

УДК 613.6+66-01/-099

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПРОФЕССИЙ

Михайлова Л.А.

*ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава РФ, Красноярск, e-mail: krasphysiol@mail.ru*

На основе анализа отечественной и зарубежной литературы, посвященной изучению особенностей трудовой деятельности лиц опасных профессий, систематизированы факторы, влияющие на состояние здоровья спасателей МЧС и спасателей-пожарных. Показано, что реализация профессиональной деятельности этих категорий лиц сопровождается активацией неспецифических механизмов адаптации к условиям труда, которые могут сопровождаться дисфункциональными изменениями. При увеличении профессионального стажа возрастает вероятность заболеваний органов пищеварения, дыхания, кровообращения, костно-мышечной системы и соединительной ткани. Обсуждается роль психологической составляющей и возможные профессиональные и социальные риски. Подчеркивается важность комплексного социально-психологического и медицинского подхода при организации медико-психологического сопровождения и реабилитации в системе МЧС и МВД.

Ключевые слова: спасатели, пожарные, условия труда, состояние здоровья, экстремальные условия, профессиональные и социальные риски, посттравматические стрессовые расстройства

HYGIENIC AND PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF ACTIVITY OF EXPERTS OF EXTREME PROFESSIONS

Mikhaylova L.A.

*SEI VPO «Krasnoyarsk state medical university of the prof. V.F. Voyno-Yasenetsky»
Ministry of Health the Russian Federation, Krasnoyarsk, e-mail: krasphysiol@mail.ru*

On the basis of the analysis of the domestic and foreign literature devoted to studying of features of work of persons of dangerous professions the factors influencing a state of health of rescuers of the Ministry of Emergency Situations and rescuers-firefighters are systematized. It is shown that realization of professional activity of these categories of persons is followed by activation of nonspecific mechanisms of adaptation to working conditions which can be followed by dysfunctional changes. At increase in a professional experience the probability of diseases of the digestive system, breath, blood circulation, bone and muscular system and connecting fabric increases. The role of a psychological component both possible professional and social risks is discussed. Importance of integrated social and psychological and medical approach at the organization of medico-psychological maintenance and rehabilitation of the employees working in emergency situations and elimination of their consequences is emphasized.

Keywords: rescuers, firefighters, working conditions, state of health, extreme conditions, professional and social risks, post-traumatic stressful frustration

Повышенное внимание правительства РФ и ведомств к проблеме мониторинга функционального состояния здорового человека в условиях психической и физической активности обусловлено значимостью человеческого фактора в достижении результата целенаправленной поведенческой деятельности, в том числе трудовой деятельности, направленной на успешное выполнение профессиональных обязанностей.

Термин «экстремальность» в профессиональной лексике используется с точки зрения санитарно-гигиенических нормативов, т.к. предполагает такой набор или уровень воздействия факторов в пределах рабочей зоны, которые могут вызвать острые отравления, травмы, профессиональные заболевания, инвалидизацию, гибель человека или возникают для лиц отдельных профессий при ликвидации аварийных (нестандартных) ситуаций [2, 12, 24]. К числу экстремальных профессий, как правило, относят:

космонавтов, спасателей, пожарных, летчиков, водолазов, сотрудников спецподразделений силовых структур и другие профессии или должности.

Реализация государственных и федеральных целевых (ведомственных) программ, таких как «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах», «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 года», «Пожарная безопасность в Российской Федерации на период до 2017 года» и др. предъявляет высокие требования к состоянию здоровья сотрудников МЧС и силовых ведомств.

При оценке условий и характера труда спасателей было установлено, что их профессиональная деятельность протекает в двух основных режимах: режиме повышенной готовности и ожидания и режиме

