; [С.-Петербург. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 38 с.
- Батуков С.А.** Формирование готовности молодых спасателей к профессиональной деятельности в чрезвычайных ситуациях : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Батуков Сергей Алексеевич; [Рос. гос. социал. ун-т]. – М., 2011. – 24 с.
- Битюцкая О.В.** Управление развитием юридической грамотности у руководителей ГПН МЧС России : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Битюцкая Ольга Владимировна; [С.-Петербург. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2013. – 21 с.

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СТАТУС ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ПРОХОДЯЩИХ СЛУЖБУ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

С целью оценки элементного статуса военнослужащих, проходящих службу в экстремальных условиях Севера, проведен анализ химического состава проб волос и сыворотки крови у 101 человека. Представлены результаты обследования 29 человек в возрасте от 25 до 45 лет, постоянно (5 лет и более) проходящих службу в условиях Севера (3-я группа), а также гражданских лиц, проживающих на территории Севера (2-я группа, $n = 32$), и военнослужащих, проходящих службу в Северо-Западном регионе России (1-я группа, $n = 40$). Полученные результаты позволили сделать заключение о выраженных полидисэлементозах у данной группы лиц, проявляющихся дефицитом эссенциальных и инкорпорацией токсичных элементов. Причиной нарушений микроэлементного статуса могут быть экологические особенности района проживания, профессиональные вредности, состав употребляемой воды. Выявленный дисбаланс микроэлементов вызывает нарушение металлолигандного гомеостаза в организме, что, в конечном итоге, может снижать уровень функциональных резервов и приводить к различным соматическим патологиям, в том числе остеопорозу.

Ключевые слова: военнослужащие, элементный статус, северные регионы, минеральная плотность, костная ткань.

Введение

Обеспечение организма макро- и микроэлементами является необходимым условием для нормального функционирования органов и систем. Среди эссенциальных элементов, влияющих на минеральный обмен костной ткани, ведущую роль занимает обеспечение организма кальцием, магнием, фосфором, медью, цинком, бором, железом и марганцем. Их дефицит может приводить к нарушению формирования костной ткани.

Известно, что состояние минерального обмена костной ткани отражает интегральное воздействие природно-экологических и социальных факторов. С другой стороны – минеральный обмен генетически детерминирован [2].

Особенностью течения остеопороза (ОП) является его длительное и бессимптомное течение, характеризующееся низкой массой кости и микроструктурной перестройкой костной ткани, приводящими к повышенной ломкости кости.

Установлено, что у лиц, проживающих в условиях Севера, остеопороз развивается чаще. По данным многоцентрового межнационального исследования MEDOS, показано увеличение частоты переломов проксимальных отделов

бедренной кости, преимущественно в Северных регионах Европы.

Цель работы – исследование уровня содержания эссенциальных и токсических элементов в пробах волос и сыворотке крови, влияющих на остеогенез, у военнослужащих, проходящих службу в условиях Севера.

Материалы и методы

Исследование проводилось на базе Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова и 1469-м Военно-морском клиническом госпитале (г. Североморск). Всего в исследовании приняли участие 101 человек в возрасте от 25 до 45 лет. Все обследуемые были разделены на 3 группы: 1-я группа ($n = 40$) – военнослужащие, проживающие в условиях Северо-Запада (Санкт-Петербург); 2-я группа ($n = 32$) – гражданские лица, проживающие в условиях Севера, и 3-я группа ($n = 29$) – военнослужащие, проходящие военную службу в условиях Севера (г. Североморск). Группы обследованных были сопоставимы по возрасту, средний возраст – $(37,3 \pm 6,2)$, $(36,8 \pm 5,7)$ и $(32,2 \pm 6,2)$ года соответственно.

Исследование биоэлементного статуса в пробах волос и сыворотке крови выполнено в научно-исследовательской лаборатории

Аганов Дмитрий Сергеевич – адъюнкт каф. факультетской терапии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: dimanerio@gmail.com;

Тыренко Вадим Витальевич – д-р мед. наук проф., нач. каф. факультетской терапии Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: vadim_tyrenko@mail.ru;

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

элементного анализа Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. Определение биоэлементного статуса проводили методом масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой на приборе «MSX-Series II» фирмы «Intertech Instruments». У всех обследуемых определяли содержание 21 биоэлемента в сыворотке крови (Na, Mg, P, Al, Ca, V, Cr, Mn, Co, Ni, Cu, Zn, As, Rb, Sr, Ag, Cd, Pb, Hg, Se, I) и 29 биоэлементов в пробах волос (ранее указанные, а также В, Ве, К, Тl, Ва, Li, Cs, Fe). Отбор проб волос и сыворотки крови проводился в соответствии с утвержденной методикой (МУК 4.1.1483-03).

Для обработки и анализа данных, полученных в ходе данной работы, использовали пакет прикладных программ «Statistica 7.0». В качестве описательных характеристик применили медиану, нижнюю и верхнюю квартили.

Результаты и их обсуждение

Как видно из табл. 1, в 3-й группе определяется изменение содержания в пробах волос целого ряда элементов, таких как магний, ванадий, кобальт, селен, йод, бор и мышьяк.

При оценке биоэлементного состава проб волос выявлено снижение содержания кобальта у всех обследуемых. Санкт-Петербург и Ленинградская обл. считаются эндемичными по дефициту кобальта. По данным литературы, выявлено, что пониженное содержание кобальта приводит к развитию дефициту витамина

B_{12} [12], что может способствовать снижению уровня костного изофермента щелочной фосфатазы и остеокальцина [20].

У 90 % обследуемых выявлен дефицит селена. Важнейшей биохимической функцией селена является активное участие в формировании и функционировании антиоксидантной системы. Селен входит в состав активного центра глутатионпероксидазы – важнейшего фермента антиоксидантной защиты [22]. Селенопротеины продуцируются мезенхимально стволовыми клетками (MSC) и остеобластами. Роль их заключается в регуляции метаболизма костной ткани, дефицит селена приводит к развитию остеопенического синдрома в исследованиях на моделях животных [21].

У каждого второго военнослужащего, проходящего службу в условиях Севера, выявлено повышение уровня мышьяка (см. табл. 1). По данным литературы, у лиц, проживающих в районах Севера, часто выявляются избыточные количества мышьяка, что, вероятно, обусловлено геохимическими факторами (в частности составом питьевой воды) [4]. Однако уровень медианы мышьяка во 2-й группе находится в пределах референтного интервала, что может свидетельствовать о наличии дополнительных факторов риска, обусловленных особенностями военной службой в условиях Севера. По данным научной литературы, дисбаланс As/Se, так повышение As и понижение Se могут приводить к снижению противоопухолевого иммунитета [3].

Таблица 1

Показатели эссенциальных элементов в пробах волос, Me (q25–q75), мг/кг

Элемент	Группа			Референтный интервал
	1-я	2-я	3-я	
Li	0,007 (0,000–0,012)	0,000 (0,000–0,000)	0,000 (0,000–0,000)	0,000–0,250
B	1,967** (1,696–2,748)	1,186** (0,886–1,615)	1,153** (1,037–1,535)	0,005–0,500
Na	58,44 (39,17–78,35)	432,1 (312,7–664,3)	317,1 (294,2–409,9)	38,00–800,0
Mg	60,63 (35,11–80,20)	137,0 (88,570–146,100)	23,81* (19,560–41,40)	25,00–140,0
P	100,025 (90,75–115,975)	116,4 (105,4–157,6)	100,50 (89,250–109,700)	50,00–200,00
K	55,34 (12,72–113,32)	164,0 (132,0–223,2)	210,8 (184,400–490)	30,00–460,00
Ca	689,45 (599,305–833,775)	1116,0 (863,4–1440,0)	483,80 (455,00–592,90)	300,0–1700,0
V	0,249 (0,18–0,386)	0,051 (0,010–0,085)	0,010 (0,000–0,113)	0,005–0,500
Cr	0,465 (0,362–0,663)	1,420 (1,065–1,980)	1,135 (0,692–1,540)	0,150–2,000
Mn	0,214 (0,15–0,321)	0,883 (0,688–1,679)	0,698 (0,302–0,820)	0,100–1,00
Fe	24,345 (18,495–30,555)	41,8 (33,3–50,35)	23,7 (16,20–31,50)	10,00–50,00
Co	0,007* (0,004–0,013)	0,402 (0,285–0,631)	0,004* (0,000–0,011)	0,050–0,50
Cu	6,285 (5,233–8,245)	8,08 (6,77–12,42)	7,350 (5,927–10,000)	5,700–15,00
Zn	115,5 (86,75–144,1)	126,9 (102,8–216,8)	98,890 (80,930–135,600)	75,00–230,00
As	0,007 (0,000–0,080)	0,041 (0,000–0,096)	0,108** (0,064–0,166)	0,001–0,100
Se	0,226* (0,123–0,407)	0,215* (0,078–0,45)	0,007* (0,000–0,139)	0,500–2,200
Cd	0,024 (0,009–0,078)	0,124 (0,071–0,160)	0,045 (0,020–0,087)	0,010–0,250
I	0,085* (0,051–0,1)	0,097* (0,010–0,098)	0,050* (0,030–0,070)	0,100–4,200
Ba	0,625 (0,548–0,758)	5,293* (3,812–8,670)	8,595* (6,621–9,936)	0,200–5,000

Здесь и в табл. 3: Me – медиана; q25 – нижний квартиль; q75 – верхний квартиль.

* Показатели, значения медиан которых находятся ниже референтного интервала, ** выше референтного интервала.

Исследования биопроб волос выявили высокий уровень содержания бария у жителей Севера. Как известно, самые высокие концентрации бария в организме обнаруживаются в кости. По данным литературы, повышение уровня бария в организме формирует дисбаланс между резорбцией и моделированием костной ткани. Барий замещает кальций, находящийся в кристаллах гидроксиапатита, что приводит к уменьшению пористости гидроксиапатита, которая наблюдается при остеопорозе [9, 24].

У 71 из 100 обследованных выявлено пониженное содержание йода. Нарушения, связанные с дефицитом йода, особо остро проявляются в условиях Севера. Поступивший в щитовидную железу йод входит в состав белков щитовидной железы, в том числе тиреоглобулина. С дефицитом йода, в первую очередь, связаны нарушения синтеза тиреоидных гормонов. В период полового созревания гормоны щитовидной железы являются основными гормонами, необходимыми для созревания костной ткани [23]. Гормон щитовидной железы Т3 определяет развитие скелета и осуществляет регуляцию минерального обмена у взрослых путем синтеза протеингликанов [7, 8] путем выработки инсулиноподобного фактора роста (IGF-I) остеобластами [19].

Несмотря на то, что медиана содержания кальция в пробах волос у военнослужащих, проходящих службу в условиях Севера, находится в границах референтного интервала, у ряда обследованных обнаружено пониженное содержание кальция по сравнению с контрольной группой.

У 26 из 29 военнослужащих, проходящих службу в условиях Севера, мы наблюдали повышенное содержание цезия в пробах волос (табл. 2). Исследования содержания цезия в пробах волос другими авторами в доступной литературе не описаны и требуют дальнейшего изучения.

При исследовании сыворотки крови выявлено снижение содержания фосфора в биопробах (табл. 3). Снижение фосфора в сыворотке крови не всегда обусловлено истощением общих запасов в организме. Одной из причин данного снижения может быть дефицит витамина D в пище или снижение его всасывания в кишечнике [18].

Нами выявлено повышение уровня цинка у жителей Севера (см. табл. 3). Повышенное содержание цинка свидетельствует, скорее всего, о напряженности его обмена. Как известно, цинк играет ключевую роль в регуляции метаболизма костной ткани, действуя в

Таблица 2

Показатели токсических элементов в пробах волос, Ме (q25–q75), мг/кг

Элемент	Группа			Референтный интервал
	1-я	2-я	3-я	
Hg	0,128 (0,068–0,203)	0,101 (0,068–0,146)	0,449 (0,359–0,565)	0,010–2,000
Tl	0,000 (0,000–0,000)	0,000 (0,000–0,000)	0,000 (0,000–0,000)	0,000–0,020
Pb	0,123* (0,060–0,221)	0,126 (0,082–0,179)	1,072 (1,014–1,330)	0,100–5,000
Be	0,001 (0,000–0,001)	0,000 (0,000–0,001)	0,000 (0,000–0,000)	0,000–0,010
Al	8,162 (5,53–11,884)	13,62 (11,07–15,94)	8,099 (4,828–11,890)	6,000–30,00
Ni	0,490 (0,342–0,728)	0,891 (0,610–1,350)	0,961 (0,781–1,291)	0,100–2,000
Rb	0,009 (0,001–0,048)	0,333 (0,222–0,709)	0,057 (0,043–0,076)	0,001–1,500
Sr	0,542 (0,399–0,669)	2,55 (1,46–4,80)	0,825 (0,491–1,427)	0,300–5,000
Ag	0,012 (0,007–0,053)	0,041 (0,010–0,157)	0,023 (0,012–0,053)	0,001–0,300
Cs	0,000 (0,000–0,001)	0,000 (0,000–0,000)	0,006** (0,004–0,007)	0,000–0,000

Таблица 3

Показатели эссенциальных элементов в сыворотке крови, Ме (q25–q75), мг/кг

Элемент	Группа			Референтный интервал
	1-я	2-я	3-я	
Na	2684,5 (1991,0–2810,0)	2837,0 (2058,0–3185,0)	2687,0 (1920,0–2621,0)	1900,0–3500,0
Mg	41,446 (31,180–52,865)	31,230 (29,020–32,950)	32,11 (30,42–32,90)	10,70–42,00
P	91,290 (80,365–110,405)	76,50* (65,86–87,49)	79,18* (74,21–84,06)	80,00–150,0
Ca	96,310 (67,570–106,500)	81,550 (79,600–84,300)	85,47 (82,48–86,45)	50,00–140,00
V	0,190 (0,166–0,227)	0,502** (0,440–0,604)	0,054 (0,045–0,059)	0,000–0,200
Cr	0,097 (0,046–0,100)	0,000 (0,000–0,000)	0,000 (0,000–0,000)	0,000–0,100
Mn	0,080 (0,049–0,128)	0,002 (0,002–0,051)	0,018 (0,013–0,032)	0,000–0,200
Co	0,001 (0,001–0,001)	0,000 (0,000–0,000)	0,000 (0,000–0,000)	0,000–0,050
Cu	1,234 (1,112–1,442)	1,289 (1,123–1,655)	1,280 (1,103–1,454)	0,750–1,800
Zn	2,112 (2,003–2,210)	2,534** (2,202–4,274)	4,725** (3,284–4,938)	0,700–2,200
As	0,010 (0,001–0,010)	0,029 (0,000–0,073)	0,059 (0,000–0,102)	0,000–0,060
Se	0,087 (0,029–0,149)	0,010* (0,000–0,094)	0,000* (0,000–0,014)	0,060–0,230
I	0,024* (0,019–0,026)	0,022* (0,016–0,038)	0,019* (0,018–0,023)	0,030–0,100

качестве кофактора, стимулируя синтез белка, необходимого для синтеза органической матрицы коллагена I типа. Цинк также функционирует в качестве компонента костного изофермента щелочной фосфатазы, который играет ключевую роль в новообразовании кости [14, 16].

При исследовании токсических элементов в сыворотке крови все показатели находились в пределах референтного интервала.

Необходимо отметить, что кровь выполняет в организме транспортную функцию, в то время как в волосах происходит концентрирование микроэлементов. Элементный состав сыворотки крови первым реагирует на изменения внешней среды, поэтому не может отражать истинный уровень содержания эссенциальных и токсических элементов в организме.

Выводы

Таким образом, на основании изложенных данных, можно утверждать, что для военнослужащих, проходящих службу в условиях Севера, приоритетной проблемой является массовая распространенность дефицита эссенциальных элементов, таких как магний, кобальт, селен, йод и барий. Показатели токсических элементов, таких как мышьяк и цезий, требуют дальнейшего наблюдения.

Выявленные нарушения элементного статуса требуют проведения комплекса целенаправленных профилактических мероприятий в отношении военнослужащих, проходящих военную службу в условиях Севера.

Данные о нарушениях биоэлементного статуса у лиц, проживающих в условиях Севера, не многочисленны, а биоэлементные особенности при остеопеническом синдроме у данной категории не изучены, в связи с чем нами планируется денситометрическое исследование данной группы с целью диагностики нарушений минеральной плотности костной ткани.

Литература

1. Воложин А.И., Оганов В.С. Остеопороз. – М. : Практик. медицина, 2005. – 238 с.
2. Горбачев А.Л. Биоэлементный статус аборигенных жителей северных регионов России // Сев.-Вост. науч. журн. – 2012. – № 3 (11). – С. 37–45.
3. Горбачев А.Л. Скальный А.В. Особенности микроэлементного статуса пожилых и старых людей // Микроэлементы в медицине. – 2009. – Т. 10, № 1/2. – С. 17–26.
4. Ибрагимова М.Я. [и др.]. Взаимосвязь дисбаланса макро-и микроэлементов и здоровье населения (обзор литературы) // Казан. мед. журн. – 2011. – Т. 92, № 4. – С. 606–609.
5. Королюк И.П. Остеопороз: современное состояние проблемы и методы лучевой диагностики // Мед. радиология и радиац. безопасность. – 2005. – Т. 50, № 1. – С. 48–55.
6. Рожинская Л.Я. Системный остеопороз: практ. руководство. – М. : Крон-пресс, 1999. – 236 с.
7. Allain T.J., McGregor A.M. Thyroid hormones and bone // Journal of Endocrinology. – 1993. – Vol. 139, N 1. – P. 9–18.
8. Compston J.E. Thyroid hormone therapy and the skeleton // Clinical endocrinology. – 1993. – Vol. 39, N 5. – P. 519–520.
9. Cuddihy R.G., Hall R.P., Griffith W.C. Inhalation exposures to barium aerosols: Physical, chemical and mathematical analysis // Health physics. – 1974. – Vol. 26, N 5. – P. 405–416.
10. Ebert R., Jakob F. Selenium deficiency as a putative risk factor for osteoporosis // International Congress Series. – 2007. – Vol. 1297. – P. 158–164.
11. Elffors I. [et al.]. The variable incidence of hip fracture in southern Europe: the MEDOS Study // Osteoporosis international. – 1994. – Vol. 4, N 5. – P. 253–263.
12. Gjesdal C.G. [et al.]. Plasma homocysteine, folate, and vitamin B12 and the risk of hip fracture: the Hordaland Homocysteine Study // J. of Bone and Mineral Research. – 2007. – Vol. 22, N 5. – P. 747–756.
13. Gorustovich A.A., Steimetz T., Nielsen F.H., Guglielmotti M.B. A histomorphometric study of alveolar bone modelling and remodelling in mice fed a boron-deficient diet // Arch. Oral. Biol. – 2008. – Vol. 53, N 7. – P. 677–682.
14. Kaji T. [et al.]. Interaction of zinc with cadmium and copper on ossification of embryonic chick bone in tissue culture // Archives of environmental contamination and toxicology. – 1990. – Vol. 19, N 5. – P. 653–656.
15. Lian J.B. [et al.]. MicroRNA control of bone formation and homeostasis // Nature Reviews Endocrinology. – 2012. – Vol. 8, N 4. – P. 212–227.
16. Lowe N.M., Fraser W.D., Jackson M.J. Is there a potential therapeutic value of copper and zinc for osteoporosis? // Proceedings of the Nutrition Society. – 2002. – Vol. 61, N 2. – P. 181–185.
17. Naghii M. R., Torkaman G., Mofid M. Effects of boron and calcium supplementation on mechanical properties of bone in rats // Biofactors. – 2006. – Vol. 28, N 3/4. – P. 195–201.
18. Nikander R. [et al.]. Targeted exercise against osteoporosis: A systematic review and meta-analysis for optimising bone strength throughout life // BMC medicine. – 2010. – Vol. 8, N 1. – P. 47.
19. Pepene C.E. [et al.]. Effects of triiodothyronine on the insulin-like growth factor system in primary human osteoblastic cells in vitro // Bone. – 2001. – Vol. 29, N 6. – P. 540–546.
20. Sato Y. [et al.]. Effect of folate and mecobalamin on hip fractures in patients with stroke: a randomized controlled trial // Jama. – 2005. – Vol. 293, N 9. – P. 1082–1088.
21. Thompson K.M., Haibach H., Sunde R.A. Growth and plasma triiodothyronine concentrations

are modified by selenium deficiency and repletion in second-generation selenium-deficient rats // *The J. of nutrition*. – 1995. – Vol. 125, N 4. – P. 864–873.

22. Tsukahara H. [et al.]. Selenium status and skeletal tissue metabolism in young infants // *European J. of pediatrics*. – 1996. – Vol. 155, N 2. – P. 148–149.

23. Williams G.R. [et al.]. Thyroid hormone actions on cartilage and bone: interactions with other hormones at the epiphyseal plate and effects on linear growth // *J. of Endocrinology*. – 1998. – Vol. 157. – P. 391–403.

24. World Health Organization. Barium. – World Health Organization, 1990. – Vol. 107. – P. 24–30.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 60–65.

Aganov D.S., Tyrenko V.V., Yakovleva M.V. Elementniy status voennoslugaschiy v ekstremalnih usloviyah Severa Rossiiskoi Federatsii [Elemental status of military men serving in the extreme conditions of the North of the Russian Federation]

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

Aganov Dmitry Sergeevich – post-graduate student of the Department of Faculty Therapy, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: dimanerio@gmail.com;

Tyrenko Vadim Vitalyevich – Dr. Med. Sci. Prof., Head of the Department of Faculty Therapy, Kirov Military Medical Academy (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: vadim_tyrenko@mail.ru;

Yakovleva Maria Vladimirovna – PhD Biol. Sci., associate professor, Head of Bioelemental Analysis Lab, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: iakorobok@mail.ru

Abstract. Hair samples and blood serum of 101 servicemen deployed in extreme conditions of the North were chemically analyzed to evaluate the elemental status. Here are the results of the research of 29 people of 25–40 years old constantly (5 or more years) serving in the North (3rd group), civilians living in the North (2nd group, n = 32) and people serving in the North-West region (1st group, n = 40). The obtained results show severe disturbance of element composition in this group represented in deficiency of essential and incorporation of toxic elements. The reasons for trace element status disorder can be the specific ecology of living area, occupational hazards, or the drinking water. The identified imbalance in micronutrients can alter metalloprotein homeostasis in the body, thus eventually reducing functional reserves and causing various somatic pathologies, including osteoporosis.

Keywords: servicemen, element status, northern regions, mineral density, bone tissue.

References

1. Volozhina A.I. Osteoporoz [Osteoporosis]. Moskva. 2005. 238 p. (In Russ.)
2. Gorbachev A.L. Bioelementniy status aborigenniy giteley severnykh regionov Rossii [Element status of native inhabitants of the northern regions of Russia]. *Severo-Vostochniy nauchnyy zhurnal* [Northeast scientific journal]. 2012. N. 3. P. 37–45. (In Russ.)
3. Gorbachev A.L. Scalniy A.V. Problemnaya statya osobennosti microelementnogo statusa pogilykh i starykh ludey. [Peculiarities of trace element status in elderly people]. *Microelementi v medicine* [Microelements in medicine]. 2009. Vol. 10, N 1/2. P. 17–26. (In Russ.)
4. Ibragimova M.Y. [et al.]. Vzaimosvyaz disbalansa macro i microelementov i zdorovie naseleniya (obzor literaturi). [Relationship between health and imbalance of macro- and micronutrients (literature review)]. *Kazanskiy meditsinskiy gurnal* [Kazan Medical Journal]. 2011. Vol. 92, N 4. P. 606–609. (In Russ.)
5. Koroluk I.P. Osteoproz : Sovremennoe sostoyanie problemi i metodi luchevoy diagnostiki [Osteoporosis: State of the problem and radiological techniques] *Meditsinskaya radiologiya i radiozionnaya bezopasnost* [Medical radiology and radiation safety]. 2005. Vol. 50, N 1. P. 48–55. (In Russ.)
6. Rozhinskaya L.Y. Sistemniy osteoporoz: Practicheskoe rucovodstvo [Systemic osteoporosis: Practical Guide]. Moskva. 1999. 236 p. (In Russ.)
7. Allain T. J., McGregor A.M. Thyroid hormones and bone. *J. of Endocrinology*. 1993. Vol. 139, N. 1. P. 9–18.
8. Compston J. E. Thyroid hormone therapy and the skeleton. *Clinical endocrinology*. 1993. Vol. 39, N 5. P. 519–520.
9. Cuddihy R.G., Hall R.P., Griffith W.C. Inhalation exposures to barium aerosols: Physical, chemical and mathematical analysis. *Health physics*. 1974. Vol. 26, N 5. P. 405–416.
10. Ebert R., Jakob F. Selenium deficiency as a putative risk factor for osteoporosis. *International Congress Series*. 2007. Vol. 1297. P. 158–164.
11. Elffors I. [et al.]. The variable incidence of hip fracture in southern Europe: the MEDOS Study. *Osteoporosis international*. 1994. Vol. 4, N 5. P. 253–263.
12. Gjesdal C.G. [et al.]. Plasma homocysteine, folate, and vitamin B12 and the risk of hip fracture: the Hordaland Homocysteine Study. *J. of Bone and Mineral Research*. 2007. Vol. 22, N 5. P. 747–756.
13. Gorustovich A.A., Steimetz T., Nielsen F.H., Guglielmotti M.B. A histomorphometric study of alveolar bone modelling and remodelling in mice fed a boron-deficient diet. *Arch. Oral. Biol*. 2008. Vol. 53, N 7. P. 677–682
14. Kaji T. [et al.]. Interaction of zinc with cadmium and copper on ossification of embryonic chick bone in tissue culture. *Archives of environmental contamination and toxicology*. 1990. Vol. 19, N 5. P. 653–656.
15. Lian J.B. [et al.]. MicroRNA control of bone formation and homeostasis. *Nature Reviews Endocrinology*. 2012. Vol. 8, N 4. P. 212–227.
16. Lowe N.M., Fraser W.D., Jackson M.J. Is there a potential therapeutic value of copper and zinc for osteoporosis? *Proceedings of the Nutrition Society*. 2002. Vol. 61, N 2. P. 181–185.
17. Naghii M. R., Torkaman G., Mofid M. Effects of boron and calcium supplementation on mechanical properties of bone in rats. *Biofactors*. 2006. Vol. 28, N 3/4. P. 195–201.

18. Nikander R. [et al.]. Targeted exercise against osteoporosis: A systematic review and meta-analysis for optimising bone strength throughout life. *BMC medicine*. 2010. Vol. 8, N 1. P. 47.
 19. Pepene C.E. [et al.]. Effects of triiodothyronine on the insulin-like growth factor system in primary human osteoblastic cells in vitro. *Bone*. 2001. Vol. 29, N 6. P. 540–546.
 20. Sato Y. [et al.]. Effect of folate and mecobalamin on hip fractures in patients with stroke: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2005. Vol. 293, N 9. P. 1082–1088.
 21. Thompson K.M., Haibach H., Sunde R.A. Growth and plasma triiodothyronine concentrations are modified by selenium deficiency and repletion in second-generation selenium-deficient rats. *The J. of nutrition*. 1995. Vol. 125, N 4. P. 864–873.
 22. Tsukahara H. [et al.]. Selenium status and skeletal tissue metabolism in young infants. *European J. of pediatrics*. 1996. Vol. 155, N 2. P. 148–149.
 23. Williams G.R. [et al.]. Thyroid hormone actions on cartilage and bone: interactions with other hormones at the epiphyseal plate and effects on linear growth. *J. of Endocrinology*. 1998. Vol. 157. P. 391–403.
 24. World Health Organization. Barium. World Health Organization. 1990. Vol. 107. P. 24–30.
- Received 07.10.2014

Библиографический список авторефератов диссертаций (продолжение, начало на с. 39, 59)

- Борисова Н.В.** Педагогическая технология профессиональной подготовки руководителей нештатных аварийно-спасательных формирований с использованием обучающих игр : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Борисова Наталья Викторовна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2012. – 25 с.
- Бурняшев А.А.** Профессиональная подготовка подразделений противопожарной защиты водных судов с использованием тренировочных комплексов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Бурняшев Александр Александрович ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 20 с.
- Бучельников Д.Ю.** Формирование интерпретационной компетентности у будущих инженеров пожарной безопасности : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Бучельников Дмитрий Юрьевич ; [Челяб. гос. пед. ун-т]. – Челябинск, 2010. – 32 с.
- Вавилкин В.Н.** Педагогическая модель воспитания адаптационного потенциала у сотрудников противопожарной службы МЧС России : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Вавилкин Вячеслав Николаевич ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 23 с.
- Ванеева Т.Б.** Развитие познавательного потенциала будущих инженеров пожарной безопасности в процессе обучения математике : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.02 <Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням дошк. и шк. образования)> / Ванеева Татьяна Борисовна ; [Сиб. федер. ун-т]. – Красноярск, 2012. – 24 с.
- Волосов К.А.** Психологическая готовность выпускников образовательных учреждений МЧС России к профессиональной деятельности : на прим. ФПС МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Волосов Кирилл Александрович ; [С.-Петерб. гос. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2012. – 22 с.
- Голубева И.А.** Учебно-игровая деятельность как средство формирования культуры безопасности жизнедеятельности у студентов вуза : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Голубева Ирина Александровна ; [Ставроп. гос. ун-т]. – Ставрополь, 2011. – 21 с.
- Горбачева О.А.** Профессиональная подготовка студенческих спасательных отрядов в учебных центрах ГПС МЧС России : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Горбачева Ольга Александровна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2013. – 21 с.
- Горшкова Е.Е.** Подготовка и переподготовка сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России в связи с введением единого надзора : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Горшкова Елена Евгеньевна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 22 с.
- Егоренков Д.В.** Формирование готовности старшеклассника к преодолению экстремальных ситуаций : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.01 <Общ. педагогика, история педагогики и образования> / Егоренков Дмитрий Владимирович ; [Волгогр. гос. соц.-пед. ун-т]. – Волгоград, 2013. – 25 с.
- Жегалова М.Н.** Технология профессионально-прикладной физической подготовки студентов, обучающихся по направлению «Пожарная безопасность» : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 <Теория и методика физ. воспитания, спорт. тренировки, оздоровит. и адаптив. физ. культуры> / Жегалова Марина Николаевна ; [Волгогр. гос. акад. физ. культуры]. – Волгоград, 2012. – 25 с.
- Журавская Н.В.** Профессиональная подготовка специалистов пожарной безопасности в вузах нефтегазовой отрасли с использованием индивидуально-дифференцированного подхода : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Журавская Наталья Викторовна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 22 с.
- Ибрагимов Л.А.** Психологические условия повышения уровня конфликтологической подготовки сотрудников Государственного пожарного надзора : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Ибрагимов Лейла Алиевна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 25 с.
- Иванова С.П.** Психологическая концепция и организационно-методическое обеспечение профессиональной подготовки психологов МЧС России : автореф. дис. ... д-ра психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Иванова Светлана Петровна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 43 с.

КАЛЬЦИНОЗ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ И НАРУШЕНИЯ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У ЛИКВИДАТОРОВ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова
МЧС России (Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6)

Проведена оценка выраженности кальциноза коронарных сосудов на основании данных мультиспиральной компьютерной томографии с определением кальциевого индекса по методу Agatston и выявлены особенности показателей липидного профиля у лиц, принимавших участие в ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС, страдающих атеросклерозом. Исследуемую группу составили 65 мужчин в возрасте от 52 до 78 лет. При анализе липидного профиля у ликвидаторов последствий аварии кальцификация коронарных артерий сопровождалась повышенными уровнями общего холестерина, холестерина липопротеинов низкой плотности, индекса атерогенности, снижением уровня липопротеинов высокой плотности. Была выявлена взаимосвязь значения кальциевого индекса и уровня общего холестерина, липопротеинов высокой плотности и кальциевого индекса.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, Чернобыльская АЭС, ликвидаторы последствий аварии, атеросклероз, кальциноз коронарных артерий, липидный обмен.

Введение

Болезни сердца, в частности атеросклероз коронарных артерий, остаются одной из основных причин смертности во всем мире [4]. Атеросклероз является медленно прогрессирующим расстройством на фоне субнормальных уровней липидов, длительное время протекает скрытно, до появления сердечно-сосудистых осложнений [6, 7]. Атерогенез происходит в несколько этапов и представляет собой совокупность процессов поступления в интиму и выхода из нее липопротеинов и лейкоцитов, воспаления, гибели клеток, образования и перестройки межклеточного вещества, а также разрастания соединительнотканых и гладкомышечных элементов сосудов и обызвествления [1, 3, 5]. В 2000 г. Согласительные комиссии «American College of Cardiology (ACC)» и «American Heart Association (AHA)» представили данные о том, что присутствие кальция в коронарных артериях – это одна из стадий развития атеросклероза, и наличие кальцификации в коронарных сосудах указывает на коронарный атеросклероз [8]. В настоящее время механизмы отложения кальция в области атеросклеротической бляшки полностью не установлены. Данные о взаимосвязи кальциноза коронарных артерий с показателями липидного состава крови практически отсутствуют.

Таким образом, исследование особенностей липидного обмена у больных с атеросклерозом и кальцинозом сосудов, выделение специфических лабораторных маркеров кальцификации и предрасположенности к кальцинозу является весьма актуальным в настоящее время.

Цель исследования – выявить особенности липидного обмена у ликвидаторов последствий аварии (ЛПА) на Чернобыльской АЭС (ЧАЭС), больных с атеросклерозом в зависимости от кальцификации коронарных артерий.

Материалы и методы

Исследование проводили на базе клиник Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. В основную группу вошли 65 ЛПА на ЧАЭС с атеросклерозом и кальцинозом коронарных артерий. Клинико-anamnestическая характеристика обследуемых пациентов представлена в табл. 1.

Критериями включения пациентов в исследование являлись мужской пол, участие в ЛПА на ЧАЭС, отсутствие психических заболеваний и умственных расстройств, которые могли бы затруднить контакт. В исследование не включались лица с наличием симптомов, инструментальных данных и лабораторных

Горейко Татьяна Владимировна – канд. мед. наук, врач клин. лаб. диагн. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: t.goreiko@gmail.com;

Дрыгина Лариса Борисовна – д-р биол. наук проф., зав. лаб. Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: grygina@arcerm.spb.ru;

Хирманов Владимир Николаевич – д-р мед. наук проф., зав. отд. сердечно-сосуд. патологии Всерос. центра экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2).

Таблица 1
Характеристика обследуемой группы (M ± m)

Показатель	n (%)
Возраст, лет	57,0 ± 8,7
Жалобы на:	
боли за грудиной сжимающего и жгучего характера	47 (72)
периодически возникающие головные боли преимущественно в области затылка, которые пациенты связывали с повышением артериального давления	27 (42)
одышку при умеренных физических нагрузках	25 (38)
головокружение	18 (28)
шум в ушах	6 (9)
ощущение тяжести в висках при повышении цифр артериального давления	7(11)
общую слабость	7 (11)
дискомфорт в левой половине грудной клетки	5 (8)
отеки в области нижних конечностей	8 (12)
Курение	26 (40)
Злоупотребление алкоголем	17 (26)
Низкая физическая активность	23 (35)
Высокие психические нагрузки	12 (18)
Индекс массы тела, кг/м ²	27,5 ± 3,7
Систолическое давление крови, мм. рт. ст	150,0 ± 22,1
Диастолическое давление крови, мм. рт. ст	90,0 ± 12,4

маркеров вирусных гепатитов, рака печени или цирроза печени, хронической почечной недостаточности, сахарного диабета и других инсулинорезистентных состояний, патологии околощитовидных желез, онкологических заболеваний, обострения других хронических соматических заболеваний, постоянной формой фибрилляции предсердий и других нарушений ритма, препятствующих качественной синхронизации с электрокардиограммой при проведенной мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ).

Общеклиническое обследование пациентов включало следующие методы: сбор жалоб, анамнез заболевания и жизни, общий осмотр пациента, осмотр сердечно-сосудистой системы, измерение артериального давления крови в плечевой артерии.

Всем пациентам проводили МСКТ органов грудной клетки с определением кальциевого индекса (КИ) по методу Agatston (зав. отд. лучевой диагностики – канд. мед. наук И.Д. Никифорова). КИ отражал степень кальциноза коронарных артерий. С помощью мультиспирального компьютерного томографа получали четкое изображение зоны исследования в аксиальной проекции при нативном сканировании с последующей реконструкцией и реформацией данных и оценкой степени коронарного риска в программе «Calcium Scoring». Рассчитываемый КИ отражал степень кальциноза коронарных артерий.

Комплексное лабораторное обследование включало определение содержания общего

холестерина (ХС), триглицеридов (ТГ), холестерина липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) в сыворотке крови на биохимическом анализаторе «Synchron CX@9 PRO» фирмы «Beckman Coulter» (США). Концентрацию холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) и липопротеинов очень низкой плотности (ЛПОНП) вычисляли по формуле Фривальда. Коэффициент атерогенности (КА) рассчитывали по формуле, предложенной А.Н. Климовым.

Статистический анализ данных, полученных в ходе исследования, проводили с помощью стандартных пакетов прикладных программ «Microsoft Excel 2007», «Statistica 6.0». Количественные данные представлены в виде медианы (Me) и нижнего (25 %) и верхнего (75 %) интерквартильного размаха. Качественные данные представлены абсолютным и относительным (%) числом пациентов. Силу связей между признаками оценивали по величине непараметрического коэффициента корреляции (τ -критерий Кендалла): более 0,7 – сильная, от 0,3 до 0,7 – умеренная, менее 0,3 – слабая. Направленность связей оценивали по знаку коэффициента корреляции. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез был задан при $p < 0,05$.

Результаты и их анализ

При анализе результатов МСКТ аорты, ее ветвей и коронарных артерий было выявлено, что у 48 (73,8 %) ЛПА, больных с атеросклерозом, отмечалась выраженная кальцификация стенок аорты и коронарных артерий. Степень выраженности кальциноза сосудов и оценка степени коронарного риска в программе «CALCIUM SCORING» у ЛПА представлены в табл. 2. У 17 (26 %) обследованных ЛПА КИ по Agatston был низкий – 0,3 [0,1; 2,4], что соответствовало низкой степени поражения коронарных артерий и коронарного риска.

Таким образом, у ЛПА с атеросклерозом при проведении МСКТ с оценкой коронарного риска более чем в половине случаев выявлялась высокая и очень высокая степень поражения коронарных артерий, что обосновывает использование у пациентов с данной патологией КИ в качестве маркера заболевания.

В исследуемой группе ЛПА при проведении корреляционного анализ была установлена достоверная сильная корреляционная зависимость КИ от возраста ($r = 0,45$; $p < 0,05$), что указывает на возраст, как один из важнейших факторов развития кальциноза сосудов.

Таблица 2
Выраженность кальциноза сосудов и степени коронарного риска

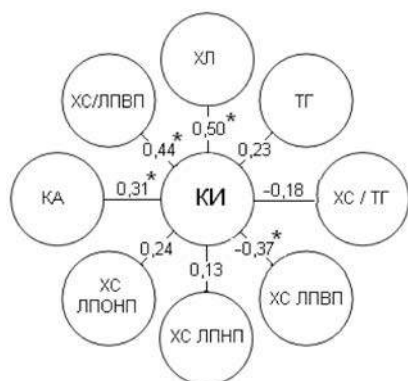
Уровень КИ	Значение КИ	Количество пациентов, n (%)	Степень коронарного риска
Низкий	1–10	17 (26)	Низкая
Умеренный	11–99	13 (20)	Умеренная
Высокий	100–399	19 (29)	Высокая
Очень высокий	400 и более	16 (25)	Очень высокая

Таблица 3
Характеристика показателей липидного обмена, Ме [25; 75]

Показатель	Референтный интервал	Кальциноз
ХС, ммоль/л	3,30–5,70	6,0 [5,7; 7,3]
ТГ, ммоль/л	0,60–2,28	1,40 [0,98; 1,93]
ХС ЛПВП, ммоль/л	1,03–2,00	1,01 [0,82; 1,45]
ХС ЛПНП, ммоль/л	2,50–4,00	3,92 [3,43; 4,38]
ЛПОНП, ммоль/л	0,27–1,04	0,61 [0,50; 0,95]
КА	3,1 и менее	4,0 [3,2; 5,7]

Значения показателей липидного обмена у ЛПА с атеросклерозом и кальцинозом сосудов представлены в табл. 3. Как следует из данных, представленных в табл. 3, у обследованных ЛПА выявлены атерогенные изменения липидного состава крови. Показаны повышенное содержание общего ХС в сыворотке крови и высокие значения КА. Уровни ХС ЛПВП, напротив, имели тенденцию к снижению.

При сопоставлении частот нарушений липидного обмена в зависимости от степени кальциноза коронарных сосудов были выявлены достоверные различия. У ЛПА с КИ больше 100 чаще наблюдалось снижение уровня ХС ЛПВП в сыворотке крови и повышение КА ($p < 0,05$), чем у ЛПА с КИ меньше 100. При очень высоких значениях КИ (больше 400) выявлена более высокая частота повышенного содержания общего ХС и его атерогенных фракций в сыворотке крови обследованных пациентов ($p < 0,05$). Роль липидемических нарушений в атерогенезе была также представлена в проведенном ранее исследовании [2].



Связи кальциевого индекса с показателями липидного обмена (* $p < 0,05$).

При корреляционном анализе установлены статистически значимые связи КИ с параметрами липидного состава крови у обследованных ЛПА на ЧАЭС (рисунок). Выявлена статистически значимая умеренная взаимосвязь КИ и уровня общего ХС в сыворотке крови ЛПА. Напротив, содержание ХС ЛПВП у больных с атеросклерозом с выраженным кальцинозом сосудов снижается обратно пропорционально КИ. Соответственно значения КА и КИ прямо пропорциональны друг другу. Атерогенные фракции ХС достоверно увеличены у ЛПА с высоким значением КИ.

Таким образом, наличие и степень кальциноза коронарных артерий у ЛПА на ЧАЭС с атеросклерозом тесно связаны с показателями липидного спектра крови.

Выводы

На основании данных мультиспиральной компьютерной томографии, была выявлена высокая распространенность и выраженность кальциноза сосудов у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС с атеросклерозом.

Показана достоверная зависимость степени выраженности кальциноза от возраста у ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС.

У всех обследованных ликвидаторов последствий аварии на Чернобыльской АЭС с атеросклерозом и кальцинозом сосудов имелись дислипидемические нарушения, которые выражались повышенными уровнями в сыворотке крови общего холестерина, его атерогенных фракций и индекса атерогенности.

Полученные в ходе исследования данные демонстрируют наличие взаимосвязи между значением кальциевого индекса и показателями липидного состава крови – содержанием общего холестерина и его атерогенных фракций (холестерина липопротеинов высокой плотности и коэффициента атерогенности).

Литература

1. Аронов Д.М., Лупанов В.П. Атеросклероз и коронарная болезнь сердца. – М.: Триада-Х, 2009. – 248 с.
2. Боева О.И., Щеглова Е.В., Лайпанова Л.И. [и др.]. Анализ показателей липидного обмена при кальцинирующей болезни аортального клапана // Фундаментальные исслед. – 2014. – № 7, ч. 1. – С. 21–25.
3. Connie W.T. [et al.]. Relations of Long-Term and Contemporary Lipid Levels and Lipid Genetic Risk

Scores with Coronary Artery Calcium in the Framingham Heart Study // *J. Am. Coll. Cardiol.* – 2012 – Vol. 60, N 23. – P. 2364–2371.

4. Lazzini A., Lazzini S. Cardiovascular disease: an economical perspective // *Curr. Pharm. Des.* – 2009. – Vol. 15, N 10. – P. 1142–1156.

5. New S.E.P., Aikawa E. Molecular Imaging Insights into Early Inflammatory Stages of Arterial and Aortic Valve Calcification // *Circulation Research.* – 2011. – Vol. 108. – P. 1381–1391.

6. Schinke T., Karsenty G. Vascular calcification – a passive process in need of inhibitors // *Nephrol. Dial. Transplant.* – 2000. – Vol. 15, N 9. – P.1272–1274.

7. Towler D.A., Demer L.L. Thematic Series on the Pathobiology of Vascular Calcification An Introduction // *Circ. Res.* – 2011. – Vol. 108. – P. 1378–1380.

8. Wang Y. [et al.] Common genetic variants of MGP are associated with calcification on the arterial wall but not with calcification present in the atherosclerotic plaques // *Circ. Cardiovasc. Genet.* – 2013. – Vol. 6, N 3. – P. 271–278.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 66–69.

Goreiko T.V., Drygina L.B., Khirmanov V.N. Kal'tsinoz koronarnykh arterii i narusheniya lipidnogo obmena u likvidatorov avarii na Chernobyl'skoi AES [Calcification of the coronary arteries and lipid disorders in liquidators of the Chernobyl NPP disaster aftermath]

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

Goreiko Tat'yana Vladimirovna – PhD Med. Sci. – Doctor, Department of Laboratory Clinical Diagnostics, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: t.goreiko@gmail.com;

Drygina Larisa Borisovna – Dr Biol. Sci. Prof., Head of the Laboratory, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: grygina@arterm.spb.ru;

Khirmanov Vladimir Nikolaevich – Dr Med. Sci. Prof., Head of Department of Cardiovascular Diseases, the Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: vkhirmanov@mail.ru.

Abstract. Coronary artery calcinosis was assessed via multispiral computer tomography using Agatston score and blood lipid profiles were determined in persons engaged in elimination of the consequences of the Chernobyl accident. Study group included 65 men aged 52–78 years. In this group, calcification of coronary arteries was associated with increased levels of total cholesterol, cholesterol of low density lipoproteins, an atherogenic index, decreased level of high density lipoproteins. The interrelation was revealed between calcinosis score and total cholesterol, high density lipoproteins and calcinosis score.

Keywords: emergency situations, Chernobyl NPP, liquidators of consequences of accident, atherosclerosis, calcinosis of coronary arteries, lipid metabolism.

References

1. Aronov D.M., Lupanov V.P. Ateroskleroz i koronarnaya bolezn' serdtsa [Atherosclerosis and ischemic heart disease]. Moskva. 2009. 248 p. (In Russ.)

2. Boeva O.I., Shcheglova E.V., Laipanova L.I. [et al.]. Analiz pokazatelei lipidnogo obmena pri kal'tsiniruyushchei boleznii aortal'nogo klapana [Analysis of lipid metabolism in aortic valve calcinosis]. *Fundamental'nye issledovaniya* [Fundamental research]. 2014. N 7, Part 1. P. 21–25. (In Russ.)

3. Connie W. T. [et al.]. Relations of Long-Term and Contemporary Lipid Levels and Lipid Genetic Risk Scores with Coronary Artery Calcium in the Framingham Heart Study. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2012. Vol. 60, N 23. P. 2364–2371.

4. Lazzini A., Lazzini S. Cardiovascular disease: an economical perspective. *Curr. Pharm. Des.* 2009. Vol. 15, N 10. P. 1142–1156.

5. New S.E.P., Aikawa E. Molecular Imaging Insights into Early Inflammatory Stages of Arterial and Aortic Valve Calcification. *Circulation Research.* 2011. Vol. 108. P. 1381–1391.

6. Schinke T., Karsenty G. Vascular calcification – a passive process in need of inhibitors. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2000. Vol. 15, N 9. P. 1272–1274.

7. Towler D.A., Demer L.L. Thematic Series on the Pathobiology of Vascular Calcification An Introduction. *Circ. Res.* 2011. Vol. 108. P. 1378–1380.

8. Wang Y. [et al.] Common genetic variants of MGP are associated with calcification on the arterial wall but not with calcification present in the atherosclerotic plaques. *Circ. Cardiovasc. Genet.* 2013. Vol. 6, N 3. P. 271–278.

Received 05.09.2014

ЗАДАЧИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ ПСИХОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ПОДГОТОВКИ ПСИХОЛОГОВ

Центр экстренной психологической помощи МЧС России
(Россия, Москва, ул. Станиславского, д. 8, стр. 2)

Проанализированы результаты полуструктурированного интервью 3 специальных экспертов и 143 психологов – участников научно-практических конференций, посвященных проблемам экстремальной психологии, которые проходили в городах Москве, Екатеринбурге и Барнауле в 2012–2013 гг. В результате проведенного исследования были сделаны выводы о том, что оценки специальных экспертов и респондентов отличаются в части уровня дисциплинарного развития отечественной экстремальной психологии, уровня междисциплинарных связей и характера обобщения, ее основных научных проблем и практических задач, периода начала ее развития, угроз ее развитию. Сопоставление результатов историко-психологического исследования с результатами анкетирования позволило сделать вывод об отсутствии принятых большинством профессионального сообщества границ и предмета экстремальной психологии, теоретического базиса. Оценка развития и перспектив развития области психологического знания и психологической практики осуществляется, как правило, игнорируя подходы, принятые в науковедении. Подходы к развитию системы подготовки кадров либо не анализируются, либо определяются произвольно. Представляется, что сформулированные задачи в области развития системы подготовки кадров позволят изменить имидж отечественной экстремальной психологии как сугубо практического направления.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, экстремальная психология, науковедение, философия науки, история науки, психологи, подготовка специалистов.