ликвидации последствий ЧС. Режим и продолжительность работы спасателей могут быть изменены в зависимости от характера и особенностей проведения работ по ликвидации ЧС с учетом санитарно-эпидемиологических требований и медицинских рекомендаций. В соответствии с руководством Р 2.2.755–99 итоговый класс тяжести и напряженности труда спасателей в режиме ликвидации последствий ЧС по наиболее значимым факторам производственного процесса классифицируется как вредный (тяжелый) труд 2-й степени (3.2 класс условий труда) и напряженный опасный (экстремальный) труд, соответствующий 3 степени 3 класса или 4 классу (3.3. – 4). При ликвидации последствий ЧС энерготраты возрастают до 5000–8400 ккал в сутки и более, поскольку при этом возникают дополнительные физические нагрузки, изменения положения тела при работе, перемещение в пространстве. В режиме ликвидации последствий ЧС высока не только тяжесть трудового процесса, физическая динамическая нагрузка, но и напряженность труда спасателей: возрастают интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки, может меняться режим работы. Гигиеническая оценка тяжести и напряженности по наиболее значимым факторам оперативно-служебной деятельности спасателей показала, что основным дестабилизирующим фактором, как в режиме повышенной готовности (ожидания), так и в режиме ликвидации последствий ЧС, является напряженность труда [2, 19, 20].

Условия выполнения профессиональных обязанностей различны: высокие перепады температур, сильная концентрация дыма, ограниченная видимость и пр. Согласно данным литературы при пожаротушении и ликвидации его последствий организм спасателя подвергается токсическому воздействию смеси частиц, угарного газа, полициклических ароматических углеводородов, что приводит к острым легочным дисфункциям [32, 33, 37], изменению сердечного ритма, сосудистого тонуса [36, 48], агрегатного состояния крови [35], обезвоживанию организма [38, 39] и служит риском для сердечно-сосудистых заболеваний [33]. Имеются сведения о том, что только по прошествии двух часов после пожаротушения у спасателей восстанавливался исходный уровень показателей систолического давления, сердечного ритма и температуры тела [36, 39]. Всё это сопровождается постоянной угрозой жизни и здоровью (возможны обрушения горящих конструкций, взрывы паров и газов, отравление ядовитыми веществами, выделяющимися в ре-

зультате горения), отрицательными эмоциональными воздействиями (вынос раненых и обожженных людей и т.д.). К этому добавляются трудности, обусловленные необходимостью проведения работ в ограниченном пространстве (в тоннелях, подземных галереях, газопроводных и кабельных коммуникациях), что затрудняет действия, нарушает привычные способы продвижения, рабочие позы (продвижение ползком, работа лежа). Зачастую это сопровождается у пожарных-спасателей скелетно-мышечными дисфункциями и приводит к снижению выносливости [9, 26, 31, 40, 42, 44].

Необходимо отметить, что в условиях ЧС спасатели МЧС должны поддерживать концентрацию внимания, чтобы следить за изменением обстановки на объекте, держать в поле зрения состояние многочисленных конструкций, технологических агрегатов и установок. Высокая ответственность каждого спасателя при относительной самостоятельности действий и решений по спасению жизни людей и оборудования, наличие неожиданных и внезапно возникающих препятствий усложняют выполнение профессиональных обязанностей сотрудников МЧС, испытывающих постоянные перегрузки [10].

Поскольку профессиональная деятельность сотрудников МЧС России связана с необходимостью постоянной готовности к реагированию на ЧС, к их организму предъявляются повышенные требования, связанные с широким диапазоном резервных возможностей, обеспечивающих процессы срочной адаптации к конкретным условиям.

Как известно, любые стрессовые (непривычные по силе) воздействия запускают в организме систему неспецифических реакций (стресс-реализующих), которые направлены на приспособление организма к конкретным условиям существования [1].

Согласно данным литературы у трети лиц, чья профессиональная деятельность связана с высоким риском, могут наблюдаться неспецифические отклонения, сопровождающиеся временным умеренным снижением функциональных резервов организма, состоянием нервно-психического напряжения и в целом напряжением механизмов адаптации [3, 5, 8, 17, 18]. Кроме этого, выявлены гендерные отличия в психофизиологических реакциях организма на стресс. Так, исследования, проведенные Sinden K., показали, что спасатели-пожарные женского пола в большей степени, чем мужчины, подвержены повышенному риску как физических, так и психологических травм, что необходимо учитывать при проведении профессиональных работ [49].

Высокую частоту встречаемости депрессивного состояния и посттравматических психических расстройств отмечают также у ликвидаторов последствий крушения Нью-Йоркского торгового центра [34].