Введение

Система психологических наук продолжает активно развиваться, наблюдается ускорение темпов формирования научных проблем, перерастания их в направления и научные дисциплины, которые не укладываются в существующую дисциплинарную матрицу [14]. Одной из таких динамично развивающихся областей психологического знания и психологической практики является отечественная экстремальная психология. Психологические и социально-психологические последствия крупных чрезвычайных ситуаций (ЧС) как в острый, так и в отдаленный период, вызывают широкий общественный резонанс, что способствует все более широкому привлечению практических психологов к оказанию психологической помощи пострадавшим и психологическому сопровождению специалистов, участвующих в ликвидации последствий ЧС.

Специфика деятельности психологов в этой области психологической практики и углубление специализации психологов обусловили необходимость разработки и внедрения программ подготовки специалистов. В 2003 г. началась подготовка профессионалов по специализации «Психология кризисных и экстремальных ситуаций» в Санкт-Петербургском государственном университете. В последующие

годы были открыты специализации «Психология безопасности», «Психология чрезвычайных и экстремальных ситуаций» в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова, а также подготовка по магистерским программам «Психология профессий особого риска», «Психология экстремальных и критических ситуаций» в Московском государственном психолого-педагогическом университете и др.

Необходимость методического обеспечения подготовки специалистов в области экстремальной психологии обусловила появление значительного количества публикаций по этой тематике. Так, в публикациях последних десятилетий появились определения областей психологического знания со схожим или идентичным предметом: «психология катастроф» [15], «экстремальная психология» [10], «психология экстремальных ситуаций» [16], «психология чрезвычайных ситуаций» [3]. Однако у авторов нет единства мнений относительно названия предметной области, изучающей проблемы личности и группы в экстремальных ситуациях и экстремальных условиях деятельности, ее объекта и предмета, границ, междисциплинарных и внутридисциплинарных связей, истории развития. Современные исследования, посвященные проблеме прогнозирования или рассмотрению вариантов развития отечественной

Елисеева Ирина Николаевна – нач. отд. Центра экстренной психологической помощи МЧС России (Россия, 109004, Москва, ул. Станиславского, д. 8, стр. 2); e-mail: irina_e@hotmail.ru.

экстремальной психологии, в отечественной литературе автором не найдены.

В свою очередь, представления об истории и актуальном состоянии научной области выполняют несколько функций: ориентировочную (задающую общий контекст, определяющую роль и место области знания в системе психологических наук, меж- и внутридисциплинарные связи), оценочную (эмоционально-ценностное отношение к отдельным персонам, группам, профессиональному сообществу в целом, к результатам деятельности), прогностическую (задающую варианты развития компонентов дисциплинарной и области знания в целом) [7]. Соотнесение представлений референтных групп о научной области и данных, полученных с помощью методов науковедения и историко-психологического анализа, позволяет определить вектор развития научной области и, как следствие, задачи в сфере подготовки кадров.

Подготовка специалистов не может не опираться на анализ актуального состояния, особенностей детерминации развития и представлений о предпочтительном варианте развития предметной области. В ряде работ анализируются отдельные периоды, школы, направления, проблемы отечественной экстремальной психологии и смежных с ней отраслей и направлений [4–6, 8, 9]. Однако история становления и развития отечественной экстремальной психологии, оценочные мнения представителей профессионального сообщества об актуальном состоянии и перспективах развития предметом специального рассмотрения до настоящего времени не являлись.

Цель статьи – определение задач развития подготовки кадров научной области (на примере отечественной экстремальной психологии) на основании сопоставления данных науковедения и представлений, оценочных мнений о развитии отечественной экстремальной психологии российских психологов.

Материалы и методы

Теоретическими и методологическими основаниями исследования истории экстремальной психологии, в первую очередь, являются комплексный и системный подходы, дисциплинарный подход в науковедении [12], социокультурный подход в историко-психологическом исследовании [7]. Наряду с общенаучными методами, использовали методы историко-психологического анализа. При разработке периодизации истории экстремальной психологии применили предложенные Ю.Н. Олейником

принципы выделения критериев периодизации [13], при разработке подходов к развитию экстремальной психологии в сфере подготовки кадров – социально-психологический подход к имиджу науки Е.А. Володарской [2].

В качестве методов сбора данных о представлениях и оценочных мнениях об истории и актуальном состоянии отечественной экстремальной психологии использовали методы фокусированного интервью и метод анкетирования.

Фокусированное интервью провели 3 специальным экспертам, занимающих уникальные ролевые позиции в сообществе психологов, в сферу профессиональных интересов которых входит экстремальная психология, и стоящих у истоков развития отдельных направлений экстремальной психологии,

По разработанным нами темам в 2012–2013 гг. проанкетировали 143 участника научно-практических конференций, посвященных проблемам экстремальной психологии, которые проходили в Москве, Екатеринбурге и Барнауле.

Результаты анкет были сведены в обобщенные таблицы. Статистическую обработку данных проводили с использованием описательной статистики по программе Microsoft Excel.

Результаты и их анализ

Оценивая уровень дисциплинарного развития отечественной экстремальной психологии, около 50 % респондентов определили ее как направление психологической науки, 17,5 % – отдельной отраслью знания, а 27,2 % – затруднились ответить (табл. 1, п. 1). Эксперты единодушно определили переходный статус экстремальной психологии: между междисциплинарным направлением и отраслью знания.

Анализ компонентов дисциплинарной структуры (когнитивного, социально-организационного, популятивного и коммуникативного) современной отечественной экстремальной психологии свидетельствует о неравномерности их развития. Социально-организационный, коммуникативный, популятивный компоненты экстремальной психологии соответствуют дисциплинарному уровню развития, а когнитивный – додисциплинарному. Таким образом, дисциплинарный статус экстремальной психологии можно определить как переходный между додисциплинарным и дисциплинарным уровнем развития, что совпадает с оценкой специальных экспертов.

Проблемное поле экстремальной психологии, отраженное в диссертационных ис-

Таблица 1

Структура методологических аспектов отечественной экстремальной психологии

П/п	Показатель	%
1.	Уровень развития отечественной экстремальной психологии	
	отрасль знания	17,5
	направление психологической науки	47,6
	проблема психологической науки	7,7
	затруднились ответить	27,2
2.	Уровень междисциплинарных связей и характер познания	
	междисциплинарный научный	9,1
	научно-практический	8,4
	прикладной	7,7
	практическое движение (по типу педологии)	1,4
	затруднились ответить	73,4
3.	Основные теории и концепции экстремальной психологии	
	деятельности А.Н. Леонтьева	16,2
	стресса Г. Селье	16,2
	посттравматического стрессового расстройства	7,4
	культурно-историческая теория Л.С. Выготского	4,4
	теория высшей нервной деятельности И.П. Павлова	4,4
	функциональных систем П.К. Анохина	2,8
	психодинамическая теория личности З. Фрейда	2,8
	субъектно-деятельностный подход	1,5
	психология ответственности К. Муздыбаева	1,5
	копинга	1,5
	эмоций (без уточнения)	1,5
	суицидального поведения	1,5
	военная психология	1,5
	другое или затруднились ответить	36,8
4.	Основные дискуссионные вопросы отечественной экстремальной психологии	
	концепция жизнестойкости	7,4
	концепция психологической устойчивости в экстремальных условиях	7,4
	психологическая коррекция посттравматического стрессового расстройства	5,9
	и других психогенных последствий экстремальных ситуаций	
	профилактика посттравматического стрессового расстройства	4,4
	профилактика суицидального поведения	4,4
	оценка эффективности экстренной психологической помощи	4,4
	психосоциальных последствий ЧС	4,4
	проблема адаптации – дезадаптации	4,4
	психологическое обоснование антиэкстремистской деятельности	4,4
	феномен экстремальности	1,4
	нравственная составляющая испытательской проблемы	1,4
	необоснованное расширение проблематики экстремальной психологии	1,4
	соотношение индивидуального – социального в поведении человека в экстремальных условиях	1,4
	соблюдение принципа конфиденциальности	1,4
	совладание в экстремальных ситуациях	1,4
	система профессиональной подготовки специалистов экстремального профиля	1,4
	система профессионального психологического отбора	1,4
	психологическая грамотность населения	1,4
межведомственное взаимодействие	1,4	
	другое или затруднились ответить	38,9
5.	Период начала развития отечественной экстремальной психологии	
	древности	1,4
	конец XIX в. – связан с развернутой террористической деятельностью	1,4
	XX в. – причина развития увеличение количества ЧС, катастроф, войн, в том числе:	37,8
	1-я половина XX в., из них:	4,2
	Первая мировая война	1,4
	создание военной психологии	1,4
	увеличение числа социальных конфликтов	1,4
	2-я половина XX в., из них:	33,6
	развитие авиации и космонавтики	2,8
	1960–1970 гг. – война во Вьетнаме	4,2
	1970–1990 гг.	2,8
	1995 г. – землетрясение в г. Нефтегорске	16,8
	конец XX в. – социальные потрясения в стране	5,6
	1999 г. – создание психологической службы МЧС России	1,4
	начало XXI в., из них:	4,2
	2000 г. – катастрофа атомной подлодки «Курск»	1,4
2004–2005 гг. – активизация террористических актов в стране	2,8	
	другое или затруднились ответить	55,2

следованиях по психологическим наукам и смежным наукам, позволяет выявить меж- и внутридисциплинарные связи. В результате тематического анализа названий и авторефератов диссертаций за период с 1995 по 2012 г. выделены взаимосвязи с общей психологией, психологией личности, историей психологии; психофизиологией; психологией труда, инженерной психологией, эргономикой; медицинской психологией; социальной психологией; юридической психологией; педагогической психологией; психологией личности; политической психологией; психологией развития, акмеологией, а также междисциплинарные связи с физиологией, техническими, философскими, педагогическими, медицинскими и военными науками. Таким образом, на основании анализа компонентов дисциплинарной структуры и междисциплинарных связей, отечественную экстремальную психологию можно охарактеризовать как междисциплинарное прикладное направление психологического знания (см. табл. 1, п. 2).

При междисциплинарных сопоставлениях принято считать основными показателями те, которые составляют 5 % и более. К основным теориям и концепциям, на которые опирается отечественная экстремальная психология, в нашем исследовании оказались (см. табл. 1, п. 3) теория деятельности А.Н. Леонтьева (16,2 %), теория стресса Г. Селье (16,2 %) и концепция посттравматического стрессового расстройства (7,4 %). Ряд других теорий и концепций представлены в табл. 1, п. 3. Специальные эксперты отметили также концепцию человекознания Б.Г. Ананьева, комплексный подход В.М. Бехтерева, деятельностный подход А.Н. Леонтьева, системный подход Б.Ф. Ломова, группу теорий и концепций, связанных с понятием стресса и стихийного массового поведения.

В качестве основных дискуссионных вопросов отечественной экстремальной психологии респонденты указали на концепцию жизнестойкости (7,4 %), концепцию психологической устойчивости в экстремальных условиях (7,4 %), психологической коррекции посттравматического стрессового расстройства и других психогенных последствий экстремальных ситуаций (5,9 %) (см. табл. 1, п. 4). 2 специальных эксперта отнесли к дискуссионным вопросам феномен экстремальности и границы экстремальной психологии, 1 эксперт указал на эргономическую проблему.

Оценки периода начала развития отечественной экстремальной психологии и причины ее становления сведены в табл. 1,

п. 5. Наибольшее количество респондентов (33,6 %) связали развитие отечественной экстремальной психологии со 2-й половиной XX в. Уместно заметить, что более половины опрошенных затруднились ответить на поставленный вопрос (см. табл. 1, п. 5). Возможно, это было связано с тем, что группы респондентов различались по времени первого обращения к проблематике экстремальной психологии: 1961–2004 гг. – 26,5 %; 2005–2013 гг. – 73,5 %. 12,6 % респондентов ответили, что их деятельность связана с экстремальной психологией, а 75,3 % – обозначили интерес к этой области.

Используя методы историко-психологического исследования, автором выделены в становлении и развитии отечественной экстремальной психологии 3 периода:

- 1-й (от середины XVIII в. до рубежа XIX–XX вв.) – отличается прагматичными идеями, ситуативностью подходов, описательным характером изложения, отсутствием или простотой аргументации. Проблематика экстремальной психологии рассматривалась в рамках военного и инженерного дела;

- 2-й (начало XX в. – середина 1990-х годов XX в.) – характеризуется развитием экстремальной психологии в русле других психологических дисциплин и психиатрии. Этот период включает 4 качественно своеобразных этапа:

- на первом – идеи экстремальной психологии рассматривались в русле психиатрии, физиологии, инженерного дела и психотехники;

- на втором – в русле авиационной психологии, психиатрии и физиологии;

- на третьем – в русле авиационной, космической, социальной и военной психологии;

- четвертый этап отличается широкой междисциплинарной проблематикой, появлением теоретико-методологических работ, широким внедрением в психологическую практику;

- 3-й (с середины 1990-х годов до настоящего времени) – характеризуется выделением экстремальной психологии в относительно самостоятельное направление, значительным увеличением численности практических психологов, работающих в этом направлении, развитием и расширением специализированных психологических служб, интенсивным формированием программ подготовки кадров, открытием специализированных кафедр.

Таким образом, сопоставление мнений респондентов (специальных экспертов и участников конференций) и результатов историко-психологического анализа истории отечественной экстремальной психологии позволяет сделать вывод об отсутствии единых критериев вы-

деления периодов и этапов ее развития (см. табл. 1, п. 5).

Называя основные научные проблемы и практические задачи, стоящие перед отечественной экстремальной психологией (табл. 2), бóльшая часть респондентов (30,8 %) отметили практику оказания экстренной психологической помощи пострадавшим, указывая на успешность решения этой задачи. Успешно решаемую практику психологического сопровождения деятельности специалистов экстремального профиля назвали 11,4 % респондентов, неуспешно – 4,2 %. Общее количество мнений по этой проблеме и задаче отметили 15,6 % респондентов, что обусловило ее 2-й ранг (см. табл. 2).

Спектр названных респондентами научных проблем и практических задач весьма широк и выходит за рамки границ собственно экстремальной психологии. Анализ проблемного поля экстремальной психологии позволяет определить ее как направление прикладной психологии, изучающее закономерности функционирования психики человека и социально-психологических феноменов в экстремальных условиях. Можно выделить основные «ветви» экстремальной психологии: психология личности и социальной группы в экстремальных условиях жизнедеятельности; психология деятельности в экстремальных условиях. Проблемы насилия и нацизма, переговоров с террористами, профилактики суицидов, психологического сопровождения детей и подростков в группах риска, которые отмечены 24,5 %

респондентов, не относятся к проблематике экстремальной психологии, а являются проблемами, смежными с ней.

25 % оценок респондентов относятся к неуспешному решению научной проблемы или задачи, 98,6 % – к успешному (см. табл. 2). В целом, отечественная экстремальная психология оценивается респондентами как область психологии, успешно решающая научные проблемы и практические задачи. Обращает внимание, что 60,2 % оценок респондентов относятся к практическим задачам и только 4,2 % – к теоретическим научным проблемам. При этом, доля положительных оценок практических задач значительно выше, чем теоретических.

Специальные эксперты к основным задачам относят: изучение закономерностей и механизмов, лежащих в основе изменения психического состояния и поведения человека или группы людей в экстремальных ситуациях (неуспешно); прогнозирования, в том числе, социально-психологических рисков (скорее успешно); методы оказания психологической помощи в экстремальных ситуациях (скорее успешно); психологическое сопровождение деятельности специалистов экстремального профиля (скорее успешно). В целом, экстремальная психология оценивается экспертами более осторожно, скорее как успешная область психологического знания и практики.

Анализ учебных пособий «Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных» [16], «Психология катастроф» [15],

Таблица 2

Оценочные мнения респондентов об успешности решения основных научных проблем и практических задач экстремальной психологии

Ранг	Основная научная проблема и практическая задача	Решение проблем и задач, %		
		успешно	не успешно	сумма мнений
1-й	Практика оказания экстренной психологической помощи пострадавшим	30,8	0	30,8
2-й	Практика психологического сопровождения деятельности специалистов экстремального профиля	11,4	4,2	15,6
3-й	Изучение закономерностей психической деятельности человека в измененных условиях существования	8,4	2,8	11,2
4-й	Психологическая коррекция посттравматических состояний	9,8	0	9,8
5-й	Профилактика суицидов	6,3	2,8	9,1
6-й	Проблема насилия	1,4	6,3	7,7
7-й	Проблема стрессоустойчивости	7,0	0	7,0
8-й	Практика профессионально-психологического отбора	5,6	0	5,6
9-й	Психологическое сопровождение детей и подростков в группах риска	4,2	0	4,2
10-й	Установление причинно-следственных связей ЧС	1,4	2,8	4,2
11-й	Информационная поддержка населения	0	2,8	2,8
12-й	Психологические аспекты профилактики возникновения ЧС	0	2,8	2,8
13-й	Переговоры с террористами	1,4	1,4	2,8
14-й	Подготовка новых кадров	2,8	0	2,8
15-й	Профессиональное выгорание специалистов экстремального профиля	1,4	0	1,4
16-й	Изучение профессионально-важных качеств специалистов экстремального профиля	1,4	0	1,4
17-й	Проблема нацизма	0	0,7	0,7

«Психология чрезвычайных ситуаций» [3], «Психологическая защита в чрезвычайных ситуациях» [11], «Экстремальная психология» [10], предназначенных для студентов вузов, обучающихся по специальности «Психология», позволяет предположить, что на сегодняшний день не представлен развернутый комплекс взаимосвязанных теорий, подходов, концепций, позволяющих составить целостное и разноуровневое представление о психологических и социально-психологических феноменах, закономерностях в экстремальных условиях. В рассмотренных работах авторы опираются на различные подходы и их комбинации: патоцентрический, нормоцентрический, социокультурный, деятельностно-смысловой. Степень теоретической проработанности материала также отличается широким диапазоном: от сугубо практикоориентированных текстов до теоретического обоснования оригинального подхода к пониманию психической травмы. Общим базовым понятием для всех пособий, за исключением «Экстремальной психологии» [10], является понятие стресса, как процесса и результата воздействия стресс-факторов экстремальной ситуации. Травматический стресс, психическая травма упоминаются во всех перечисленных изданиях, однако, так же, как и понятие «стресс», наполняются разным смысловым содержанием.

К основным угрозам в развитии отечественной экстремальной психологии 25,2 % респондентов отнесли вненаучные источники, 8,4 % – внутринаучные источники, 11,2 % – недостаточное качество кадрового потенциала (табл. 3, п. 1). Специальные эксперты указали только на внутринаучные угрозы: неоправданное расширение границ экстремальной психологии, диспропорцию между теоретической и практической составляющей экстремальной психологии, недостаточный уровень подготовки психологов. Представляет интерес, что угрозы, перечисленные участниками конференций, относятся как к внутринаучным, так и к вненаучным источникам и упомянуты И. Шпигель-Резингом как угрозы статусу дисциплины [17]. Подобное различие в оценках специальных экспертов и участников конференций может быть связано с искажениями при проведении интервью: преувеличение собственной роли или роли школы, к которой принадлежит респондент; вытеснение, искажение деталей, которые препятствуют формированию желательного образа респондента и его роли в становлении и развитии экстремальной психологии [1].

В качестве основных векторов в развитии отечественной экстремальной психологии (5 % и более ответов) 13,2 % респондентов назвали совершенствование психологического сопровождения деятельности специалистов экстремального профиля, 8,8 % – необходимость развития экстренной психологической помощи, 5,9 % – расширение междисциплинарных связей (см. табл. 3, п. 2).

Обращает на себя внимание, что среди ответов 8,8 % респондентов указали на направления развития, которые выходят за рамки проблемного поля экстремальной психологии. Специальные эксперты указали на необходимость развития теоретической составляющей экстремальной психологии, а также на ее развитие в русле санцентрического подхода.

Сопоставление оценочных мнений респондентов, специальных экспертов и результатов анализа компонентов дисциплинарной структуры отечественной экстремальной психологии позволяет охарактеризовать состояние когнитивного компонента как «методологический плюрализм», а в ряде случаев – и «методологический нигилизм»: отсутствие принятых большинством профессионального сообщества границ и предмета экстремальной психологии, теоретического базиса. Оценка развития и перспектив развития области психологического знания и психологической практики осуществляется, как правило, игнорируя подходы, принятые в науковедении. Подходы к развитию системы подготовки кадров либо не анализируются, либо определяются произвольно.

В условиях выраженного социального заказа на подготовку специалистов необходимо развитие и совершенствование многокомпонентной системы подготовки высококвалифицированных специалистов в рамках специалитетов и магистратур, программ профессиональной переподготовки, курсов повышения квалификации, подготовки научных кадров высшей квалификации (кандидатов и докторов наук). Это позволит, в том числе, изменить имидж отечественной экстремальной психологии как сугубо практического направления. Для развития системы необходимо решить несколько основных задач:

- создание многоуровневой концепции подготовки кадров в области отечественной экстремальной психологии, в которую должны быть включены инвариантные и вариативные дисциплины на различных уровнях подготовки;
- переработка содержания программ обучения, позволяющего концептуально обе-

Таблица 3

Основные угрозы и векторы в развитии отечественной экстремальной психологии

П/п	Показатель	%
1.	Угрозы в развитии отечественной экстремальной психологии	
	внеаучные источники, в том числе:	25,2
	утрата финансирования	9,8
	утрата административной поддержки	5,6
	отсутствие политической поддержки или национальной идеологии	4,2
	отсутствие экстремальных и чрезвычайных ситуаций	4,2
	бюрократизм	1,4
	внутриаучные источники, в том числе:	8,4
	диспропорция между теоретической и практической составляющими	2,8
	кризис общей психологии	1,4
	слияние с конфликтологией	1,4
	поглощение клинической психологией	1,4
	самоизоляция	1,4
	недостаточное качество кадрового потенциала, в том числе:	11,2
	профессиональное выгорание психологов	8,4
слабая профессиональная подготовка психологов	2,8	
другое или затруднились ответить	55,2	
2.	Векторы в развитии отечественной экстремальной психологии	
	психологическое сопровождение деятельности специалистов экстремального профиля	13,2
	развитие экстренной психологической помощи	8,8
	расширение междисциплинарных связей	5,9
	профилактика чрезвычайных ситуаций	4,4
	профилактика профессионального выгорания сотрудников	4,4
	теоретическое развитие	2,9
	практическое внедрение разработок	2,9
	развитие целостной концепции	1,4
	разработка отечественного психодиагностического инструментария	1,4
	психология масс в ЧС	1,4
	психология кризисной личности	1,4
	психология безопасности личности и общества	1,4
	коррекция повышенной склонности к риску	1,4
	изучение измененных состояний сознания	1,4
	другое или затруднились ответить, в том числе:	47,7
	выходят за рамки проблемного поля экстремальной психологии	8,8

спечить развитие экстремальной психологии на перспективный период;

– соблюдение баланса теоретических и практико-ориентированных дисциплин и разделов в программах подготовки специалистов в области экстремальной психологии, позволяющих обеспечить прирост научного потенциала;

– разработка и внедрение дисциплин, посвященных истории становления и развития экстремальной психологии, в том числе отечественной;

– целенаправленное формирование преподавательского корпуса из числа специалистов, имеющих опыт практической деятельности, проведения прикладных исследований, разработки теоретических вопросов в области экстремальной психологии;

– целенаправленное развитие эмоционально-оценочного и индикативного компонентов имиджа экстремальной психологии посредством формирования представлений о социально-полезных результатах научной и практической деятельности, особенностях дисциплинарного сообщества, субъектов

научного творчества и практической деятельности [2].

Заключение

Формирование программ подготовки кадров институализирующейся области знания, каковой является экстремальная психология, целесообразно строить на научной рефлексии, знании закономерностей становления научной области. Решение основных задач в области подготовки кадров должно способствовать укреплению самостоятельного статуса экстремальной психологии и формированию имиджа экстремальной психологии как динамично развивающейся в теоретическом и прикладном направлении, социально востребованной области психологического знания.

Литература

1. Белановский С.А. Глубокое интервью : учеб. пособие. – М. : Никколо-Медиа, 2001. – 320 с.
2. Володарская Е.А. Социально-психологическая концепция имиджа науки в обществе : автореф. дис. ... д-ра психол. наук. – М., 2009. – 46 с.
3. Гуревич П.С. Психология чрезвычайных ситуаций : учеб. пособие. – М. : ЮНИТИ-Дана, 2007. – 495 с.

4. Зверева Т.В. Система психологических взглядов К.К. Платонова : автореф. дис. ... канд. психол. наук. – М., 2012. – 23 с.
5. К истории отечественной авиационной психологии : документы и материалы / сост. К.К. Платонов. – М. : Наука, 1981. – 319 с.
6. Климов Е.А., Носкова О. Г. История психологии труда в России : учеб. пособие. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1992. – 221 с.
7. Кольцова В.А. История психологии: проблемы методологии. – М. : Изд-во Ин-та психологии РАН, 2008. – 511 с.
8. Кольцова В.А., Олейник Ю.Н. Советская психологическая наука в годы Великой Отечественной войны (1941–1945). – М. : Ин-т психологии РАН [и др.], 2006. – 360 с.
9. Лысакова Е. Н. Отечественная авиационная психология: прошлое, настоящее, будущее // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2010. – № 136. – С. 39–45.
10. Магомед-Эминов М.Ш. Экстремальная психология. – М. : Психоаналитич. ассоц., 2006. – Т. 2: От психической травмы к психотрансформации. – 576 с.
11. Михайлов Л.А., Маликова Т.В., Шатровой О.В. [и др.]. Психологическая защита в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие. – СПб. [и др.] : Питер, 2009. – 256 с.
12. Огурцов А.П. Дисциплинарная структура науки: ее генезис и обоснование. – М. : Наука, 1988. – 256 с.
13. Олейник Ю.Н. Периодизация истории психологии: проблемы и перспективы // Методология и история психологии. – 2008. – № 2. – С. 25–32.
14. Помогайбин В.Н. История психологии: эволюция основ. – М. : ОЛМА Медиа групп, 2013. – 520 с.
15. Сидоров П.И., Мосягин П.И., Маруняк С.В. Психология катастроф : учеб. пособие. – М. : Аспект Пресс, 2008. – 416 с.
16. Шойгу Ю.С., Гуренкова Т.Н., Елисеева И.Н. [и др.]. Психология экстремальных ситуаций для спасателей и пожарных. – М. : Смысл, 2007. – 319 с.
17. Шпигель-Резинг И. Стратегии дисциплины по поддержанию своего статуса // Научная деятельность: структура и институты. Логика и методология науки / под ред. Э.М. Мирского, Б.Г. Юдина. – М. : Прогресс, 1980. – С. 107–158.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 70–78.

Eliseeva I.N. Zadachi otechestvennoi ekstremal'noi psikhologii v oblasti podgotovki psikhologov [Tasks of national extreme psychology in the field of training of psychologists]

Center for Emergency Psychological Support of EMERCOM of Russia (Russia, 109004, Moscow, Stanislavsky Str., 8b)

Eliseeva Irina Nikolaevna – Head of Department, Center for Emergency Psychological Support of EMERCOM of Russia (Russia, 109004, Moscow, Stanislavsky Str., 8b); e-mail: irina_e@hotmail.ru

Abstract. Results of semi-structured interview of 3 special experts and 143 psychologists – participants of scientific and practical conferences on the problems of extreme psychology, which took place in Moscow, Yekaterinburg and Barnaul in 2012–2013 years are presented. The study concluded that special experts and respondents differ when assessing development of the domestic extreme psychology, level of interdisciplinary communications and character of generalization, basic scientific problems and practical tasks, the period of the beginning of its development, threats to its development. Comparison between historical-psychological research and survey data showed that most professionals have no common opinion on theoretical basis of domestic extreme psychology, its subject and disciplinary boundaries. Evaluation of the development and prospects of psychological knowledge and psychological practice usually ignores approaches adopted by science of science. Approaches to the development of a training system are not analyzed or are determined randomly. Certain tasks in the field of development of the training system are identified and will hopefully facilitate changes in the image of the domestic extreme psychology as purely empiric discipline.

Keywords: emergencies, extreme psychology, science of science, science philosophy, science history, psychologists, personnel training.

References

1. Belanovskii S.A. Glubokoe interv'yu [Deep interview]. Moskva. 2001. 320 p. (In Russ.).
2. Volodarskaya E.A. Sotsial'no-psikhologicheskaya kontsepsiya imidzha nauki v obshchestve [The socio-psychological concept image of science in society] : dissertation Dr. Psychol. Sci. Moskva. 2009. 46 p. (In Russ.).
3. Gurevich P.S. Psikhologiya chrezvychaynykh situatsii [Psychology of emergencies]. Moskva. 2007. 495 p. (In Russ.).
4. Zvereva T.V. Sistema psikhologicheskikh vzglyadov K.K. Platonova [System of KK Platonov psychological views]: dissertation PhD Psychol. Sci. Moskva. 2012. 23 p. (In Russ.).
5. K istorii otechestvennoi aviatsionnoi psikhologii: dokumenty i materialy [On the history of the domestic aviation psychology: documents and materials]. Ed. K.K. Platonov. Moskva. 1981. 319 p. (In Russ.).
6. Klimov E.A., Noskova O. G. Istoriya psikhologii truda v Rossii [History of psychology of labor in Russia]. Moskva. 1992. 221 p. (In Russ.).
7. Kol'tsova V.A. Istoriya psikhologii: problemy metodologii [History of Psychology: problems of methodology]. Moskva. 2008. 511 p. (In Russ.).
8. Kol'tsova V.A., Oleinik Yu.N. Sovetskaya psikhologicheskaya nauka v gody Velikoi otechestvennoi voiny (1941–1945) [Soviet psychological science in the years of the Great Patriotic War (1941–1945)]. Moskva. 2006. 360 p. (In Russ.).
9. Lysakova E.N. Otechestvennaya aviatsionnaya psikhologiya: proshloe, nastoyashchee, budushchee [Domestic aviation psychology: Past, Present, Future]. *Izvestiya RGPU im. A.I. Gertsena* [News of AI Herzen RSPU]. 2010. N 136. P. 39–45. (In Russ.).

10. Magomed-Eminov M.Sh. Ekstremal'naya psikhologiya [Extreme psychology]. Moskva. 2006. Vol. 2 Ot psikhicheskoi travmy k psikhotransformatsii [From trauma to psychotransformation]. 576 p. (In Russ.).
11. Mikhailov L.A., Malikova T.V., Shatrovoi O.V. [et al.]. Psikhologicheskaya zashchita v chrezvychainykh situatsiyakh [Psychological protection in emergencies]. Sankt-Peterburg. 2009. 256 p. (In Russ.).
12. Ogurtsov A.P. Distiplinarnaya struktura nauki: ee genesis i obosnovanie [Disciplinary structure of science: its genesis and rationale]. Moskva. 1988. 256 p. (In Russ.).
13. Oleinik Yu.N. Periodizatsiya istorii psikhologii: problemy i perspektivy [Periodization of the history of psychology: problems and prospects]. *Metodologiya i istoriya psikhologii* [Methodology and history of psychology]. 2008. N 2. P. 25–32. (In Russ.).
14. Pomogaibin V.N. Istoriya psikhologii: evolyutsiya osnov [History of Psychology: The Evolution of the basics]. Moskva. 520 p. (In Russ.).
15. Sidorov P.I., Mosyagin P.I., Marunyak S.V. Psikhologiya katastrof [Disaster Psychology]. Moskva. 2008. 416 p. (In Russ.).
16. Shoigu Yu.S., Gurenkova T.N., Eliseeva I.N. [et al.]. Psikhologiya ekstremal'nykh situatsii dlya spasatelei i pozharnykh [The psychology of extreme situations for the rescuers and firefighters]. Moskva. 2007. 319 p. (In Russ.).
17. Shpigel'-Rezing I. Strategii distipliny po podderzhaniyu svoego statusa [Strategies of discipline to maintain one's status]. *Nauchnaya deyatel'nost': struktura i instituty. Logika i metodologiya nauki* [Scientific activity: structures and institutions. Logic and Methodology of Science]. Eds.: E.M. Mirskii, B.G. Yudin. Moskva. 1980. P. 107–158. (In Russ.).

Received 05.10.2014

Библиографический список авторефератов диссертаций (продолжение, начало на с. 39, 59, 65)

- Кондыков А.В.** Профессиональная подготовка нештатных аварийно-спасательных формирований : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Кондыков Алексей Витальевич ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2012. – 22 с.
- Кручинин С.А.** Эмоционально-волевая устойчивость сотрудников спасательных формирований МЧС России к профессиональным стрессовым воздействиям : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Кручинин Сергей Алексеевич ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2012. – 23 с.
- Кузменко А.А.** Психологические особенности защитно-совладающего поведения личного состава спасательных воинских формирований МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Кузменко Аурика Адольфовна ; [Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России]. – СПб., 2013. – 18 с.
- Кузнецова Е.В.** Профессиональная подготовка специалистов пожарной безопасности горноспасательных подразделений в вузе на основе развития надежности в действиях : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 / Кузнецова Елена Викторовна ; [С.-Петерб. гос. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 22 с.
- Кулаков Д.В.** Коррекция дезадаптивного нервно-психического состояния у сотрудников ГПС МЧС России на основе аудиовизуального воздействия и биологически обратной связи : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Кулаков Дмитрий Валерьевич ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 14 с.
- Матыцина Е.Н.** Психологические особенности защитно-совладающего поведения сотрудников Государственного пожарного надзора и пожарных частей ГПС МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Матыцина Евгения Николаевна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2012. – 23 с.
- Минина И.Н.** Ценностно-мотивационные детерминанты профессиональной пригодности сотрудников ГПС МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Минина Ирина Николаевна ; [Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России]. – СПб., 2013. – 16 с.
- Моха А.А.** Формирование профессионально значимых качеств горных спасателей на занятиях по физической культуре в вузе : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Моха Александр Андреевич ; [С.-Петерб. политехн. ун-т]. – СПб., 2011. – 23 с.
- Мысишин И.С.** Профессиональная подготовка специалистов противопожарной безопасности сельскохозяйственных объектов на основе применения комплексной технологии обучения специальным дисциплинам : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Мысишин Игорь Сергеевич ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2010. – 25 с.
- Николаева Е.М.** Методика развития профессиональной устойчивости у сотрудников ГПС МЧС России к эффективному выполнению служебно-боевых задач : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Николаева Елена Михайловна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2010. – 23 с.
- Орлов [Орлов-Карба] П.А.** Информационно-управляющий комплекс для подготовки специалистов пожарно-технического профиля : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.10 <Упр. в соц. и экон. системах> / Орлов Павел Александрович ; [Акад. Гос. противопожар. службы МЧС России]. – М., 2010. – 24 с.
- Павлов Э.В.** Профессиональная подготовка специалистов пожарной безопасности водных судов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Павлов Энджел Вэтольдович ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 21 с.
- Пельтихина С.В.** Формирование готовности курсантов к противопожарной профилактике среди учащихся общеобразовательных школ : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.01 <Общ. педагогика, история педагогики и образования> / Пельтихина Светлана Валерьевна ; [Воронеж. гос. ун-т]. – Воронеж, 2011. – 24 с.
- Петимко А.И.** Отношение к риску как компонент психологической готовности к профессиональной деятельности сотрудников МЧС России : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Петимко Александр Иванович ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2010. – 23 с.

СИСТЕМО-ДИНАМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ БОЕВОГО СТРЕССА

Санкт-Петербургский университет Государственной противопожарной службы МЧС России
(Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149)

Представлены результаты исследований психологических последствий боевого стресса у 108 бойцов мобильного отряда особого назначения в раннем и отдаленном периоде возвращения к мирной жизни. Через 1 год после участия в боевых действиях у 62 % обследованных выявлено конструктивное эмоционально-поведенческое реагирование, отсутствие посттравматических нарушений. Они активны, оптимистичны, решительны, мужественны, проявляют рациональное и конструктивное поведение, способность успешно выполнять боевые задачи. Через 2 года у 21,3 % комбатантов установлены защитно-адаптивный тип личностных изменений, активное эмоционально-поведенческое реагирование, отдельные симптомы посттравматического стрессового расстройства донозологического уровня. Для них характерны импульсивность, индивидуалистичность, расчётливость, независимость, эмоциональная холодность, низкий волевой контроль эмоций и поведения. Адаптация достигается мобилизацией ресурсов организма, актуализацией психологических защитных механизмов. Через 3 года после воздействия боевых стресс-факторов 16,7 % сотрудников демонстрируют пассивное стрессовое реагирование, негативные непатологические изменения личности, повышенный уровень симптомов посттравматического стрессового расстройства. Им свойственны пессимизм, экспансивность, замкнутость, недоверчивость к людям, ригидность, низкая стрессоустойчивость, социальная пассивность и зависимость от окружения.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, экстремальная психология, комбатант, стресс, личность, адаптация, импульсивность, пессимизм, посттравматическое стрессовое расстройство.

Введение

С позиции системно-динамического подхода весь спектр психологических последствий участия в вооруженных конфликтах рассматривается в виде этапов адаптационной стратегии организма, в контексте целостного понимания изменений личности в условиях боевых действий и повторной ее реадaptации к мирным условиям существования. В современной науке для разграничения эмпирически определенных последствий воздействия на человека экстремальных факторов используют понятия «стресс» и «посттравматический стресс», которые включают в себя, с одной стороны, понятия гомеостаза и адаптации, с другой – дисконтинуальности (прерывистости) и психопатологии [19].

Стресс – многозначное понятие: в широком смысле – это неспецифическая адаптивная активность организма при действии любых значимых факторов; в узком смысле – комплекс неспецифических психофизиологических проявлений, возникающих в ответ на экстремальные воздействия и вызывающих интенсивную адаптационную активность организма [6]. Стресс-факторы запускают механизм психической адаптации, представляющий собой деятельность целостной самоуправляемой

системы, активность которой обеспечивается взаимодействием биологического, психологического и социального уровней организма, направленных на поддержание гомеостаза и равновесия в системе «человек–среда». Система психической адаптации характеризуется разносторонним и многоплановым взаимодействием самоорганизующихся подсистем (поиска, восприятия и переработки информации, эмоционального реагирования, социально-психологических контактов, эндокринно-гуморальной регуляции и др.), порождающих новые интегративные качества, призванных обеспечить оптимальный уровень жизнедеятельности [1]. Если стрессовое воздействие динамично нарастает, то прогрессирует и объем защитно-компенсаторных гомеостатических реакций в рамках общего адаптационного синдрома (Н. Selye). Однако, достигнув индивидуального адаптационного барьера и исчерпав резервные возможности, психофизиологические и социально-психологические механизмы более не могут обеспечить адекватную деятельность человека, что приводит к появлению психонейроэндокринных синдромов, развитию нервно-психических расстройств (непсихотического и психотического типов) и психосоматических заболеваний.

Стрельникова Юлия Юрьевна – канд. психол. наук доц., докторант Санкт-Петерб. ун-та Гос. противопожар. службы МЧС России (Россия, 196105, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 149); e-mail: vovich3@yandex.ru.

По мнению Н.В. Тарабриной, «посттравматический стресс» – это симптомокомплекс, характеристики которого отражают нарушение целостности личности в результате психотравмирующего воздействия стрессоров высокой интенсивности. Эмоционально-когнитивные личностные изменения при этом могут достигать такого уровня, при котором человек, как субъект, не может больше выполнять свою интегрирующую функцию [20]. Таким образом, различие между понятиями «стресс-факторы» и «психогенные факторы» состоит в том, что первые являются пусковым условием процесса адаптации, а вторые – условием психической травмы и развития состояний дезадаптации [1].

Психическая травма – это событие, связанное с любым видом насилия над личностью, угрозой физической целостности, смерти (своей, близких или окружающих), с опасностью утраты здоровья, личного статуса, привычной картины мира, сопровождаемое интенсивными негативными переживаниями (страха, ужаса, беспомощности, краха жизненных ценностей и др.). Психогенное воздействие превышает приспособительный потенциал индивида вследствие недостаточности защитных механизмов, отсутствия адекватных совладающих когнитивных и поведенческих программ.

Концепция «боевой психической травмы» разработана в отечественной военной психиатрии С.В. Литвинцевым (1994), Е.В. Снедковым (1997) и другими авторами на основе анализа психолого-психиатрических последствий современных локальных войн и вооруженных конфликтов. Е.В. Снедков (1997) указывает, что боевая психическая травма – это многоуровневый процесс адаптационной активности организма в условиях боевой обстановки в ответ на сочетанное воздействие множества острых однократных психотравм на фоне мощного хронического психотравмирующего стресса, сопровождаемого напряжением механизмов реактивной саморегуляции и закреплением специфических приспособительных психофизиологических изменений. Сущность боевой психотравмы состоит во включении патофизиологических механизмов регуляции гомеостаза, накоплении и закреплении морфологических изменений в структурах ЦНС, нарастании специфической личностной дисгармонии и готовности к психопатологическому синдромообразованию [16].

Таким образом, психические изменения после воздействия боевых стресс-факторов могут протекать по прогрессивному (физиологиче-

скому) и регрессивному (патологическому) направлениям, анализироваться с позиций психической нормы, пограничных или клинически выраженных расстройств. Направленность и структура психологических последствий обуславливается интенсивностью, длительностью воздействия боевых стресс-факторов, уровнем физической и психологической подготовленности профессионального контингента, мотивационно-нравственными установками, наличием преморбидной дисгармонии, индивидуально-личностными особенностями комбатантов (психофизиологическими, конституциональными, адаптационными и др.). В исследовании Е.Г. Ичитовкиной (2011) выявлено, что преморбидная невротизированность (27,9 %; $r = 2,8$), высокая личностная тревожность и интравертированность (13,4 %; $r = 1,3$), склонность к глубокому анализу травматических событий и «дискоммуникативность» (11,1 %; $r = 11,0$) являются факторами, способствующими формированию дезадаптации и посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) у комбатантов Министерства внутренних дел (МВД) [4].

Личностные характеристики детерминируют когнитивную оценку ситуации (ее смысловое восприятие как привычно-профессиональной, стрессовой или психотравмирующей), тип эмоционально-поведенческого стрессового реагирования и результативность адаптационных процессов в период боевых действий и различные сроки реадaptации к мирной жизни. По мнению Л.А. Китаева-Смыка (2012), в раннем периоде стрессовой адаптации возможны четыре формы первичных эмоционально-поведенческих реакций (кризис 1-го ранга): 1) активная (рациональная или нерациональная); 2) пассивная («пассивный испуг», шок или «смущенная пассивность»); 3) конструктивная (адекватная, успешно преодолевающая); 4) стрессово-нейтральная (в случае неосознания надвигающейся опасности). При длительном действии стрессора все типы сменяются вторичной стрессовой пассивностью (кризис 2-го ранга) [7]. Во время активных боевых действий «...возможен быстрый переход стрессового кризиса 2-го ранга в стрессовый кризис 3-го ранга с активизацией „болезневидных“ вегетативных стрессовых реакций» [7, с. 93], которые впоследствии приводят к соматической патологии. Е.В. Снедков (1997) установил, что «...ближайшие исходы состояний, возникших вслед за воздействием экстремальных стрессоров, довольно благоприятны – практическое выздоровление насту-

пало в 67% случаев. Однако вероятность развития хронических последствий боевой психотравмы в отдаленном периоде оказывалась при этом выше ($p < 0,05$). Среди непосредственно участвовавших в боях ветеранов они прослеживаются в 48,7 % случаев; среди остальных военнослужащих – в 20 %» [16, с. 45]. Р.Ю. Кореняк (2003) указывает, что «импульсное» и перманентное воздействие боевых стрессоров формирует неадекватные типы реагирования и нарушает адаптацию военнослужащих, командировавшихся несколько раз в течение 1 года в большей мере, чем личного состава, психологически настроенного на длительное пребывание в боевых условиях [8]. С.В. Литвинцев, Е.В. Снедков, А.М. Резник (2005) считают, что для начального периода боевых действий характерны вегетативно-сосудистые симптомы, эмоциональная лабильность, гиперестезия, тревожная настороженность, депрессивно-апатичное настроение и отдельные симптомы острого стрессового расстройства (ОСР) [10]. Однако длительное нахождение в смертельно опасных условиях формирует стойкое восприятие обстановки как потенциально враждебной, повышая готовность к импульсивному и агрессивному реагированию. И.В. Соловьев (2000) подчеркивает, что выполнение служебно-боевых задач в экстремальных условиях более 60 сут обуславливает развитие негативных психических состояний (нервно-психической неустойчивости, апатии, депрессии, снижение внимания, осторожности, скорости моторных реакций и др.) даже без участия сотрудников МВД в активных боевых действиях [18]. Е.В. Снедков обнаружил, что на протяжении первых 6 мес (180 сут) пребывания в боевой обстановке у 20,3 % профессионального контингента повышаются адаптивные способности (укрепляются волевые качества, улучшается способность успешно противостоять противнику); при этом у 42,6 % – не наблюдаются эмоционально-поведенческие изменения, а у 36,1 % бойцов возникает «стойкая социально-психологическая дезадаптация». Если подразделения участвуют в боевых действиях от 7 мес до 1 года (210–365 сут), то адаптивность к экстремальным воздействиям уменьшается в 4 раза (до 5,8 %), а «стойкая дезадаптация» наблюдается у 61,1 % личного состава. Пребывание более 1 года в боевой обстановке создает «личностную дезадаптацию» у 83,3 %; спустя 1 год ни у кого уже не сохраняется повышенной адаптированности к боевому стрессу [16, с. 31].

В своей концепции психического здоровья В.Я. Семке (1999) выделяет 5 градаций состояний: 1) психическое здоровье; 2) психоадаптационные состояния (в виде астенического, дистимического и психовегетативного вариантов, микросимптомы которых неустойчивы); 3) психодизадаптационные состояния (проявляются в тех же вариантах, но более глубоких и устойчивых); 4) развернутые клинические формы; 5) хронические формы патологии [15]. Б.С. Фролов (1982) также разграничивает пять групп психического здоровья в интересах массовых психопрофилактических обследований: 1) здоров (нет никаких признаков расстройств функций, личность гармонична); 2) практически здоров (имеются отдельные легкие симптомы или слабости функций, а также личностные дисгармонии, однако они не представляют угрозы для психического здоровья); 3) неблагоприятные прогностические признаки (отчетливые предпосылки к патологии, внутренние факторы риска, социальное функционирование сохранено; состояние описывается как нервно-психическая неустойчивость); 4) болен (в экстренной госпитализации не нуждается, так как может полностью руководить своими поступками); 5) болен (нуждается в экстренной госпитализации в связи с опасностью для себя и окружающих) [22].

По мнению Б.В. Овчинникова, Г.П. Костюка, И.Ф. Дьяконова (2010) промежуточные формы психического здоровья можно рассматривать с двух точек зрения: 1) валеопсихологической – отталкиваясь от идеальной нормы в сторону ее ухудшения; 2) превентивно-психиатрической (погранично-психиатрической) – отталкиваясь от наиболее легких форм патологии (зона пограничной психиатрии) в направлении их минимизации и перехода в латентное, малозаметное состояние [13]. «Накопление невротизирующих механизмов» и их отдаленная активация являются отражением закономерностей формирования функциональных возможностей индивидуального барьера психической адаптации и их нарушений под влиянием факторов, которые служат пусковым механизмом различных вариантов психической дезадаптации, сопровождаются пограничными состояниями и сохраняются в течение длительного времени в качестве индивидуально значимой психогении [1]. Психические нарушения, формирующиеся в рамках реакций, состояний и развитий, являются дезадаптационными образованиями донологического уровня, которые имеют многофакторную природу и носят неспецифический, полиморфный характер, свидетель-

ствую о действии защитно-приспособительных механизмов [11]. Ю.А. Александровский (2000) приводит следующие дифференциальные признаками пограничных форм психических расстройств: 1) психогенные факторы играют основополагающую роль в их возникновении и декомпенсации; 2) преобладает невротический уровень психопатологических проявлений; 3) взаимосвязь с личностно-типологическими особенностями, вегетативными дисфункциями, нарушениями ночного сна, «органической predisпозицией» мозговых систем и соматическими проявлениями; 4) личность сохраняет критическое отношение к своему состоянию [1]. По данным Е.Г. Ичитовкиной (2011), после участия в боевых действиях у 57,5 % комбатантов МВД нозологическая структура пограничных психических расстройств была представлена нарушением адаптации (38,1 %), ПТСР (28,2 %), неврастением (20,3 %) и расстройствами личности (13,4 %), развитию которых способствовали ригидность, пессимистичность (25,7 %; $r = 2,6$), аффективная неустойчивость, враждебность (18,1 %; $r = 1,8$) и «дискоммуникативность» (15,7 %; $r = 1,6$) Социально-психологическая дезадаптация проявлялась в виде злоупотребления алкоголем (54,7 %), конфликтного и агрессивного поведения (50,2 %), промискуитета (50,1 %) и разводов (45,7 %) [4].