По мнению ряда авторов, у лиц, чья профессиональная деятельность связана с действием постоянных или чрезмерных стрессорных факторов, довольно высок риск развития состояний, определяющихся как «непатологические невротические проявления» или «непсихотические расстройства психогенной природы» [7, 12, 22, 25, 45]. Именно поэтому при подготовке пожарных спасателей сейчас стали уделять большое внимание формированию и развитию адаптивных способностей организма и психофизической подготовке [6, 12, 22, 28, 29, 43, 48, 50]. Для этого разрабатываются индивидуально ориентированные программы физической подготовки, включающие физические нагрузки как аэробного, так и анаэробного фитнеса [28, 50] и позволяющие формировать профессиональных специалистов [4, 11, 13, 15, 23].

Если при однократном воздействии стрессового фактора ответные реакции организма направлены на реализацию резервных возможностей и обеспечивают приспособление организма, то при многократном и разнообразном (по модальности) внешнем воздействии происходит истощение функциональных резервов организма вплоть до морфологических изменений и возникновения соматической патологии.

В структуре накопленной заболеваемости у спасателей преобладают болезни пяти классов по МКБ-10 (болезни органов пищеварения; органов дыхания; костно-мышечной системы и соединительной ткани; системы кровообращения) [22, 27, 32, 42]. Согласно данным ряда авторов, уже к концу первого года работы у 14,9% спасателей возникают проблемы с функцией внешнего дыхания, состоянием скелетно-мышечной системы, а также психологические проблемы. Необходимо отметить, что характер и тяжесть ведущей патологии у спасателей и пожарных определяется интенсивностью профессиональной деятельности и достигает максимальных значений при стаже работы от 2-х и более 6 лет, что обусловлено нарушением адаптационных механизмов в эти периоды. Согласно многолетним наблюдениям за спасателями, участвующими в ликвидации последствий крушения Нью-Йоркского Торгового Центра, у 82% пожарных и 72% рабочих спасателей в течение 5-летнего срока наблюдения после проведения как спасательных работ, так и ликвидации последствий ЧС была отмечена тенден-

ция снижения работы дыхательных мышц и, как следствие, функции легких [30]. Кроме этого, высокая частота сердечных сокращений, гипертензия, гиперлипидемия, ожирение служат риском для сердечно-сосудистых заболеваний и диктуют необходимость проведения первичной профилактики, которая должна являться неотъемлемой составляющей профессиональной деятельности специалистов пожарной службы [32].

В качестве возможных социальных рисков и медико-психологических последствий чаще [14, 24, 46, 47] всего упоминаются следующие:

- учащение и усложнение клинических проявлений посттравматических стрессовых расстройств;
- увеличение числа случаев хронической алкогольной интоксикации;
- злоупотребление наркотиками;
- возникновение семейных конфликтов;
- заболевания психогенной природы, полученные при исполнении служебных обязанностей;
- нарастание числа случаев неадекватных агрессивных реакций и суицидального поведения.

В перечень основных функций МЧС России входит осуществление комплекса профилактических, лечебных, санаторно-курортных, оздоровительных и реабилитационных мероприятий, направленных на охрану и укрепление здоровья военнослужащих войск гражданской обороны, сотрудников Государственной противопожарной службы и спасателей, а также законодательно приравненных к ним в праве на охрану здоровья и медицинскую помощь категориям граждан. Приведенные статистические данные показывают необходимость разработки эффективных мероприятий по медико-психологической реабилитации препятствующих социальному функционированию ухудшающих «качество жизни» пациентов [24, 46].

Несмотря на наличие в МЧС России системы медицинского обеспечения, включающей в себя медицинский отбор, освидетельствование, динамическое наблюдение, комплекс санитарно-гигиенических, противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий по сохранению здоровья сотрудников, отмечается устойчивая тенденция к снижению профессионального долголетия, расширение и омоложение нозологических форм болезней, устойчивое снижение психофизиологических резервов организма у специалистов МЧС России [21, 41].

Понимание комплексного социально-психологического и медицинского подхода к отбору профессиональных спасателей

и поддержанию стабильного здоровья этой группы лиц требует внимательного анализа и отношения к этому вопросу. Результаты исследований, проведенных М.М. Орловой, показали необходимость изучения состояния здоровья лиц экстремальных профессий в контексте социальных взаимодействий. Было показано, что экстремальные профессии создают для личности парадоксальную ситуацию, предъявляя повышенные требования к физическим возможностям и одновременно повышенный риск для здоровья, включая витальную угрозу. При этом специфичность объективных составляющих приводит к необходимости осознания себя с точки зрения физического здоровья представителями экстремальных профессий [16].