Пограничные психические расстройства имеют в своей основе адаптивный характер, направленный на «выравнивание» патологических проявлений. Однако длительное воздействие факторов боевого стресса на фоне истощения индивидуального адаптационного потенциала и преморбидной дисгармонии личности приводит к закреплению дезадаптивных поведенческих паттернов. Многие исследователи [1, 2, 16, 19, 20 и др.] считают, что посттравматические личностные изменения полностью не описываются диагностическими критериями МКБ-10 под рубрикой F62.0 «Стойкое изменение личности после переживания катастрофы», а также не сводятся к акцентуациям и психопатиям. В зарубежной терминологии произошедшие изменения называют посттравматическими личностными расстройствами (posttraumatic personality disorder – PTPD), так как хронические симптомы ПТСР часто отмечаются на протяжении всей последующей жизни индивида. Е.В. Снедков (1997) предлагает термин «дефензивно-эпилептоидное изменение личности» и рассматривает его в качестве базы психопатологических проявлений боевой психической травмы. Составляющими компо-

нентами характерологических деформаций являются настороженно-враждебное восприятие действительности, изменения аффективности с постоянной тревогой и импульсивностью, подозрительность, ранимость, нарушение социальной коммуникации вследствие возникновения агрессивных вспышек, категоричности и полярности суждений [16].

Д.В. Ольшанский отмечает, что демонстративность поведения встречается у комбатантов в 50 % случаев, агрессивность – в 58,5 %, подозрительность – в 75,5 %, типичны сочетания гиперчувствительности и беспомощности, тревожности и ригидности [14]. В исследовании Н.Г. Ещенко (1997) установлено, что у 14 % сотрудников специального отряда быстрого реагирования (СОБР), участвовавших в контртеррористических операциях (КТО) на территории Чеченской Республики, наблюдались выраженные симптомы ПТСР, у 80 % – выраженная физическая и вербальная агрессия [3]. По мнению Е.О. Александрова (2001), агрессия у комбатантов – это один из способов восстановления контроля над окружающим миром в виде гетероагрессии (в том числе симптомов гипервозбудимости ПТСР) и аутоагрессии («вины выжившего», усвоенной беспомощности, злоупотребления психоактивными веществами, суицида) [2]. Видимо, пролонгированное реактивное состояние, возникающее в ранние сроки комплексной боевой психотравматизации, поддерживается перманентными стрессорами повседневной жизни по возвращении из зоны вооруженного конфликта, а новые модели поведения, сформированные в экстремальных условиях, становятся факторами социальной дезадаптации на протяжении многих лет после возвращения из «горячих точек».

В настоящее время остается дискуссионным вопрос длительности и устойчивости конструктивных, защитно-компенсаторных, пограничных типов реакций, состояний и развитий, а также сроков формирования посттравматических личностных изменений (хронизации психопатологической симптоматики) с целью прогнозирования объема медико-психологических реабилитационных мероприятий в различные периоды реадaptации комбатантов к мирной жизни.

Материалы и методы

На первом этапе исследования были проанализированы изменения личности и выраженность посттравматических симптомов у бойцов ОМОН в зависимости от частоты

(1–2, 3–4 и 5–8 командировок) и длительности пребывания (90–200, 201–350 и 351–700 сут) в зоне проведения КТО. На втором этапе были исследованы психологические последствия боевого стресса в зависимости от длительности «периода последствий» (до 1 года; 1,5–3,0 года; от 4 лет и более). Группы сравнивались между собой попарно, оценка достоверности различий независимых выборок осуществлялась с помощью критерия Манна–Уитни (U).

На третьем этапе исследования была выдвинута гипотеза: в ранние и отдаленные периоды возвращения комбатантов к мирной жизни преобладают различные типы психологических последствий (адаптационного и дизадаптационного уровней), которые могут отражать различные этапы в континууме «психическое здоровье – промежуточные формы психического здоровья – психопатология».

Цель исследования – выделить и описать типы психологических последствий в зависимости от длительности «периода последствий» (времени, прошедшего с момента первого участия в КТО) и периода реадaptации к мирной жизни (с момента возвращения из последней командировки) для прогнозирования объема реабилитационных мероприятий.

Точкой отчета «периода последствий» явилась 1-я командировка в район вооруженного конфликта, так как факт угрозы жизни, первого потрясения от противостояния с противником, смены мирных условий службы на боевые действия является наиболее стрессовым. Данная гипотеза подтверждается исследованиями Е.О. Александрова, который указывает, что ветераны войн, не бывшие в плену, считают наиболее психотравматичной ситуацию первого боя, на втором месте отмечают ситуацию обстрела из тяжелого оружия, а на третьем – гибель товарища [2]. Не менее важным временным критерием является и период восстановления – возвращения комбатанта к привычной жизни.

Объект исследования составили 108 бойцов мобильного отряда особого назначения (ОМОН) – участники контртеррористической операции на территории Чеченской Республики в возрасте ($28,2 \pm 4,3$) года, среднее время командировок в зону вооруженного конфликта – ($4,3 \pm 2,5$) лет; средняя длительность пребывания в зоне боевых действий – (303 ± 153) сут.

Для изучения типов адаптационного стрессового реагирования, уровня симптомов посттравматических стрессовых расстройств, осо-

бенностей личности (конструктивно-адаптивных, защитно-адаптивных и пограничных, донозологических) в раннем и отдаленном периоде реадaptации к мирной жизни использовали:

- стандартизированный многофакторный метод исследования личности (СМИЛ) [17]. Результаты интерпретировали по трем оценочным (L – ложь, F – достоверность, К – коррекция) и 10 характерологическим шкалам (1-я – невротический сверхконтроль; 2-я – пессимистичность; 3-я – эмоциональная лабильность; 4-я – импульсивность; 5-я – мужественность–женственность; 6-я – ригидность; 7-я – тревожность; 8-я – индивидуалистичность; 9-я – оптимистичность; 0-я – социальная интроверсия);

- 16-факторный личностный опросник Р. Кеттелла (16-ФЛО, форма С) [5]. Интерпретация основывалась на количественном и качественном анализе психологического содержания факторов: А (замкнутость – общительность), В (низкий – высокий интеллект), С (эмоциональная нестабильность – стабильность), Е (подчиненность – доминантность), F (сдержанность – экспрессивность), G (низкая – высокая нормативность), Н (робость – смелость), I (жесткость – чувствительность), L (доверчивость – подозрительность), М (практичность – мечтательность), N (наивность – проницательность), О (спокойствие – тревожность), Q₁ (консерватизм – радикализм), Q₂ (конформизм – нонконформизм), Q₃ (низкий – высокий самоконтроль), Q₄ (расслабленность – напряженность);

- проективную методику М. Люшера в модификации «попарные сравнения» [21]. Учитывались показатели суммарного отклонения (СО) цветового ряда от «аутогенной нормы» (уровень нервно-психической напряженности) и вегетативного коэффициента (ВК), соответствующего степени доминирования симпатического или парасимпатического отдела вегетативной нервной системы;

- опросник травматического стресса (ОТС) И.О. Котенева, созданный на основе критериев, содержащихся в DSM-IV [9]. Поскольку с момента первой командировки прошло более 3 мес, ограничились анализом только итоговых показателей ПТСР и субшкал ОТС: при значениях менее 50 Т-баллов симптоматика отсутствует; от 50 до 65 Т-баллов – незначительно выраженные симптомы ПТСР; при 65–70 Т-баллов – диагноз «частичного» ПТСР; более 70 Т-баллов – вероятность клинически выраженного ПТСР.

Математический анализ проводили с использованием иерархического кластерного

анализа в программе SPSS Statistics 17.0 путем применения различных методов определения связи (Варда, «дальнего соседа», средней и межгрупповой связи) и подсчета квадратов евклидовых расстояний. Количество выделенных кластеров определяли по критерию «значимого скачка коэффициента слияния». Набор переменных, включенных в один и тот же кластер при разных способах установления связи, рассматривали как устойчивое «ядро» групповой структуры. Стабильность групп проверяли монотонными преобразованиями [12]. В корреляционном анализе учитывали коэффициенты линейной корреляции по Пирсону только на уровне $\alpha = 0,01$.

Результаты и их анализ

Кластерный анализ позволил выделить три группы бойцов ОМОН, различающихся по психологическим последствиям участия в контртеррористических операциях в раннем и отдаленном периоде реадaptации к мирной жизни (таблица). На рис. 1 представлены три кластера профилей личности по СМЛ у бойцов ОМОН, участвовавших в боевых действиях. На рис. 2 изображены три группы профилей по методике ОТС.

1-ю группу (конструктивно-адаптивный тип последствий) составили 67 бойцов ОМОН (62%) в возрасте ($25,5 \pm 3,6$) года; длительность нахождения в зоне вооруженного конфликта – (173 ± 79) сут; период реадaptации к мирной жизни – (225 ± 153) сут, или 0,6 года. Их отличает стенический тип реагирования, активный, типично мужской стиль поведения с чертами индивидуалистичности и стремлением к независимости (код по Уэлшу профиля по СМЛ: 948/7213560:KFL/). Для них характерна оптимальная мобилизованность физических и психических сил, умеренное деятельное возбуждение – $BK = (1,2 \pm 0,9)$ ед. на фоне незначительной нервно-психической напряженности – $CO = (7,8 \pm 3,3)$ ед.

При наличии боевого опыта и хорошей подготовки у данных лиц, вероятно, конструктивное эмоционально-поведенческое стрессовое реагирование: способность быстро анализировать ситуацию, мужественно и решительно действовать, сообразно меняющейся обстановке, смело идти на риск. Гипертимные черты, оптимизм, защитные психологические механизмы отрицания и вытеснения из сознания негативных переживаний позволяют им справляться с психотравмирующей обстановкой и обуславливают отсутствие симптомов ПТСР (см. таблицу). Однако в случае выпол-

нения сложных боевых задач неопытными или недостаточно подготовленными молодыми бойцами возможны недооценка серьезности ситуации, пренебрежение опасностью, самонадеянность, избыточная и нецеленаправленная активность. Взять под контроль дезорганизованное поведение способен лишь авторитетный лидер, которому молодежь стремится подражать.

Лица данной группы характеризуются экстравертированностью, экспрессивностью, предприимчивостью, самостоятельностью, самоуверенностью, отвагой, склонностью к риску, работоспособностью, но нетерпимостью к монотонной деятельности, способностью выдерживать эмоциональные нагрузки и проявлять лидерские качества в экстремальной обстановке (факторы A^+ , C^+ , F^+ , H^+ 16-ФЛО). Бойцы ОМОН рациональны, реалистичны, практичны, спокойно и адекватно воспринимают действительность, обладают сильной волей, умеют контролировать свое поведение и справляться с трудностями (факторы I^- , M^- , O^- , Q_3^+ , Q_4^- 16-ФЛО). Они проницательны, сообразительны, способны находить выход из сложных ситуаций, при этом консервативны и обладают конкретным воображением (факторы B^+ , Q_1^- , N^+ 16-ФЛО). Социальное поведение характеризуется бдительностью, осторожностью, организованностью, ответственностью, приверженностью моральным нормам, конформизмом по отношению к референтной группе – умением работать в команде, проявлять взаимовыручку, подчиняться приказам и установленному порядку (факторы E^- , L^+ , G^+ , Q_2^- 16-ФЛО).

В целом, данные лица относятся к активно-конструктивному типу стрессового реагирования (по Китаеву-Смыку Л.А., 2012), не имеют признаков личностной дисгармонии и соответствуют 1-й группе психического здоровья (по Фролову Б.С., 1982; Семке В.Я., 1999).

2-я группа (неустойчиво-адаптивный тип последствий) включает 23 комбатанта (21,3%), средний возраст которых составляет ($28,3 \pm 3,4$) года; длительность спецкомандировки – (303 ± 78) сут; период реадaptации к мирной жизни – около 2,5 лет – (902 ± 135) сут, «период последствий» – более 3 лет – (1205 ± 184) сут. Групповой профиль по СМЛ (код по Уэлшу): 482-137695/0:K-FL (см. рис. 1) свидетельствует о наличии у данных лиц импульсивности, склонности к риску, доминантности, жесткости, эгоцентризма, индивидуалистичности, приверженности мужским стереотипам поведения с опорой на личный опыт и интуицию.

Тип ранних и отдаленных психологических последствий участия в боевых действиях у бойцов ОМОН ($M \pm \sigma$)

Признак	Тип психологических последствий		
	конструктивно-адаптивные	неустойчиво-адаптивные	пограничные, (предпатологические)
Возраст, лет	25,5 ± 3,6	28,3 ± 3,4	31,4 ± 2,6
Длительность командировок, сут	173 ± 79	303 ± 78	431 ± 113
Период реадаптации к мирной жизни, сут	225 ± 153	902 ± 135	1285 ± 178
«Период последствий», сут	398 ± 218	1205 ± 184	1716 ± 169
Тест М. Люшера, цвет, балл			
СО (суммарное отклонение)	7,8 ± 3,3	9,3 ± 3,6	14,1 ± 5,2
ВК (вегетативный коэффициент)	1,2 ± 0,9	1,6 ± 0,8	1,6 ± 0,7
СМИЛ, шкала, Т-балл			
L (ложь)	51,9 ± 10,2	57,0 ± 10,1	53,4 ± 8,6
F (достоверность)	54,2 ± 5,6	53,5 ± 5,3	56,2 ± 7,5
K (коррекция)	59,8 ± 8,5	61,7 ± 6,9	58,2 ± 7,8
1-я (сверхконтроль)	49,3 ± 4,5	59,0 ± 4,9	61,3 ± 7,2
2-я (пессимистичность)	49,8 ± 6,2	60,3 ± 8,2	63,6 ± 11,5
3-я (эмоциональная лабильность)	49,1 ± 4,5	56,7 ± 7,1	58,7 ± 7,7
4-я (импульсивность)	56,0 ± 7,4	63,4 ± 5,3	63,4 ± 3,0
5-я (мужественность – женственность)	48,8 ± 5,1	53,8 ± 4,7	56,5 ± 5,0
6-я (ригидность)	47,6 ± 5,1	55,7 ± 7,5	59,7 ± 8,9
7-я (тревожность)	49,9 ± 7,4	56,3 ± 5,9	52,2 ± 8,1
8-я (индивидуалистичность)	54,4 ± 8,5	62,1 ± 5,3	62,3 ± 6,2
9-я (оптимистичность)	59,8 ± 7,4	54,9 ± 9,1	48,3 ± 6,8
0-я (интроверсия)	45,8 ± 6,6	48,8 ± 5,4	52,0 ± 8,0
16-ФЛО, фактор, Т-балл			
A (замкнутость – общительность)	7,6 ± 1,4	7,3 ± 1,7	6,0 ± 1,6
B (низкий – высокий интеллект)	6,3 ± 1,9	6,2 ± 1,9	6,8 ± 1,8
C (эмоциональная нестабильность – стабильность)	8,5 ± 1,5	7,5 ± 1,6	6,2 ± 1,7
E (подчиненность – доминантность)	4,8 ± 1,9	5,2 ± 1,4	4,9 ± 1,7
F (сдержанность – экспрессивность)	6,8 ± 1,2	6,4 ± 1,7	5,1 ± 1,6
G (низкая – высокая нормативность)	7,2 ± 1,7	7,2 ± 1,2	6,3 ± 1,4
H (робость – смелость)	7,9 ± 1,5	7,3 ± 1,6	6,5 ± 1,8
I (жесткость – чувствительность)	4,7 ± 1,9	4,9 ± 1,7	5,7 ± 1,2
L (доверчивость – подозрительность)	5,8 ± 2,1	5,2 ± 2,1	6,1 ± 1,7
M (практичность – мечтательность)	3,9 ± 1,5	4,7 ± 1,8	4,7 ± 1,7
N (наивность – пронциательность)	7,3 ± 1,9	6,4 ± 1,9	6,5 ± 1,8
O (спокойствие – тревожность)	3,4 ± 1,7	4,0 ± 1,7	5,0 ± 1,5
Q1 (консерватизм – радикализм)	4,7 ± 1,9	4,9 ± 1,7	4,4 ± 1,8
Q2 (конформизм – неконформизм)	3,4 ± 1,8	4,2 ± 1,4	4,8 ± 1,9
Q3 (низкий – высокий самоконтроль)	8,9 ± 1,5	8,6 ± 1,3	8,3 ± 1,4
Q4 (расслабленность – напряженность)	2,9 ± 1,6	4,0 ± 1,4	4,5 ± 1,5
ОТС, шкала, Т-балл			
L (ложь)	53,4 ± 10,2	53,5 ± 11,4	54,5 ± 10,3
Ag (агрессия)	44,3 ± 6,7	46,4 ± 8,6	48,8 ± 12,0
Di (диссимуляция)	52,6 ± 7,9	53,5 ± 7,4	49,9 ± 10,1
A (психотравма)	47,9 ± 7,5	52,8 ± 7,2	55,5 ± 9,8
B («вторжения»)	40,2 ± 6,8	58,1 ± 6,3	63,5 ± 7,7
C («избегания»)	40,5 ± 8,0	52,9 ± 6,2	62,0 ± 11,3
D («гиперактивации»)	39,2 ± 7,8	55,7 ± 5,3	62,5 ± 4,9
F (дистресс)	39,8 ± 6,6	52,7 ± 5,9	61,5 ± 6,4
ПТСР	38,8 ± 6,9	55,8 ± 4,3	64,0 ± 4,2
Depress (депрессия)	37,0 ± 5,3	50,9 ± 6,6	62,4 ± 4,2

Они самостоятельны, независимы, уверены в себе, обладают сильной волей, свободно общаются на формально-деловом уровне, способны проявлять лидерские качества, однако легко возбудимы, экспрессивны, склонны к авантюризму (4-, 8-я шкалы СМИЛ, факторы A⁺, C⁺, E⁺, F⁺, H⁺, O⁻, Q₃⁺, Q₄⁻ 16-ФЛО). Бойцам ОМОН 2-й группы свойственны логичность и оперативность мышления, практичность, рас-

четливость, нестандартный подход к решению сложных боевых задач, но осуществление намерений затрудняет нетерпеливость и склонность к протестным реакциям (4-, 8-я шкалы СМИЛ, факторы B⁺, I, M⁺, N⁺ 16-ФЛО). Внешнее безразличие и эмоциональная холодность в субъективно значимых ситуациях могут перейти в агрессивную реакцию с импульсивными действиями. В стрессе они способны прояв-

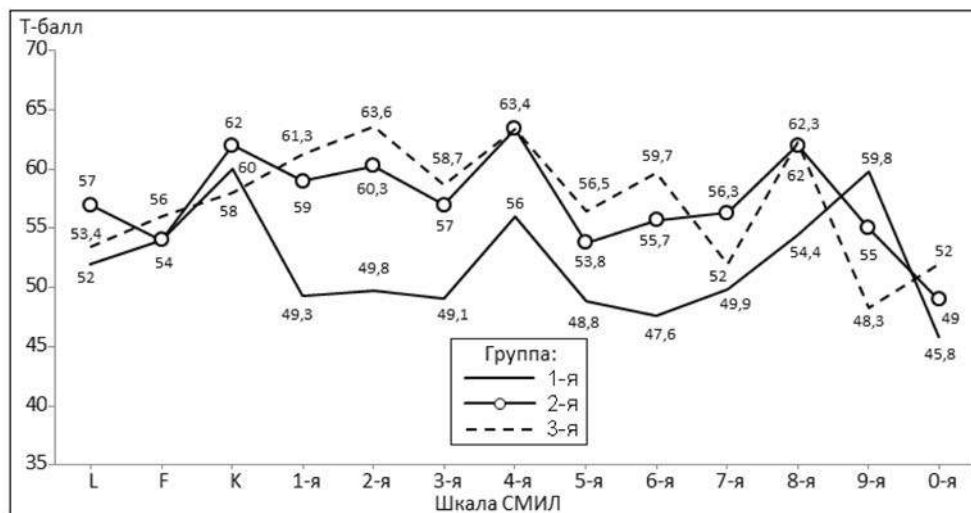


Рис. 1. Профили по СМИЛ у бойцов ОМОН после командировки в район вооруженного конфликта.

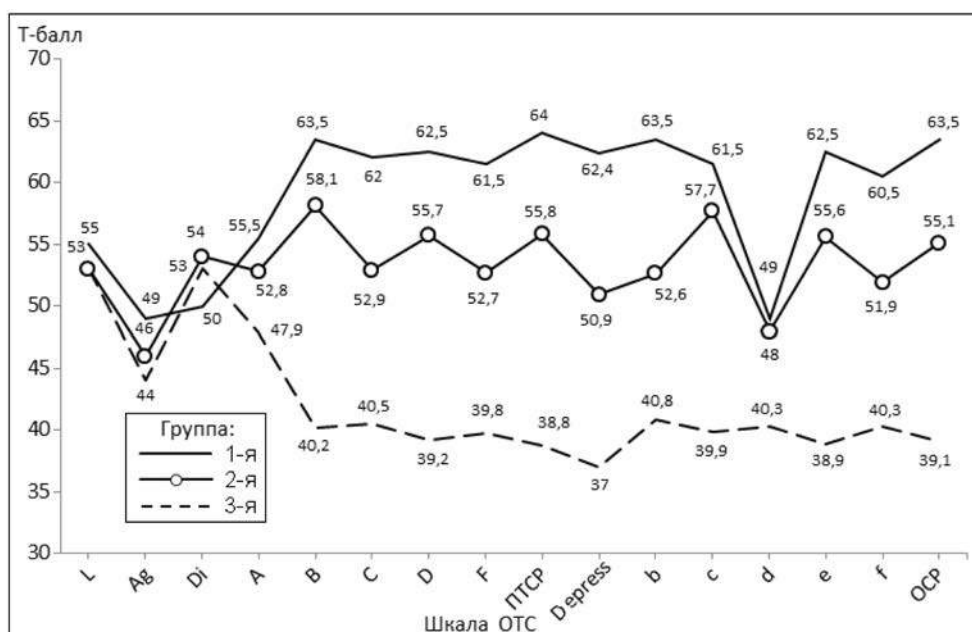


Рис. 2. Профили ОТС у бойцов ОМОН после участия в контртеррористических операциях.

лять активное эмоционально-поведенческое реагирование, храбрость, инициативность, однако в повседневной жизни их энергичность зависит от субъективного отношения к ситуации, личных взглядов и мотивации к деятельности. У данных лиц установлен незначительный уровень непродуктивной напряженности – СО = (9,3 ± 3,6) ед. на фоне избыточного симпатического возбуждения – ВК = (1,6 ± 0,8) ед., превышающего способность к целесообразной реализации в действии. Поэтому в боевой обстановке имеется риск нерациональной гиперактивности, которая усугубит опасность для жизни, не только своей, но и сослуживцев.

Актуализация защитных механизмов вытеснения (4-я шкала СМИЛ) и интеллектуальной трансформации тревоги (8-я шкала СМИЛ) помогают справиться с перманентной психотравмирующей обстановкой, однако при этом искажается процесс обобщения, неверно оценивается текущая ситуация, ошибочно прогнозируются события и планируется деятельность. Умеренное повышение 2-й шкалы СМИЛ, вероятно, указывает на депрессивную реакцию в рамках адаптационного синдрома, на фоне конфликтности в аффективной сфере (1-, 3-я шкалы) и вытесненной тревоги (7-я шкала СМИЛ). У бойцов ОМОН 2-й группы выявлен донозологический уровень симптомов ПТСР

(55,8 ± 4,3) Т-балла ОТС: «вторжения» – (58,1 ± 6,3) Т-балла; физиологической «гиперактивации» – (55,7 ± 5,3) Т-балла, «избегания» – (52,9 ± 6,2) Т-балла и дистресса – (52,7 ± 5,9) Т-балла (см. рис. 2). В целом, адаптация комбатантов, причисленных к группе неустойчиво-адаптивного типа реагирования, достигается уравновешенностью гипер- и гипостенических свойств личности, когда психопатические черты компенсируются стремлением следовать за общественным мнением, добросовестным исполнением служебных обязанностей, соблюдением инструкций и приказов (факторы G^+ , L^- , Q_2^- 16-ФЛО), однако стремление соответствовать требованиям социума может привести к перенапряжению компенсаторных механизмов и последующей дезадаптации. Более высокий по сравнению с 1-й группой уровень симптомов ПТСР, отдельные признаки личностной дисгармонии на фоне сохраненного социального функционирования позволяют отнести данных лиц ко 2-й группе психического здоровья (по Б.С. Фролову, 1982; В.Я. Семке, 1999).

В 3-ю группу с пограничными (предпатологическими) последствиями вошли 16,7 % бойцов ОМОН (18 человек) в возрасте (31,4 ± 2,6) года, длительность участия в контртеррористической операции которых составила (431 ± 113) сут, период реадaptции к мирной жизни – 3,5 лет – (1285 ± 178) сут, «период последствий» – около 5 лет – (1716 ± 169) сут (см. таблицу). Средний уровень психического напряжения – $CO = (14,1 \pm 5,2)$ ед. и избыточного возбуждения – $BK = (1,6 \pm 0,7)$ ед. свидетельствует о симпатической гиперактивации, следовательно, в экстремальной ситуации у данных лиц вероятны неконструктивные реакции: импульсивность, нетерпеливость, потеря контроля над эмоциями, необдуманные поступки, низкая эффективность действий и панические переживания. На фоне астенизации длительным стрессом возможны возникновение депрессивного фона настроения и пассивное стрессовое реагирование (профиль СМИЛ по Уэлшу 2481-63570/9:KFL/). Подъем 2-й шкалы (см. рис. 1) в отдаленном периоде реадaptции к мирной жизни, вероятно, связан не столько с ситуативной реакцией на психотравму, сколько с гипотимическими личностными особенностями. В данной группе длительно сохраняются доклинические симптомы ПТСР – (64,0 ± 4,2) Т-балла: «вторжения» – (63,5 ± 7,7) Т-балла, «гиперактивации» – (62,5 ± 4,9) Т-балла; депрессии – (62,4 ± 4,2) Т-балла, «избегания» – (62,0 ± 11,3) Т-балла и дистресса – (61,5 ± 6,4) Т-балла ОТС (см.

рис. 2). Причем у ригидных (6-я шкала СМИЛ; $r = 0,34$), интровертированных (0-я шкала; $r = 0,26$) лиц зрелого возраста симптомы «гиперактивации» ($r = 0,44$), «вторжения» ($r = 0,32$), ОТС и ПТСР ($r = 0,40$) проявляются сильнее. Травматические воспоминания усиливаются с течением времени (период последствий; $r = 0,29$), отражаясь в симптомах «вторжения» ($r = 0,32$), усугубляя тревожность (Q-фактор 16-ФЛО; $r = 0,30$), фрустрированность личности (Q_4 -фактор; $r = 0,44$) и симптомы «избегания» ПТСР ($r = 0,30$). При этом имеет место замкнутость (A-фактор 16-ФЛО; $r = -0,43$), низкий волевой самоконтроль (Q_3 -фактор 16-ФЛО; $r = -0,28$), эмоциональная неустойчивость, импульсивность (C-фактор 16-ФЛО; $r = -0,28$) и неконформизм (Q_2 -фактор 16-ФЛО; $r = 0,33$).

Комбатантам данной 3-й группы свойственны эмоциональная холодность, отчужденность, осторожность, социальная обособленность, настороженность к окружающим, скептицизм, апатия и низкая мотивация к деятельности (1-, 2-, 8-я и 0-я шкалы СМИЛ, факторы A^+ , F^- , L^+ , N^+ , Q_4^- 16-ФЛО). В их характере практичность, упорство в отстаивании своего мнения, ригидность (6-я шкала, факторы C^+ , H^+ , M^- , Q_1^- 16-ФЛО) сочетаются с чертами зависимости, чувствительности и болезненно заостренным чувством собственного достоинства (2-, 4-я и 5-я шкалы; факторы E^- , I^+ , Q_2^- 16-ФЛО). Эмоциональная неустойчивость, раздражительность, утомляемость (C-фактор 16-ФЛО) усиливается с возрастом ($r = -0,32$) и более выражена у ригидных (6-я шкала СМИЛ, $r = -0,36$), интровертированных (0-я шкала СМИЛ, $r = -0,26$) личностей.

Два равновысоких пика 2-й и 4-й шкал СМИЛ в совокупности с 8-й указывают на внутренний конфликт разнонаправленных тенденций, усиленный чертами индивидуалистичности (см. рис. 1). Отмечается сочетание гипостенических проявлений (инертность, пессимистичность, пассивность, конформность) и стенических свойств личности (возбудимость, импульсивность, конфликтность), однако ориентация на социальные нормативы и сознательное сдерживание негативных эмоций (1-, 2-я шкалы СМИЛ, фактор Q_3^+ 16-ФЛО) блокируют поведенческий паттерн их отреагирования, способствуя перенапряжению компенсаторных механизмов и развитию признаков невротизации.

Наличие перманентно сохраняющихся до-нозологических симптомов ПТСР, дисбаланс противоречивых личностных тенденций, несовершенная социальная адаптация позволили предположить пограничный диапазон личност-

ных изменений данных лиц, соответствующий 3-й группе психического здоровья (по Фролову Б.С., 1982; Семке В.Я., 1999).

Заключение

Таким образом, в ранние и отдаленные периоды возвращения комбатантов к мирной жизни возможны различные типы психологических последствий – конструктивно-адаптивные, неустойчиво-адаптивные и пограничные (донозологические).

Для 62 % бойцов ОМОН из числа обследованных комбатантов (суммарная длительность командировок около 6 мес) в ранний период реадaptации к мирной жизни (от 7 мес до 1 года) характерно стеничное, конструктивное эмоционально-поведенческое стрессовое реагирование: продуктивная активность, решительность, мужественность, отвага, спокойствие и оптимизм. Они способны контролировать ситуацию, действовать рационально, продуманно и осторожно, эффективно выполняя боевые задачи без ущерба для психического здоровья. Успешная адаптация к боевым стрессорам характерна для наиболее подготовленных профессионалов, изначально склонных к стрессовой активности с умеренным симпатическим возбуждением и оптимальной мобилизованностью адаптационных ресурсов.

У 21,3 % комбатантов (длительность командировок – около 10 мес) через 2 года после воздействия факторов боевого стресса выявлен неустойчиво-адаптивный тип личностных изменений на фоне эмоционально-поведенческой стрессовой гиперактивности. Для них характерны импульсивность, экспрессивность, эгоцентричность, индивидуалистичность, расчетливость, эмоциональная холодность, независимый, авторитарный и рискованный стиль поведения, склонность к агрессивным реакциям, симптомы ПТСР («вторжения», физиологической гипервозбудимости, избегания и дистресса) доклинического уровня. Адаптация достигается сбалансированностью гипо- и гиперстенических личностных паттернов, волевой саморегуляцией, мобилизацией ресурсов и напряжением компенсаторных механизмов личности. В целях профилактики дезадаптации и посттравматических расстройств данным лицам показаны разноплановые релаксационные мероприятия, активный отдых, здоровый образ жизни, психологическое консультирование (индивидуальное и семейное), психокоррекция импульсивного поведения, психотерапия симптомов ПТСР (гештальт, телесно-ориентированная, психодинамическая и др.).

У 16,7 % бойцов ОМОН (длительность командировок более 1 года) в отдаленный период реадaptации к мирной жизни (более 3 лет) установлен конфликт противоречивых личностных свойств (инертности–возбудимости, пассивности–импульсивности, конформности–индивидуалистичности, зависимости–доминантности), средний уровень психической напряженности на фоне симпатической гиперактивации. Характерологические особенности отличаются полиморфизмом: безынициативность, пессимизм, склонность к субдепрессивному аффекту, психастенические черты, аффилиативная потребность сочетается с экспансивностью, стремлением к независимости, эмоциональной холодностью, ригидностью, интровертированностью. В экстремальной обстановке высока вероятность лихорадочной эмоционально-двигательной активности с паническими реакциями или пассивное стрессовое реагирование с депрессивными переживаниями. В постреактивный период возможны срыв деятельности и дезадаптация. Напряженность защитных механизмов, компенсаторных функций психической деятельности, находящихся в состоянии длительной мобилизации ввиду перманентного стресса, истощают адаптационные ресурсы, приводя к пограничным (предпатологическим) изменениям личности на фоне субкомпенсированных симптомов ПТСР («вторжения», «избегания», «гиперактивации», дистресса и депрессии). Данным лицам показана индивидуальная и групповая психотерапия (когнитивная, психодинамическая, телесно-ориентированная, гештальт, поэтапная терапия Горовитца, символдрама и др.) на фоне соматических лечебных и восстановительных процедур, ограничения активности с целью предупреждения психофизического перенапряжения, создания комфортных условий жизнедеятельности, устраняющих возможность декомпенсации дефицитарных функциональных систем.

Литература

1. Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства : учеб. пособие. – М. : Медицина, 2000. – 496 с.
2. Александров Е.О. Взорванный мозг. Посттравматическое стрессовое расстройство: клиника и лечение. – Новосибирск : Сибвузиздат, 2001. – 160 с.
3. Ещенко Н.Г. Негативные психические состояния в деятельности сотрудников СОБР и пути преодоления их последствий : автореф. дис. ...канд. психол. наук. – Тверь, 1997. – 21 с.
4. Ичитовкина Е.Г. Клинические и социально-психологические особенности комбатантов

- Министерства внутренних дел при воздействии стресс-факторов боевой обстановки : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Архангельск, 2011. – 22 с.
5. Капустина А.Н. Многофакторная личностная методика Р. Кеттелла. – СПб. : Речь, 2001. – 112 с.
6. Китаев-Смык Л.А. Психология стресса. – М. : Наука, 1983. – 368 с.
7. Китаев-Смык Л.А. Организм и стресс: стресс жизни и стресс смерти. – М. : Смысл, 2012. – 464 с.
8. Кореньяк Р.Ю. Проблема боевого стресса у военнослужащих внутренних войск МВД России и пути его преодоления // Медицинский вестн. МВД. – 2003. – № 4 (5). – С. 11–13.
9. Котенев И.О. Психологическая диагностика постстрессовых состояний у сотрудников органов внутренних дел : метод. пособие для практ. психологов. – М., 1997. – 40 с.
10. Литвинцев С.В., Снедков Е.В., Резник А.М. Боевая психическая травма. – М. : Медицина, 2005. – 432 с.
11. Медико-психологическая коррекция специалистов «силовых» структур : метод. пособие / под ред. А.Б. Белевитина. – СПб. : Айсинг, 2010. – 268 с.
12. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных : учеб. пособие. – СПб. : Речь, 2004. – 392 с.
13. Овчинников Б.В., Костюк Г.П., Дьяконов И.Ф. Технологии сохранения и укрепления психического здоровья : учеб. пособие. – СПб. : СпецЛит, 2010. – 302 с.
14. Ольшанский Д.В. Смысловые структуры личности участников афганской войны // Психол. журн. – 1991. – Т. 12, № 5. – С. 120–131.
15. Семке В.Я. Превентивная психиатрия. – Томск : Изд-во Томск. ун-та, 1999. – 403 с.
16. Снедков Е.В. Боевая психическая травма (клинико-патогенетическая динамика, диагностика, лечебно-реабилитационные принципы): автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 1997. – 48 с.
17. Собчик Л.Н. Стандартизированный многофакторный метод исследования личности (СМИЛ). – СПб. : Речь, 2002. – 219 с.
18. Соловьев И.В. Посттравматический стрессовый синдром: причины, условия, последствия: оказание психологической помощи и психореабилитация. – М., 2000. – 111 с.
19. Тарабрина Н.В. Практикум по психологии посттравматического стресса. – СПб. [и др.] : Питер, 2001. – 272 с.
20. Тарабрина Н.В. Психологические последствия воздействия стрессоров высокой интенсивности: посттравматический стресс // Психол. журн. – 2012. – Т. 33, № 6. – С. 20–33.
21. Филимонов Ю.И. Цветовой тест М. Люшера. Модификация «парные сравнения» : метод. руководство. – СПб., 1993. – 42 с.
22. Фролов Б.С. Система оценки и прогнозирования психического здоровья при массовых психопрофилактических обследованиях. – Л. : ВМедА, 1982. – 62 с.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 79–90.

Strelnikova J. Y. Sistemno-dinamicheskii podkhod k otsenke psikhologicheskikh posledstviy boevogo stressa [The systemic time-dependent approach to an assessment of psychological implications of combat stress].

Saint-Petersburg University of State Fire Service, EMERCOM of Russia
(Russia, 196105, Saint-Petersburg, Moskovsky Avenue, 149)

Strelnikova Juliya Yur'yevna – PhD Psychol. Sci., associate professor, doctoral candidate, Saint-Petersburg University of State Fire Service, EMERCOM of Russia (Russia, 196105, Saint-Petersburg, Moskovsky Avenue, 149); e-mail: vovich3@yandex.ru.

Abstract. The results of research of psychological consequences of combat stress are presented for 108 officers from special mobile detachment in the early and remote period after returning to civilian life. In 1 year after battle actions, constructive emotional and behavioral reactions, the lack of post-traumatic disorders were revealed in 62 % of surveyed. They are functional, optimistic, determined, courageous, demonstrate rational and constructive behavior, ability to successfully fulfill battle tasks. Two years later, survey-test revealed protective and adaptive type of personality changes, active affective and behavioral reactions, certain defensive-adaptive type of personality changes was revealed in 21.3 % of combatants, with active emotional and behavioral response and prenosological signes of post-traumatic stress disorder. They are characterized with impulsiveness, individualistic judgement, tough-mindedness, self-sufficiency, emotional indifference, low volitional control of emotions and behavior. The adaptation is achieved through mobilizing body resources, actualization of psychological protective mechanisms. Three years after battle actions, 16.7 % of officers show passive stress reaction, negative nonpathological personality changes, increased level of post-traumatic stress disorder symptoms. Pessimism, expansiveness, social withdrawal, suspiciousness, constriction, low stress resistance, social passivity and social dependence are inherent to them.

Keywords: emergency, extreme psychology, combatant, stress, personality, adaptation, impulsiveness, pessimism, post-traumatic stress disorder.

References

1. Aleksandrovskii Yu.A. Pogranichnye psikhicheskie rasstroistva [Borderline mental disorders]. Moskva. 2000. 496 p. (In Russ.)
2. Aleksandrov E.O. Vzorvannyi mozg. Posttravmaticheskoe stressovoe rasstroistvo: klinika i lechenie [Blown-up brain. Post-traumatic stress disorder. Disease pattern and therapy]. Novosibirsk. 2001. 160 p. (In Russ.)
3. Eshchenko N.G. Negativnye psikhicheskie sostoyaniya v deyatel'nosti sotrudnikov SOBR i puti preodoleniya ikh posledstviy [Negative mental states in activity of Special rapid reaction unit officers and a way to overcome their consequences] : dissertation PhD Sci. Psychol. Tver' 1997. 21 p. (In Russ.)

4. Ichtovkina E.G. Klinicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie osobennosti kombatanov ministerstva vnutrennikh del pri vozdeistvii stress-faktorov boevoi obstanovki [Clinical and social-psychological characteristics of the combatants of Ministry of Internal Affairs under battle conditions]: dissertation PhD Med. Sci.. Arkhangel'sk. 2011. 22 p. (In Russ.)
5. Kapustina A.N. Mnogofaktornaya lichnostnaya metodika R. Kettella [R. Kettell's multifactorial personal technique]. Sankt-Peterburg. 2001. 112 p. (In Russ.)
6. Kitaev-Smyk L.A. Psikhologiya stressa [Psychology of the stress]. Moskva. 1983. 368 p. (In Russ.)
7. Kitaev-Smyk L.A. Organizm i stress: stress zhizni i stress smerti [Organism and stress: stress of life and stress of the death]. Moskva. 2012. 464 p. (In Russ.)
8. Korenyak R.Yu. Problema boevogo stressa u voennosluzhashchikh vnutrennikh voisk MVD Rossii i puti ego preodoleniya [Problem of combat stress in servicemen of internal troops of the Ministry of Internal Affairs of Russia and a way to overcome it]. Meditsinskii vestnik MVD [MVD Medical newsletter]. 2003. N 4. P. 11–13. (In Russ.)
9. Kotenev I.O. Psikhologicheskaya diagnostika poststressovykh sostoyanii u sotrudnikov organon vnutrennikh del [Psychological post-stress status examination in police officers]. Moskva. 1997. 40 p. (In Russ.)
10. Litvintsev S.V., Snedkov E.V., Reznik A.M. Boevaya psikhicheskaya travma [Combat mental trauma]. Moskva. 2005. 432 p. (In Russ.)
11. Mediko-psikhologicheskaya korrektsiya spetsialistov «silovykh» struktur [Medico-psychological correction in professionals of law enforcement agencies]. Ed. A.B. Belevitin. Sankt-Peterburg. 2010. 268 p. (In Russ.)
12. Nasledov A.D. Matematicheskie metody psikhologicheskogo issledovaniya. Analiz i interpretatsiya dannykh [Mathematical methods of psychological research. Evidence-based analysis and interpretation]. Sankt-Peterburg. 2004. 392 p. (In Russ.)
13. Ovchinnikov B.V., Kostyuk G.P., D'yakonov I.F. Tekhnologii sokhraneniya i ukrepleniya psikhicheskogo zdorov'ya [Technologies of preservation and strengthening of psychic health]. Sankt-Peterburg. 2010. 302 p. (In Russ.)
14. Ol'shanskii D.V. Smyslovye struktury lichnosti uchastnikov afganskoii voiny [Semantic structures of the personality of Afghan war participants]. *Psikhologicheskii zhurnal* [Psychological Journal]. 1991. Vol. 12, N 5. P. 120–131. (In Russ.)
15. Semke V.Ya. Preventivnaya psikhiaetriya. [Preventive psychiatry]. Tomsk. 1999. 403 p. (In Russ.)
16. Snedkov E.V. Boevaya psikhicheskaya travma (kliniko-patogeneticheskaya dinamika, diagnostika, lecheno-reabilitatsionnye printsipy) [Combat mental trauma (clinical findings and pathogenetic course, diagnostics, principles of the treatment and rehabilitation)]: dissertation Dr. Med. Sci. Sankt-Peterburg. 1997. 48 p. (In Russ.)
17. Sobchik L.N. Standartizirovannyi mnogofaktorny metod issledovaniya lichnosti SMIL [A standardized method of multivariate study of personality (SMIL)]. Sankt-Peterburg. 2002. 219 p. (In Russ.)
18. Solov'ev I.V. Posttravmaticheskii stressovyi sindrom: prichiny, usloviya, posledstviya: okazanie psikhologicheskoi pomoshchi i psikhoreabilitatsiya [Post-traumatic stress disorder: etiology, conditions, consequences. Succordance and psychological adjustment]. Moskva. 2000. 111 p. (In Russ.)
19. Tarabrina N.V. Praktikum po psikhologii posttravmaticheskogo stressa [Workshop on the psychology of posttraumatic stress]. Sankt-Peterburg. 2001. 272 p. (In Russ.)
20. Tarabrina N.V. Psikhologicheskie posledstviya vozdeistviya stressorov vysokoi intensivnosti: posttravmaticheskii stress [Psychological consequences of highly intensive stress factors: posttraumatic stress]. *Psikhologicheskii zhurnal* [Psychological Journal]. 2012. Vol. 33, N 6. P. 20–33. (In Russ.)
21. Filimonenko, Yu.I. Tsvetovoi test M. Lyushera. Modifikatsiya «poparnye sravneniya» [Luscher color test. Pairwise comparisons modification]. Sankt-Peterburg. 1993. 42 p. (In Russ.)
22. Frolov B.S. Sistema otsenki i prognozirovaniya psikhicheskogo zdorov'ya pri massovykh psikhoprofilakticheskikh obsledovaniyakh [System of an assessment and prediction of psychic health at mass psychoprophylactic inspections]. Leningrad. 1982. 62 p. (In Russ.)

Received 28.07.2014

Библиографический список авторефератов диссертаций (продолжение, начало на с. 39, 59, 65, 78)

- Пуганов М.В.** Формирование профессионально-правовой культуры будущих специалистов Государственной противопожарной службы МЧС России : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Пуганов Михаил Владимирович ; [Шуйский гос. пед. ун-т]. – Шуя, 2011. – 23 с.
- Ретинская Ю.А.** Профессиональная подготовка руководителей добровольных пожарных дружин сельскохозяйственных муниципальных образований с использованием обучающих игр : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Ретинская Юлия Александровна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 23 с.
- Рыбникова А.В.** Психологическое прогнозирование профессиональной пригодности специалистов опасных производств нефтегазовой отрасли к деятельности в экстремальных условиях : автореф. дис. ... канд. психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Рыбникова Анна Викторовна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2013. – 18 с.
- Рыжкина Л.А.** Профессиональная подготовка специалистов пожарной безопасности аэродромной службы с использованием тренировочных комплексов : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Рыжкина Любовь Анатольевна ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 22 с.
- Селезнев А.В.** Разработка системы подготовки авиационного персонала к проведению аварийно-спасательных работ на этапе первоначального обучения : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.22.14 <Эксплуатация воздушн. транспорта> / Селезнев Андрей Владимирович ; [Моск. гос. техн. ун-т гражд. авиации]. – М., 2010. – 19 с.
- Соколова Т.Б.** Социально-культурное развитие дошкольников при формировании культуры безопасности участников дорожного движения в дошкольных образовательных учреждениях : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.05 <Теория, методика и организация соц.-культурной деятельности> / Соколова Татьяна Борисовна ; [Челяб. гос. акад. культуры и искусств]. – Челябинск, 2013. – 23 с.

ОЦЕНКА ПСИХИЧЕСКОЙ ФЛЕКСИБИЛЬНОСТИ У СПЕЦИАЛИСТОВ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МЧС РОССИИ

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

Исследованы показатели психической гибкости – ригидности у 75 специалистов Федеральной противопожарной службы МЧС России (Санкт-Петербург). В основу обследования положен целостно-ценностный подход в рамках интегративной антропологической психологии, использован Томский опросник ригидности Залевского (ТОРЗ). По данным шкал ТОРЗ, у пожарных установлен средний уровень выраженности психической ригидности. Определена прямая корреляционная связь показателей психической ригидности у пожарных со стажем работы в противопожарной службе МЧС России. Пожарных с низким уровнем психической ригидности и сформированными ригидными (фиксированными) формами поведения по ТОРЗ было 10, или 13,5 %. Они представляли группу риска нарушений профессиональной адаптации. Определены мишени психологической коррекции психической ригидности.

Ключевые слова: пожарные, чрезвычайные ситуации, экстремальная психология, антропологическая психология, психическая ригидность, психологическая коррекция.

Введение

Как известно, в профессиональной деятельности на сотрудников Федеральной противопожарной службы (ФПС) МЧС России воздействуют экстремальные факторы физической, химической, биологической и психофизиологической природы [5]. По степени опасности и вредного влияния, по данным ВОЗ, профессия пожарного входит в десятку сложнейших профессий и относится к категории опасных.

Личностно-профессиональное становление в условиях жизнедеятельности любого специалиста определяется решением задач на смысл и ценность выполняемой деятельности для общества и самого себя. В процессе деятельности происходит постепенное преобразование мышления человека (со свойственными ему индивидуальными особенностями) в профессиональное мышление, которое способствует развитию личности [1, 2].

Психическая ригидность (ПР) – относительная неспособность личности в случае требований объективной ситуации изменить элемент или всю программу своего поведения [3]. Противоположное ригидности свойство обозначается термином «гибкость».

Установлено, что высокий уровень личностной ригидности не способствует, а скорее, блокирует расширение профессионального образа мира любого специалиста, оставляя без изменений ценностно-смысловые состав-

ляющие. Эти люди чаще всего оказываются неспособными к обогащению своей профессиональной картины мира за счет присвоения новых качеств, обретения новых позиций, нового видения ситуации и жизни в целом [2, 4]. Высокие показатели ригидности обеспечивали только устойчивость первоначально сложившихся типов профессиональной установки, в то время как умеренные показатели психической ригидности обуславливали появление динамичности профессиональных установок.

Цель исследования – изучить личностно-профессиональное становление специалистов ФПС через динамические изменения степени открытости их психологической системы, выраженной в показателях психической ригидности – гибкости.