Таким образом, анализ данных современной литературы, освещающей условия, характер труда и функциональное состояние здоровья лиц экстремальных профессий, позволяет заключить, что медико-психологическое сопровождение и реабилитация в системе МЧС и МВД должны строиться на постулате первичности психологических факторов в сохранении здоровья, их ведущей роли в развитии психосоматической патологии и возможности восстановления здоровья преимущественно через воздействие на психофизиологическое состояние человека.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А. Функциональные резервы организма и теория адаптации / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева // Вестник Восст. Мед. – 2004. – № 3. – С. 4–10.
2. Алексанин С.С. Совершенствование системы медицинских обследований спасателей и пожарных МЧС / С.С. Алексанин, О.М. Астафьев, М.В. Санников // Медицина катастроф. – 2010. – № 3. – С. 8–11.
3. Белевитин А.Б. Современные взгляды на медицинскую реабилитацию лиц опасных профессий / А.Б. Белевитин, А.Д. Фесюн, А.А. Божченко и др. // Медицина катастроф. – 2011. – № 2. – С. 14–17.
4. Биккинина Г.М. Образовательные программы по коррекции факторов риска развития заболеваний у сотрудников правоохранительных органов / Г.М. Биккинина, Э.Р. Исхаков, Л.Р. Мингазова // Сибирский медицинский журнал (г. Томск). – 2009. – Т. 2. – № 4–1. – С. 66–69.
5. Бодурова Д.Ф. Исследование адаптивных способностей пожарных-спасателей в условиях чрезвычайных ситуаций // Наука и бизнес: пути развития. – 2012. – № 6(12). – С. 14–20.
6. Востриков А.А. Психофизическая подготовленность спасателей службы экстренного реагирования и туристско-спортсменов, занимающихся поисково-спасательными работами // Теория и практика физической культуры. – 2013. – № 6. – С. 39.
7. Гандер Д.В. Психология опасных профессий как отрасль психологической науки // Психология обучения. – 2012. – № 3. – С. 105–111.
8. Голоков В.А. О состоянии здоровья сотрудников органов внутренних дел, выполнявших служебные задачи в особых условиях Северо-Кавказского региона / В.А. Голоков, Т.Я. Николаева, С.А. Сергеев и др. // Якутский медицинский журнал. – 2010. – № 1. – С. 29–30.
9. Домрачев А.А. Особенности функционального состояния личного состава пожарных частей в условиях боевых дежурств суточной продолжительности / А.А. Домрачев, Л.А. Михайлова // Сб. науч. тр. VI Всерос. симп. «Боевой стресс: механизмы стресса в экстремальных условиях деятельности». – М., 2007. – С. 105–106.
10. Зозуля О.В. Социально-психологические особенности взаимодействия спасателей МЧС России // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2013. – № 2 (58). – С. 178–180.
11. Калашник Н.Я. Структура готовности персонала оперативно-спасательной службы гражданской защиты к выполнению профессиональных заданий в условиях значительных физических нагрузок // Наука в центральной России. – 2013. – № 12S. – С. 44–47.
12. Капля А.Н. Профессиональная деятельность спасателей по радиационной и химической защите как психологическая проблема / А.Н. Капля, А.Г. Снисаренко // Чрезвычайные ситуации: промышленная и экологическая безопасность. – 2013. – № 1–2 (13–14). – С. 14–23.
13. Манаенков А.М. Профессиональная подготовка спасателей / А.М. Манаенков, Кудинова Л.Н. // Глобальный научный потенциал. – 2012. – № 19. – С. 214–216.
14. Молчанова Л.Н. Жизнестойкость как детерминанта состояния психического выгорания у спасателей МЧС / Л.Н. Молчанова, А.И. Редькин // Перспективы науки и образования. – 2014. – № 1(7). – С. 216–223.
15. Мысив В.М. Сформированность содержания физической подготовки будущих спасателей и перспективные направления его оптимизации // Физическое воспитание студентов. – 2011. – № 1. – С. 99–101.
16. Орлова М.М. Взаимозависимость идентичности и отношения к здоровью у представителей экстремальных профессий // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10–14. – С. 3206–3210.
17. Преображенский В.Н. Возможность ранней диагностики адаптационных нарушений у лиц опасных профессий / В.Н. Преображенский, Т.В. Беганова, Г.Е. Филиппова // Развитие санаторно-курортной помощи, восстановительного лечения и медицинской реабилитации: Всероссийский форум. – М., 2010. – С. 503–504.
18. Пронина Г.А. Оценка изменений личностных характеристик и качества жизни, ассоциированных с метаболическим синдромом, у спасателей МЧС России / Г.А. Пронина, Е.Д. Пятыйбрат, С.С. Бацков и др. // Вестник психотерапии. – 2013. – № 48 (53). – С. 52–56.
19. Пухняк Д.В. Параметры пробы сердечно-дыхательного синхронизма у опытных спасателей с высоким уровнем стрессоустойчивости / Д.В. Пухняк, А.Н. Мингалев, П.П. Пагахов // Фундаментальные исследования. – 2011. – № 11–1. – С. 111–113.
20. Санников М.В. Характеристика состояния здоровья спасателей и специалистов государственной противопожарной службы МЧС России / М.В. Санников, А.А. Андреев // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2007. – № 1. – С. 19–26.
21. Сенишина В.М. Психологический анализ структуры стрессоустойчивости спасателей // Психология и право. – 2013. – № 3. – С. 121–131.
22. Тихомирова Н.Н. Комплексный подход к организации системы сохранения и восстановления профессионального здоровья лиц опасных профессий / Н.Н. Тихомирова, С.Б. Артифесков // Медицинский альманах. – 2013. – № 2 (26). – С. 130–133.
23. Тыщенко Е.Г. Специальная физическая тренировка спасателей поисковых подразделений МЧС Российской Федерации к действиям в условиях повышенных температур / Е.Г. Тыщенко, А.А. Бобрищев // Проблемы управления рисками в техносфере. – 2013. – № 1(25). – С. 138–144.
24. Фисун А.Я. Приоритетные задачи медицинской службы Вооруженных Сил РФ по реализации Федеральной