Материалы и методы

В 2013 г. на базе научно-исследовательского отдела – «Медицинский регистр МЧС России» Всероссийского центра экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России провели обследование 75 специалистов из 14-го отряда ФПС МЧС России и Специализированной пожарной части ФПС по Санкт-Петербургу. Все обследованные пожарные – мужчины, проживающие в Санкт-Петербурге и Ленинградской области, имеют среднее и среднее специальное образование. Показатели качества жизни обследованных (зарботок, обеспечение жильем,

Шевченко Татьяна Ивановна – канд. психол. наук, науч. сотр. Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: registr@arcerm.spb.ru;

Макарова Наталья Васильевна – канд. физ.-математ. наук, нач. науч.-исслед. лаб. Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2); e-mail: registr@arcerm.spb.ru.

Таблица 1

Профессиональные (стажевые) группы обследованных пожарных

Группа	Стаж, лет	Количество, n (%)	Стадия формирования навыков
1-я	От 0 до 5	38 (50,7)	Вхождение в профессию
2-я	От 6 до 15	29 (38,7)	Развитие адаптированности к профессии
3-я	15 и более	8 (10,6)	Развитие профессионализма

состав семьи) варьируются незначительно. Возраст пожарных составил ($28,2 \pm 0,8$) года и стаж работы в МЧС России – ($7,3 \pm 0,7$) года. Распределение пожарных по стажу работы представлено в табл. 1.

Выраженность психической ригидности оценивали при помощи Томского опросника ригидности Залевского (ТОРЗ) [3]. ТОРЗ позволяет изучать:

1) симптомокомплекс ригидности (СКР), который отражает склонность к широкому спектру фиксированных форм поведения – персеверациям, навязчивостям, стереотипиям, упрямству, педантизму и собственно ригидности;

2) актуальную личностную ригидность (АР) – ригидность в собственном или узком смысле – неспособность при объективной необходимости изменить мнение, отношение, установку, мотивы, модус переживания и пр.;

3) сенситивную ригидность (СР), которая определяет эмоциональную реакцию человека на ситуации, требующие от него каких-либо изменений, на новое, возможно, страх перед новым, своего рода «неофобию»;

4) установочную ригидность (УР) – личностный уровень проявления ПР, выраженный в позиции, отношении или установке на принятие–непринятие нового, необходимости изменения самого себя – самооценки, уровня притязаний, системы ценностей, привычек и пр.;

5) ригидность как состояние (РСО) – высокие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что в состоянии страха, стресса (дистресса), плохого настроения, утомления или болезни индивид в высокой степени склонен

к ригидному поведению. Нередко ригидность, как состояние (как реакция), сочетается с ригидностью, как чертой характера, а потому проявляется с исключительной силой и тотально;

б) преморбидную ригидность (ПМР) – высокие показатели по этой шкале свидетельствуют о том, что обследуемый уже в подростковом возрасте (ретроспективно) испытывал трудности в ситуациях, требующих каких-либо перемен, нового подхода, решения и пр.

Путем суммирования всех шкал высчитывали обобщенный показатель ПР (ПРобщ.) для интегральной характеристики степени гибкости психологической системы.

В качестве контроля использовали результаты обследования 219 практически здоровых людей, проживавших на территории Сибири в 1970–1980-е годы, автором методики ТОРЗ [3].

Статистическую обработку результатов исследования проводили при помощи параметрических методов программы Statistica 6.1.

Результаты и их анализ

В табл. 2 представлены данные сопоставления показателей ПР у пожарных, обследованных в 2013 г., и группы контроля. Установлено, что у пожарных более низкие показатели ПР, чем у лиц контрольной группы сравнения ($p < 0,05$ для всех шкал, кроме шкалы ПМР).

Структура выраженности ПР у пожарных представлена в табл. 3. У обследованных пожарных выявлен умеренный уровень проявления ПР: от 45 до 85 % по отдельным шкалам и 87 % – по шкале ПРобщ. У 5 пожарных были

Таблица 2

Сравнительный анализ показателей шкал ТОРЗ, балл ($M \pm m$)

Группа	Шкала ТОРЗ						
	СКР	АР	СР	УР	РСО	ПМР	ПРобщ.
Пожарные	$107,1 \pm 2,3$	$24,6 \pm 0,9$	$21,2 \pm 1,3$	$25,7 \pm 0,8$	$7,9 \pm 0,5$	$31,1 \pm 1,1$	$217,7 \pm 5,6$
Контроль	$121,1 \pm 1,7$	$30,2 \pm 0,6$	$24,1 \pm 0,6$	$33,1 \pm 0,7$	$12,7 \pm 0,4$	$33,9 \pm 0,7$	$255,1 \pm 3,8$
$p <$	0,001	0,001	0,03	0,001	0,001		0,001

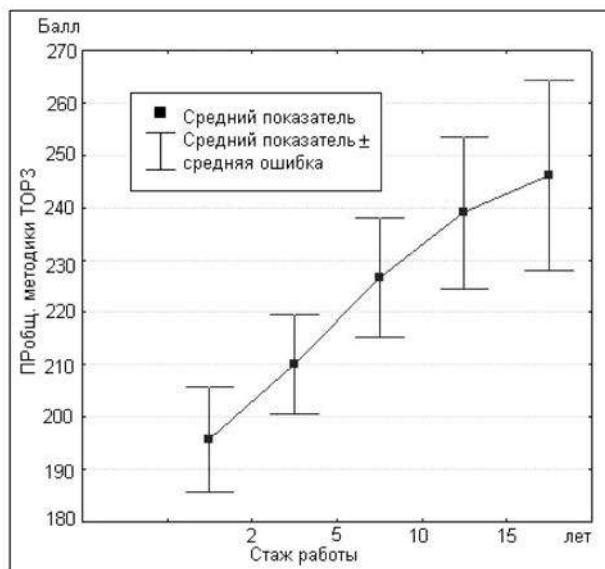
Таблица 3

Структура выраженности показателей шкал ТОРЗ у пожарных, n (%)

Уровень выраженности	Шкала ТОРЗ						
	СКР	АР	СР	УР	РСО	ПМР	ПРобщ.
Низкий	-	15 (20,0)	34 (45,3)	7 (9,3)	29 (38,7)	12 (16,0)	5 (6,7)
Умеренный	64 (85,3)	55 (73,3)	36 (48,0)	63 (84,0)	34 (45,3)	52 (69,3)	65 (86,7)
Высокий	11 (14,7)	5 (6,7)	5 (6,7)	5 (6,7)	12 (16,0)	11 (14,7)	5 (6,7)

Таблица 4
Корреляции показателей TOP3 с возрастом и стажем работы

Признак	Шкала TOP3					ПРобщ.
	СКР	АР	СР	PCO	ПМР	
Возраст	0,270	0,353		0,393	0,333	0,343
Стаж работы		0,421	0,269	0,439	0,342	0,360



Зависимость выраженности ПРобщ. от стажа профессиональной деятельности пожарных.

отмечены высокие и низкие показатели ПРобщ. (см. табл. 3).

Установлены значимые ($p < 0,05$) прямые корреляционные связи слабой и средней интенсивности показателей методики TOP3 и возраста и стажа работы пожарных (табл. 4). Наиболее выраженными зависимостями от стажа профессиональной деятельности у пожарных оказались показатели АР и PCO методики TOP3 и, само собой разумеется, ПРобщ., так как указанные ранее шкалы входили в состав обобщенного показателя методики. Зависимость ПРобщ. от стажа работы у пожарных представлена на рисунке.

Необходимо также отметить, что предыдущие исследования [6] показали негативное влияние слишком низких показателей ПР на эмоциональные состояния пожарных, уровень жизнестойкости и степень вовлеченности в профессию, стрессоустойчивость. Пожарные с низкой ПР характеризуются недостаточной зрелостью мотивационно-личностной сферы, слабостью психологических защит, трудностями в формулировании своих смысложизненных ориентаций, определении доминирующих ценностей. Также следует заметить, что их непосредственные начальники выставляют им более низкие экспертные оценки профессиональной деятельности, чем пожарным с уме-

ренными показателями ПР. Таким образом, в среде пожарных профессионально эффективны лица с умеренными показателями ПР.

При психологическом сопровождении пожарных особое внимание уделяли пожарным с высокой вероятностью формирования фиксированных форм поведения и низким уровнем выраженности ПР. В нашем исследовании таких пожарных было 10, или 13,5 % от обследованной выборки. Эти пожарные были отнесены в группу риска нарушений профессиональной адаптации. Полагаем, что обобщенный показатель ПР у пожарных может быть изменен в результате коррекции эмоциональных реакций на новые ситуации, требующие каких-либо изменений (СР по Залевскому), и за счет предупреждения развития ригидных форм поведения в состоянии стресса (дистресса), плохого настроения или утомления (PCO по Залевскому).

Заключение

По данным Томского опросника ригидности Залевского, у обследованных пожарных выявлен умеренный уровень психической ригидности. Установлен рост показателя психической ригидности у пожарных при увеличении стажа профессиональной деятельности.

При психологическом сопровождении пожарных особое внимание следует уделять группам риска с высокой вероятностью формирования ригидных (фиксированных) форм поведения и низким уровнем выраженности психической ригидности. В нашем исследовании таких пожарных было 10, или 13,5 %.

Литература

1. Брушлинский А.В. Проблемы психологии субъекта. – М.: Ин-т психологии РАН, 1994. – 109 с.
2. Залевский Г.В., Залевский В.Г., Кузьмина Ю.В. Антропологическая психология: биопсихосоциотическая модель развития личности и ее здоровья // Сиб. психол. журн. – 2009. – № 33. – С. 99–103.
3. Залевский Г.В. Психическая ригидность в норме и патологии / Томский науч. центр, Ин-т образования Сибири, Дал. Востока и Севера. – Томск: ТГУ, 1993. – 270 с.
4. Никифоров Г.С. Психология здоровья. – СПб.: Речь, 2002. – 256 с.
5. Руководство Р 2.2.755-99. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. – М.: ФЦГСН СЗ РФ, 1999. – 192 с.
6. Шевченко Т.И. Особенности эмоциональных состояний сотрудников государственной противопожарной службы МЧС России: автореф. дис. ... канд. психол. наук. – СПб., 2007. – 19 с.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 91–94.

Shevchenko T.I., Makarova N.V. Otsenka psikhicheskoi fleksibilnosti u spetsialistov Federal'noi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii [Dynamics of mental flexibility in specialists of Russian State Fire Service, EMERCOM of Russia]

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

Shevchenko Tat'yana Ivanovna – PhD Psychol. Sci., researcher, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); e-mail: registr@arcerm.spb.ru;

Makarova Natal'ya Vasil'evna – PhD Phys. and Mathem., Head of the Research Lab., Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (Russia, 194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 4/2); mail: registr@arcerm.spb.ru

Abstract. Indicators of mental rigidity were studied in 75 professionals of the Federal Fire Service, Emercom of Russia (St. Petersburg). Examination was based upon holistic value approach within the integrative anthropological psychology; Tomsk rigidity questionnaire by Zalewski (TORZ) was used. According to TORZ scales, firefighters had mental rigidity of moderate severity. Direct correlation was identified between indicators of mental rigidity and experience in the Fire Service, Emercom of Russia. There were 10 (13.5%) firefighters with low mental rigidity and formed rigid (fixed) behaviors by TORZ. They comprised the risk group for disrupted vocational adaptation. Target for psychological correction of mental rigidity were defined.

Keywords: firefighters, emergencies, extreme psychology, anthropological psychology, mental rigidity, psychological correction.

References

1. Brushlinskii A.V. Problemy psikhologii subekta [Problems of subject psychology]. Moskva. 1994. 109 p. (In Russ.)
2. Zalevskii G.V., Zalevskii V.G., Kuz'mina Yu.V. Antropologicheskaya psikhologiya: biopsichosotsioneticheskaya model' razvitiya lichnosti i ee zdorov'ya [Anthropological psychology: biopsychosocial model of personality development and health]. *Sibirskii psikhologicheskii zhurnal* [Siberian psychological journal]. 2009. N 33. P. 99–103. (In Russ.)
3. Zalevskii G.V. Psikhicheskaya rigidnost' v norme i patologii [Mental rigidity, normal and pathological]. Tomsk. 1993. 270 p.
4. Nikiforov G.S. Psikhologiya zdorov'ya [Health Psychology]. Sankt-Peterburg. 2002. 256 p. (In Russ.)
5. Rukovodstvo R 2.2.755–99. Gigienicheskie kriterii otsenki i klassifikatsiya uslovii truda po pokazatelyam vrednosti i opasnosti faktorov proizvodstvennoi sredy, tyazhesti i napryazhennosti trudovogo protsesssa [Hygienic criteria of evaluation and classification of working conditions in terms of hazards and risks in the working environment, the severity and intensity of the work process]. Moskva. 1999. 192 p. (In Russ.)
6. Shevchenko T.I. Osobennosti emotsional'nykh sostoyanii sotrudnikov gosudarstvennoi protivopozharnoi sluzhby MChS Rossii [Features of the emotional states of employees of the state Fire Service, Emercom of Russia.]: dissertation PhD Psychol. Sci. Sankt-Peterburg. 2007. 19 p. (In Russ.)

Received 20.12.2013

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У ПРИЗЫВНОГО КОНТИНГЕНТА И ВОЕННОСЛУЖАЩИХ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ВОЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ

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

Показана взаимосвязь и динамика заболеваемости психическими расстройствами и нервно-психической неустойчивости у призывного контингента Санкт-Петербурга. Определена роль нервно-психической устойчивости как одного из основных критериев оценки состояния системы психической адаптации военнослужащих в процессе профессиональной деятельности. Отмечается недостаточная прогностичность результатов профессионального психологического отбора в городских военных комиссариатах, которая может быть обусловлена, в первую очередь, динамикой психических качеств и чрезмерным напряжением регуляторных ресурсов организма на начальном этапе процесса военно-профессиональной адаптации. Установлено увеличение количества лиц с 4-й категорией профессиональной пригодности в войсковых частях (14,7–21,1 %) по сравнению с психологическим обследованием призывного контингента в военных комиссариатах (1,6–3,7 %). Ошибочный прогноз распределения на группы профессиональной пригодности при призыве на военную службу в военном комиссариате может достигать 37–47 %. Необходимо совершенствование психологического сопровождения военнослужащих по призыву в процессе профессиональной деятельности, особенно в период начальной военно-профессиональной адаптации, с целью выявления лиц с неудовлетворительной нервно-психической устойчивостью.

Ключевые слова: военнослужащие по призыву, призывной контингент, профессиональный психологический отбор, психические расстройства, нервно-психическая неустойчивость, военно-профессиональная адаптация, профессиональная успешность.

Введение

Первостепенное значение в профессиональном отборе граждан, поступающих на военную службу, придается медицинскому отбору, где важное место отводится оценке уровня психического здоровья [10, 12]. Этой проблемой занимаются врачи-психиатры, специалисты профессионального психологического отбора (ППО) военных комиссариатов и учебных центров Минобороны России.

В соответствии с Положением о военно-врачебной экспертизе [14] в воинских частях необходимо организовать проведение систематического мониторинга военно-профессиональной адаптации военнослужащих с учетом результатов их профессионального психологического отбора, при этом воинский коллектив должен обеспечить оптимальный уровень профессиональной адаптации военнослужащих. Военно-профессиональная адаптация – процесс социально-биологического приспособления человека к особенностям воинской службы [4]. Она включает в себя:

а) физиологическую адаптацию, связанную с приспособлением организма к специфическим условиям воинской службы;

б) профессиональную адаптацию, направленную на освоение военной специальности и формирование соответствующих ее требованиям индивидуально-психологических качеств;

в) социально-психологическую адаптацию, обусловленную входением в воинский коллектив и усвоением характерных групповых норм поведения, стиля взаимоотношений между военнослужащими.

Установлено, что достаточный уровень развития профессионально важных качеств у граждан, призываемых или поступающих на военную службу, позволяет им успешно адаптироваться к условиям службы, своевременно освоить воинскую специальность, военную технику и эффективно на ней работать [2, 9].

Исследования призывных контингентов выявили тенденцию к нарастанию в России заболеваемости пограничными психическими расстройствами и психосоматической патологией [3, 11]. Свидетельством роста таких нарушений в мире явилась необходимость введения в Международной классификации болезней (МКБ-10) новой рубрики F43 «Реакция на тяжелый стресс и нарушения адаптации». Расстройства адаптации являются частой при-

Юсупов Владислав Викторович – д-р мед. наук доц., нач. науч.-исслед. отд. (медико-психол. сопровождения) Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: yusupov@nwgsm.ru;

Корзунин Андрей Владимирович – слушатель 1-го фак. Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: avkorzunin@gmail.com;

Костин Дмитрий Владимирович – нач. группы проф. психол. отбора Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 6); e-mail: docgardemarine@mail.ru.

чиной первичного обращения пациентов за помощью к врачам разных специальностей. По мнению ряда исследователей, расстройства адаптации распространены весьма широко, и в общемедицинской практике они встречаются у 10 % больных [1].

Адаптация и ее расстройства в последнее время интересуют всё большее число исследователей. Этот интерес к данной проблеме вытекает из специфики и высокой социальной значимости деятельности людей по защите государственных интересов и безопасности страны, исходя из того, что успех в этой деятельности в большинстве своем зависит от физического, морально-психологического состояния и психологической готовности военнослужащих к эффективной реализации ее целей и задач [8]. Отмечается четкая тенденция роста числа психических расстройств в структуре нарушений адаптации и заболеваемости военнослужащих. Психические расстройства, ставшие причиной увольнения военнослужащих по призыву, в 1996 г. составляли 36,1 %, а в 1999 г. – 41,1 % [10, 11].

Проблема изучения психофизиологических и психологических особенностей адаптации военнослужащих остается далеко не полностью изученной. Можно полагать, что исследования проблемы адаптации военнослужащих на различных этапах профессиональной деятельности являются по-прежнему актуальными и соответствуют задачам организации своевременной медико-психологической помощи военнослужащим, готовящимся принять или принимавшим участие в локальных вооруженных конфликтах [15].

Цель исследования – сравнить показатели нервно-психической устойчивости у призывного контингента в военных комиссариатах и военнослужащих по призыву в начальный период военно-профессионального обучения.

Материал и методы

Провели ретроспективный анализ архивных материалов (медицинских карт призывников, карт профессионального психологического отбора) у призывников и военнослужащих по призыву. 1-я группа включала призывной контингент, проходивший обследование и освидетельствование в военно-врачебных комиссиях при Городском военном комиссариате (ГВК) Санкт-Петербурга, 2-я группа (n = 1666) – военнослужащих по призыву Западного военного округа, проходивших на 4–6-м месяце курс военно-учебной подготовки в 2004 г. и 2012 г. (n = 548 и 1118 человек соответственно). Воз-

раст обследованных в группах составил от 18 до 22 лет.

Призывников (1-я группа) в ГВК и военнослужащих по призыву (2-я группа) во время военно-профессионального обучения обследовали методиками ППО [13]. Важным показателем для прогноза военно-профессиональной адаптации является нервно-психическая устойчивость (НПУ) – состояние устойчивого протекания познавательных психических процессов, эмоционально-волевой регуляции и поведенческих реакций в процессе профессиональной деятельности. Критерием срыва военно-профессиональной адаптации является нервно-психическая неустойчивость – склонность к срывам нервной системы при значительном психическом и физическом напряжении [9].

На основании оценок НПУ призывники и военнослужащие по призыву подразделяются на следующие группы профессиональной пригодности (ПП):

1-я и 2-я – высокая и хорошая НПУ;

3-я – удовлетворительная НПУ;

4-я – неудовлетворительная НПУ – нервно-психическая неустойчивость.

Для сопоставления данных психологических методик и эффективности профессиональной деятельности на военнослужащих Западного военного округа, которые ранее прошли психологическое обследование в ГВК Санкт-Петербурга, собраны экспертные оценки профессиональной успешности и дисциплинированности по 10-балльной системе оценок. 1 балл – низкий показатель, 10 – наивысший. В случайном порядке была составлена репрезентативная выборка (n = 185) военнослужащих осеннего призыва в 2012 г. Военнослужащие, «успешные» в служебной деятельности, имели 5–10 баллов (n = 148), а военнослужащие, «неуспешные» в служебной деятельности, – 1–4 балла (n = 37).

Результаты исследования проверены на нормальность распределения. Сходство (различия) признаков определяли при помощи пакета статистических программ Microsoft Excel. Взаимобусловленность признаков определяли при помощи параметрического корреляционного анализа Пирсона. Критическое значение при сопоставлении коэффициента корреляции при 185 обследуемых было $r = 0,145$ ($p < 0,05$).

Результаты и обсуждения

На первом этапе по личным делам призывников в ГВК изучена динамика структуры за-

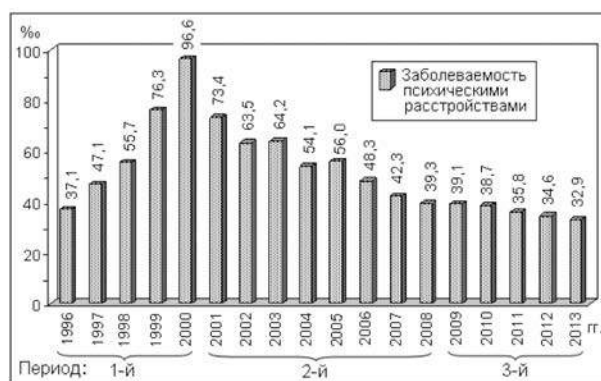


Рис 1. Динамика заболеваемости психическими расстройствами у призывников (%).

болеваемости психическими расстройствами (F0–F6 по МКБ-10) у лиц призывного возраста в 1996–2013 гг. Анализ результатов позволил выделить 3 основных периода: 1996–2000 гг., 2001–2008 гг., 2009–2013 гг., в течение которых динамика выявления психических расстройств имела существенные различия (рис. 1).

В 1-й период (1996–2000 гг.) отмечался значительный рост психической заболеваемости, что может быть связано со сложным и болезненным процессом становления новых общественных и экономических отношений, социальной нестабильностью, разочарованием значительной части населения в осуществляемых преобразованиях. Во 2-м периоде с 2001 по 2008 г. общая психическая заболеваемость снизилась с 96,5 до 39,3 % и в последующем с 2009 по 2013 г. – стабилизировалась с тенденцией к снижению (см. рис. 1).

Можно констатировать, что в результате негативных перемен на фоне социально-экономического реформирования общества в период с 1996 по 2000 г. произошло значительное снижение уровня психического здоровья призывного контингента, что во многом может быть обусловлено явлениями социального стресса. Представленная динамика заболеваемости психическими расстройствами подтверждается исследованиями Т.Б. Дмитриевой и соавт. [5] и связана с воздействием многочисленных факторов социального неблагополучия, имеющих характер хронического стресса, способствующего дальнейшей неблагоприятной динамике психического здоровья как общества в целом, так и призывного контингента в частности. К их числу следует отнести: увеличение числа техногенных и природных катастроф, локальных вооруженных конфликтов; отсутствие видимых сдвигов в сторону улучшения уровня и качества жизни у большинства населения страны [6]; нарастающую социальную незащищен-

ность и отсутствие уверенности в завтрашнем дне [7]; неудовлетворенность ходом реформ и неверие в их успех, обострение криминальной ситуации в стране, нарастающее материальное расслоение общества.

Также обращает на себя внимание рост количества лиц, призываемых на военную службу, имеющих степень ограничения «Б» – годен к военной службе с незначительными ограничениями по ст. 14 (органические психические расстройства, F00–F09 по МКБ-10) и по ст. 17 (невротические расстройства, F40–F48 по МКБ-10) [15] и составивших в 2009 г. 31,9 и 44,8 %, соответственно, от всей выявленной психической патологии, что, в свою очередь, способствовало развитию расстройств адаптации.

Результаты динамики психической заболеваемости были тесно связаны с данными ППО, проводимых в ходе обследования лиц, поставленных на воинский учет за 2 года до призыва. На рис. 2 представлена динамика доли призывников с нервно-психической неустойчивостью, или с 4-й категорией ПП.

В частности, максимальное количество лиц, отнесенных при постановке на воинский учет к 4-й категории ПП, приходится на 1998 г. – 14,4 %. Эти лица были призваны на военную службу в 2000 г., что совпало с самыми высокими показателями психической заболеваемости (96,6 %), выявленными военно-врачебными комиссиями у призывников за весь период нашего исследования и т.д. Отмечается высокая конгруэнтность кривых динамики показателей психических расстройств у призывников (рис. 3) и отсроченных на 2 года данных ППО по выявлению у них 4-й категории ПП ($r = 0,87$; $p < 0,001$).

В результате исследования установлено, что, зная уровень психической заболеваемости у призывников, можно прогнозировать через



Рис. 2. Динамика доли призывников, поставленных на воинский учет в 1996–2013 гг. и отнесенных к 4-й категории ПП (%).



Рис. 3. Динамика соотношения количества психических расстройств и связанных с ними данных 4-й категории ПП у призывников (%).

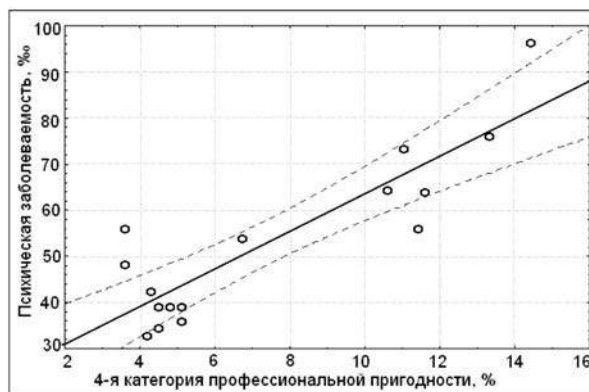


Рис. 4. Номограмма уровня 4-й категории профессиональной пригодности и психической заболеваемости у призывников в ВС РФ в 1996–2013 гг.

2 года уровень НПУ по доле 4-й категории ПП (рис. 4). Уравнение регрессии содержит:

$$y = 22,98 + 4,06x,$$

где y – психическая заболеваемость, %;

x – доля 4-й категории профессиональной пригодности, %.

В ходе дальнейшего исследования был проведен сравнительный анализ архивных материалов ППО призывников и результатов обследований военнослужащих по призыву в войсковых частях на начальном этапе военно-профессиональной адаптации (табл. 1).

Сопоставление полученных данных о состоянии уровня ПП у лиц 1-й и 2-й группы (1999–2012 гг.) свидетельствовало о значительной вариабельности показателей. Призывников, направленных в войска с 4-й категорией ПП, было от 1,6 до 3,7 % от общего количества призывного контингента, а военнослужащих по призыву в воинских частях Западного военного округа – от 14,7 до 21,1 % от общего количества военнослужащих.

Прежде всего, это объясняется начальным этапом военно-профессиональной адаптации, когда на молодое пополнение воздействует комплекс факторов военно-профессиональной деятельности, функциональные регуляторные механизмы психической деятельности снижаются, и начинается манифестация признаков нервно-психической неустойчивости, что находит свое проявление в ходе психодиагности-

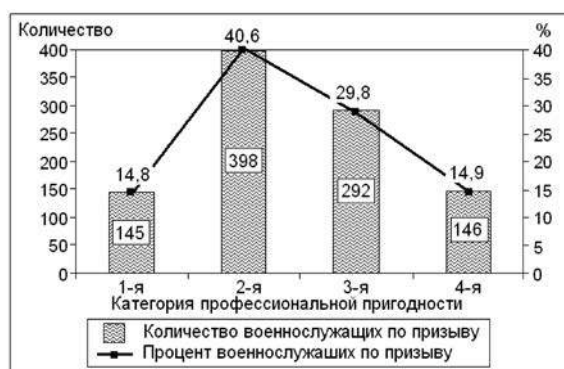


Рис. 5. Распределение военнослужащих по призыву по категориям ПП.

ческих обследований (рис. 5). Например, через 6 мес службы количество военнослужащих по призыву (осенний призыв 2012 г., $n = 981$) с 4-й категорией ПП (14,9 %) по сравнению с данными призывников в ГVK (1,6 %) оказалось больше в 9,3 раза (см. табл. 1).

Для более детального изучения взаимосвязи показателей психологического обследования методиками ППО с успешностью профессиональной деятельности военнослужащих был проведен анализ сходства (различий) результатов ППО в военном комиссариате и психологического обследования, проведенного на 4–6-м месяце военной службы в группах военнослужащих с различным уровнем профессиональной успешности. Результаты представлены в табл. 2.

Выявлена валидность градаций экспертных оценок. Группы «успешных» и «неуспешных» военнослужащих по призыву различались значимо при $p < 0,001$. Оказалось также, что призывники с невыраженными общими познавательными способностями и с признаками нервно-психической неустойчивости (4-я градация ПП) были менее успешными военнослужащими в начальный период во-

Таблица 1

Распределение призывников и военнослужащих по призыву по категориям ПП (%)

Категория ПП	Год							
	1999		2004		2009		2012	
	1-я	2-я	1-я	2-я	1-я	2-я	1-я	2-я
1-я + 2-я	44,8	42,3	48,3	51,3	56,0	33,6	65,2	55,4
3-я	51,8	43,0	44,0	34,7	41,1	45,3	33,2	29,8
4-я	3,4	14,7	3,7	15,0	2,9	21,1	1,6	14,9

Таблица 2
 Корреляционные взаимосвязи экспертных оценок с некоторыми показателями ППО

Показатель	1	2
Экспертная оценка		
Профессиональная успешность (1)		0,71
Дисциплинированность (2)	0,71	
Обследование в военном комиссариате		
Общие познавательные способности	0,18	0,21
Категория ПП	-0,20	-0,17
Обследование в части		
Личностный адаптационный потенциал	0,48	0,59
Военно-профессиональная направленность	0,27	0,40
Аддитивное поведение	-0,29	-0,35
Делинквентное поведение	-0,35	-0,40
Суицидальный риск	-0,34	-0,31
Категория ПП	-0,43	-0,52

Таблица 3
 Сравнительный анализ показателей НПУ у призывников и военнослужащих по призыву с разным уровнем профессиональной успешности (M ± σ)

Показатель	«Успешные»	«Неуспешные»	p <
Экспертная оценка			
Успешность деятельности	6,2 ± 1,2	3,7 ± 0,6	0,001
Дисциплинированность	6,0 ± 1,4	4,0 ± 1,0	0,001
Обследование в военном комиссариате			
Общие познавательные способности, балл	6,4 ± 1,6	5,4 ± 2,0	0,01
НПУ, балл	6,8 ± 1,7	6,6 ± 2,3	-
Категория ПП	2,3 ± 0,6	2,7 ± 0,7	0,05
Обследование в части (через 6 мес)			
Личностный адаптационный потенциал, балл	25,6 ± 11,3	40,1 ± 14,6	0,001
Категория ПП	2,3 ± 0,7	3,0 ± 0,7	0,001

енно-профессиональной адаптации. Влияние показателей нервно-психической неустойчивости на процесс адаптации военнослужащих по призыву к военно-профессиональному обучению выражено значительно. Именно поэтому среди одних и тех же лиц, которые ранее были призывниками, а потом стали военнослужащими, было выявлено большее число с низкими адаптационными возможностями (см. табл. 1).

В табл. 3 отражены статистически значимые ($p < 0,05$) корреляционные взаимосвязи экспертных оценок с показателями ППО в ГВК при призыве на военную службу и психологического обследования военнослужащих на начальном этапе военно-профессиональной адаптации.

Само собой разумеется, что результаты ППО в ГВК имеют слабую связь с экспертными оценками профессиональной успешности и дисциплинированности, они были собраны отсрочено, через длительный промежуток времени. Между показателями НПУ и успешностью профессиональной деятельности статистически значимой связи не было вовсе. В то же время, все показатели, использованные в

психологическом обследовании в процессе военно-профессиональной адаптации, имели значительно более сильные корреляционные связи с профессиональной успешностью и дисциплинированностью военнослужащих. Наиболее значимые связи с экспертными оценками определялись с интегральными показателями психологического обследования, отражавшими адаптационные способности личности и ПП.

Заключение

Отмечается недостаточная прогностичность результатов профессионального психологического отбора в городских военных комиссариатах, которая может быть обусловлена, в первую очередь, динамикой психических качеств и чрезмерным напряжением регуляторных ресурсов организма на начальном этапе процесса военно-профессиональной адаптации. Установлено увеличение количества лиц с 4-й категорией профессиональной пригодности в войсковых частях (14,7–21,1 %) по сравнению с психологическим обследованием призывного контингента в военных комиссариатах (1,6–3,7 %).

Результаты исследований позволяют показать, что ошибочный прогноз при призыве на военную службу в военном комиссариате может достигать 37–47 %. Необходимо совершенствование психологического сопровождения профессиональной деятельности военнослужащих по призыву, особенно в период начальной военно-профессиональной адаптации, с целью выявления лиц с низкой нервно-психической устойчивостью.

Литература

1. Александровский Ю.А. Пограничные психические расстройства. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 707 с.
2. Благинин А.А. Надёжность профессиональной деятельности операторов сложных эргатических систем. – СПб. : ЛГУ, 2006. – 139 с.
3. Гончаренко А.Ю. Профилактика психических расстройств у военнослужащих, проходящих военную службу по призыву в Ленинградском военном округе (клинико-организационные аспекты) : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2005. – 22 с.
4. Губин В.А., Лыткин В.М. Медицинские и социально-психологические основы адаптации военнослужащих к профессиональной деятельности // Обзор. психиатрии и мед. психологии им. В.М. Бехтерева. – 1993. – №. 3. – С. 34–45.
5. Дмитриева Т.Б. [и др.]. Психиатрия : нац. руководство / отв. ред. Ю.А. Александровский. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. – 992 с.

6. Евдокимов В.И. Методологические аспекты объективной оценки качества жизни населения России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2008. – № 1. – С. 23–32.
7. Евдокимов В.И., Федотов А.Н. Методологические аспекты субъективной оценки качества жизни // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2008. – № 4. – С. 63–71.
8. Караяни А.Г., Сыромятников И.В. Прикладная военная психология. – СПб. [и др.] : Питер, 2006. – 369 с.
9. Корзунин В.А., Чермянин С.В., Юсупов В.В. Методологические аспекты диагностики нервно-психической неустойчивости у специалистов экстремальных видов деятельности // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. – 2008. – № 6. – С. 49–54.
10. Куликов В.В., Фадеев А.С. Роль военно-врачебной экспертизы в сохранении психического здоровья военнослужащих // Воен.-мед. журн. – 1999. – № 9. – С. 9–19.
11. Литвинцев С.В., Фадеев А.С. Состояние диагностики и военно-врачебной экспертизы психических расстройств // Воен.-мед. журн. – 2001. – № 3. – С. 23–27.
12. Марченко А.А. Невротические расстройства у военнослужащих: клиника, диагностика, патоморфоз : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2009. – 46 с.
13. Об утверждении Руководства по профессиональному психологическому отбору в Вооруженных силах Российской Федерации : приказ Минобороны РФ от 26.01.2000 г. № 50 с изм. от 12.05.2005 г. № 193. – URL: <http://pravo.gov.ru>.
14. Положение о военно-врачебной экспертизе : утв. постановлением Правительства РФ от 04.07.2013 г. № 565 с изм. 01.10.2014 г. № 1005 // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 15.07.2013. – № 28 ст. 3831 ; 13.10.2014. – № 41 ст. 5537.
15. Чермянин С.В. Психофизиологическое обеспечение боевой деятельности военнослужащих в условиях локальных войн : автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 1997. – 37 с.

Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2014. N 4. P. 95–101.

Yusupov V.V., Korzunin A.V., Kostin D.V. Sravnitel'nyi analiz nervno-psikhicheskoi ustoychivosti u prizyvnogo kontingenta i voennosluzhashchikh na nachal'nom etape voenno-professional'noi adaptatsii [Comparative analysis of neuro-psychological resistance in draftees and soldiers at the initial stage of military professional adaptation]

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

Yusupov Vladislav Viktorovich – Dr. Med. Sci. Associate Prof., Head of Research Department (medical and psychological support), the Kirov Military Medical Academy (194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: yusupov@nwgsm.ru;

Korzunin Andrei Vladimirovich – student, 1st Faculty, the Kirov Military Medical Academy (194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: avkorzunin@gmail.com;

Kostin Dmitrii Vladimirovich – Head of Group of psychological testing for professional selection, the Kirov Military Medical Academy (194044, Saint-Petersburg, Academica Lebedeva Str., 6); e-mail: docgardemarine@mail.ru.

The interrelation and dynamics of psychiatric morbidity and psychological instability in the draft contingent of St. Petersburg is shown. The role of nervous and mental stability as one of the main criteria for assessing the state of mental adaptation of servicemen in the course of professional activities is determined. There is a lack of predictability of the results of professional psychological selection in urban military commissariat that may be due, primarily, to the dynamics of mental qualities and excessive tension of body regulatory resources at the initial stage of the military professional adaptation. The number of persons with category 4 professional competence in military units (14.7–21.1 %), compared to the psychological examination of conscripts in military commissariats (1.6–3.7 %) was increased. Erroneous forecast for assignment into groups of vocational suitability at the call for military service in the military commissariat can reach 37–47 %. It is necessary to improve the psychological support of conscripts in the course of professional activities, especially in the initial period of military professional adaptation, in order to identify individuals with poor neuro-psychological stability.

Keywords: conscripts, draftees, professional psychological selection, mental disorders, neuro-psychological instability, military professional adaptation, professional success.

References

1. Aleksandrovskii Yu.A. Pogranichnye psikhicheskie rasstroistva [Borderline mental disorders]. Moskva. 2007. 707 p. (In Russ.)
2. Blagin A.A. Nadezhnost' professional'noi deyatel'nosti operatorov slozhnykh ergaticheskikh sistem [Reliability of professional activities of operators of complex ergatic systems]. Sankt-Peterburg. 2006. 139 p. (In Russ.)
3. Goncharenko A.Yu. Profilaktika psikhicheskikh rasstroistv u voennosluzhashchikh, prokhodyashchikh voennuyu sluzhbu po prizyvu v Leningradskom voennom okruge (kliniko-organizatsionnye aspekty) [Prevention of mental disorders in soldiers performing military service in the Leningrad Military District (clinical and organizational aspects)] : dissertation PhD Med. Sci. Sankt-Peterburg. 2005. 22 p. (In Russ.)
4. Gubin V.A., Lytkin V.M. Meditsinskie i sotsial'no-psikhologicheskie osnovy adaptatsii voennosluzhashchikh k professional'noi deyatel'nosti [Medical and socio-psychological basis for adaptation of servicemen to their professional activity]. *Obozrenie psikiatrii i meditsinskoj psikhologii imeni V.M. Bekhtereva* [V.M. Bekhterev Review of Psychiatry and Medical Psychology]. 1993. N. 3. P. 34–45. (In Russ.)
5. Dmitrieva T.B. [et al.]. Psikiatriya [Psychiatry]. Ed. Yu.A. Aleksandrovskii. Moskva. 2009. 992 p. (In Russ.)
6. Evdokimov V.I. Metodologicheskie aspekty ob'ektivnoi otsenki kachestva zhizni naseleniya Rossii [Methodological aspects of objective evaluation of life quality in the population of Russia]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy*

bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2008. N 1. P. 23–32. (In Russ.)

7. Evdokimov V.I., Fedotov A.N. Metodologicheskie aspekty sub"ektivnoi otsenki kachestva zhizni [Methodological aspects of the subjective assessment of the quality of life]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2008. N 4. P. 63–71. (In Russ.)

8. Karayani A.G., Syromyatnikov I.V. Prikladnaya voennaya psikhologiya [Applied Military Psychology]. Sankt-Peterburg. 2006. 369 p. (In Russ.)

9. Korzunin V.A., Chermnyanin S.V., Yusupov V.V. Metodologicheskie aspekty diagnostiki nervno-psikhicheskoi neustoichivosti u spetsialistov ekstremal'nykh vidov deyatel'nosti [Methodological aspects of the diagnosis of neuro-psychological instability among specialists engaged in extreme activities]. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medical-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations]. 2008. N 6. P. 49–54. (In Russ.)

10. Kulikov V.V., Fadeev A.S. Rol' voenno-vrachebnoi ekspertizy v sokhraneni psikhicheskogo zdorov'ya voennosluzhashchikh [The role of military medical expertise in maintaining the mental health of servicemen]. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 1999. N 9. P. 9–19. (In Russ.)

11. Litvintsev S.V., Fadeev A.S. Sostoyanie diagnostiki i voenno-vrachebnoi ekspertizy psikhicheskikh rasstroistv [Diagnostic status and military medical expertise of mental disorders]. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 2001. N 3. P. 23–27. (In Russ.)

12. Marchenko A.A. Nevroticheskie rasstroistva u voennosluzhashchikh: klinika, diagnostika, patomorfоз [Neurotic disorders in the military: clinical features, diagnosis, pathomorphosis] : dissertation Dr. Med. Sci. Sankt-Peterburg. 2009. 46 p. (In Russ.)

13. Ob utverzhenii Rukovodstva po professional'nomu psikhologicheskому otboru v Vooruzhennykh silakh Rossiiskoi Federatsii : prikaz Ministra oborony RF ot 26.01.2000 N 50, s izmeneniyami ot 12.05.2005 N 193 [Approval of the Manual of professional psychological selection in the Armed Forces of the Russian Federation: the order of the Ministry of Defense of the Russian Federation from 26.01.2000, N 50, as amended. from 12.05.2005 N 193.]. – URL: <http://pravo.gov.ru>. (In Russ.)

14. Polozhenie o voenno-vrachebnoi ekspertize : utverzheno postanovleniem Pravitel'stva RF ot 04.07.2013 N 565 izmeneniyami 01.10.2014 N 1005 [Regulation on the military-medical examination: approved by RF Government Decree of 07.04.2013, N 565 as amended. 01.10.2014, N 1005]. *Sobranie zakonodatel'stva Rossiiskoi Federatsii* [Coll. of legislation. of Rus. Federation]. 15.07.2013. N 28, Art. 3831 ; 13.10.2014. N 41, Art. 5537. (In Russ.)

15. Chermnyanin S.V. Psikhofiziologicheskoe obespechenie boevoi deyatel'nosti voennosluzhashchikh v usloviyakh lokal'nykh voyn [Psychophysiological support of combat operations of servicemen under local wars] : dissertation Dr. Med. Sci. Sankt-Peterburg. 1997. 37 p. (In Russ.)

Received 28.10.2014

Библиографический список авторефератов диссертаций (продолжение, начало на с. 39, 59, 65, 78, 90)

Субачева А.А. Дидактическое сопровождение профессиональной подготовки инженеров пожарной безопасности на основе компьютерного моделирования : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Субачева Алла Александровна ; [Рос. гос. проф.-пед. ун-т]. – Екатеринбург, 2012. – 24 с.

Тимме Е.А. Методическое обеспечение автоматизированной оценки профессиональной готовности авиационных спасателей к деятельности по ликвидации чрезвычайных ситуаций в условиях высокогорья : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.26.02 <Безопасность в чрезв. ситуациях> / Тимме Егор Анатольевич ; [Ин-т мед.-биол. проблем]. – М., 2010. – 28 с.

Усманов Н.Б. Индивидуальные маршруты дополнительного обучения сотрудников Государственного пожарного надзора : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Усманов Наиль Бахитжанович ; [С.-Петерб. гос. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2012. – 23 с.

Фадеев А.С. Профессиональная подготовка пожарных расчетов военно-учебных заведений : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Фадеев Александр Сергеевич ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2013. – 23 с.

Ширинкин П.В. Оценка уровня готовности подразделения пожарной охраны к действиям по тушению пожаров : автореф. дис. ... канд. техн. наук : спец. 05.13.10 <Упр. в соц. и экон. системах> / Ширинкин Павел Владимирович ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2010. – 23 с.

Шкитронов М.Е. Педагогические условия совершенствования подготовки инженеров пожарной безопасности в процессе изучения общепрофессиональных дисциплин в вузах ГПС МЧС России : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Шкитронов Михаил Евгеньевич ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2010. – 25 с.

Шленков А.В. Психологическое обеспечение профессиональной подготовки сотрудников Государственной противопожарной службы МЧС России: концепция, принципы, технологии : автореф. дис. ... д-ра психол. наук : спец. 05.26.03 <Пожар. и пром. безопасность> / Шленков Алексей Владимирович ; [С.-Петерб. ун-т Гос. противопожар. службы МЧС России]. – СПб., 2011. – 43 с.

Шубнякова В.А. Организационно-педагогические условия профессиональной подготовки специалистов аварийно-спасательных служб МЧС в учреждениях среднего профессионального образования : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.08 <Теория и методика проф. образования> / Шубнякова Виктория Аркадьевна ; [Ин-т образования взрослых Рос. акад. образования]. – СПб., 2010. – 27 с.

Составитель проф. В.И. Евдокимов

1. Автор(ы) представляет(ют) распечатанный экземпляр статьи, подписанный на титульном листе всеми авторами с указанием даты, и электронную версию статьи на любых носителях (электронную версию можно направить по электронному адресу журнала). В сопроводительном письме следует указать фамилии, имена и отчества авторов полностью, их занимаемые должности, ученые звания и ученые степени, телефон, почтовый и электронный адрес, по которым заинтересованные читатели могут вести переписку. Статьи рассматриваются редакцией только после получения бумажного и электронного вариантов.

В состав электронной версии статьи должен входить файл, содержащий текст статьи (в формате Microsoft Word – любая версия, без переносов слов). Если в файл со статьей включены иллюстрации и таблицы, то необходимо дополнительно представить файлы с иллюстрациями и таблицами.

При посылке файлов по e-mail желательно придерживаться следующих правил:

- указывать в поле subject (тема) фамилию первого автора и дату представления статьи (например, egorov12.01.2007; egorov11.01.2007. Ris-1; egorov12.01. 2007_ Tabl);

- использовать вложение файлов;
- в случае больших файлов следует использовать общеизвестные архиваторы (ARJ, ZIP).

2. Оформление статьи должно соответствовать ГОСТу 7.89–2005 «Оригиналы текстовые авторские и издательские» и ГОСТу 7.0.7–2009 «Статьи в журналах и сборниках». Диагнозы заболеваний и формы расстройств поведения следует соотносить с МКБ-10. Единицы измерений приводятся по ГОСТу 8.471–2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин».

3. Текст статьи набирается шрифтом Arial 11, интервал полуторный. Поля с каждой стороны по 2 см. Объем передовых и обзорных статей не должен превышать 15 стр., экспериментальных и общетеоретических исследований – 10 стр. В этот объем входят текст, иллюстрации (фотографии, рисунки) – не более четырех, таблицы (не более трех) и литература.

4. Схема построения статьи:

- а) инициалы и фамилии авторов, название статьи (обычным строчным шрифтом), учреждение и его адрес (указываются для каждого из авторов);

- б) реферат, ключевые слова;
- в) краткое введение;
- г) методы (материал и методы);
- д) результаты и анализ исследований;
- е) заключение (выводы);
- ж) литература.

5. Реферат объемом не менее $\frac{1}{3}$ стр., ключевые слова, сведения об авторах, переведенные на английский язык, дополнительно представляются на отдельном листе, англоязычные названия учреждений приводятся так, как они представлены в Уставе учреждения.

6. Литература должна содержать в алфавитном порядке, кроме основополагающих, публикации за последние 5–10 лет и соответствовать ГОСТу 7.0.5–2008 «Библиографическая ссылка...». В экспериментальных и общетеоретических статьях цитируются не более 10–15 документов.

Для книг (статей), независимо от количества авторов, библиографическое описание приводится с заголовка, который содержит, как правило, фамилии и инициалы всех авторов.

Пальцев М.А. О биологической безопасности // Вестн. РАН. – 2003. – Т. 73, № 2. – С. 99–103.

Гончаров С.Ф., Ушаков И.Б., Лядов К.В., Преображенский В.Н. Профессиональная и медицинская реабилитация спасателей. – М. : ПАРИТЕТ ГРАФ, 1999. – 320 с.

А.Ф. Цыб [и др.]. Разработка Всесоюзного регистра лиц, подвергшихся радиационному воздействию в результате аварии на ЧАЭС // Мед. радиология. – 1989. – № 7. – С. 3–6.

Обязательно следует приводить место издания (издательство, если оно имеется), год издания, общее количество страниц. Для отдельных глав, статей приводятся страницы начала и конца документа.

7. Требования к рисункам: допускаются только черно-белые рисунки, заливка элементов рисунка – косая, перекрестная, штриховая; формат файла – TIFF, любая программа, поддерживающая этот формат (Adobe PhotoShop, CorelDRAW и т. п.); разрешение – не менее 300 dpi; ширина рисунка – не более 150 мм, высота рисунка – не более 130 мм, легенда рисунка должна быть легко читаемой, шрифт не менее 8–9 пт.

Присланные статьи рецензируются членами редколлегии, редакционного совета и ведущими специалистами отрасли. При положительном отзыве статьи принимаются к печати. Рукописи авторам не возвращаются.

Плата за публикацию рукописей с аспирантов не взимается.