- целевой программы реабилитации инвалидов вследствие боевых действий и военной травмы и их исполнение / А.Я. Фисун, А.М. Щегольков, В.Е. Юдин // Актуальные проблемы медицинской реабилитации: сб. науч. трудов. – М., 2008. – С. 37–38.
25. Шевченко Т.И. Сравнительное исследование нервно-психической устойчивости у пожарных, горноспасателей и курсантов пожарно-спасательного колледжа / Т.И. Шевченко, Н.В. Макарова // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. – 2013. – № 1. – С. 74–77.
26. Шмонина Н.И. Влияние экстремальных перегрузок на деятельность сотрудников МЧС / Н.И. Шмонина, М.В. Трофимова // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2011. – № 3. – С. 115–117.
27. Шогенов А.Г. Особенности профессиональной деятельности сотрудников органов внутренних дел и основные сердечно-сосудистые заболевания / А.Г. Шогенов, А.А. Эльгаров // Профилактическая медицина. – 2010. – Т. 13. – № 2. – С. 9–14.
28. Abel M.G. Evaluation of circuit-training intensity for firefighters / M.G. Abel, A.J. Mortara, R.W. Pettitt // J. Strength. Cond. Res. – 2011. – Oct; № 25(10). – P. 2895–2901.
29. Adams J. Measurement of functional capacity requirements to aid in development of an occupation-specific rehabilitation training program to help firefighters with cardiac disease safely return to work / J. Adams, Roberts Simms K., D. Cheng et al. // Am. J. Cardiol. – 2009. – Mar 15. – № 103(6). – P. 762–5.
30. Aldrich Ye.F. Longitudinal pulmonary function in newly hired, non-World Trade Center-exposed fire department City of New York firefighters: the first 5 years / Ye.F. Aldrich, C.B. Hall, M.P. Webber et al. // Chest. – 2013. – Mar; № 143(3). – P. 791–7.
31. Arial M. Exploring implicit preventive strategies in prehospital emergency workers: A novel approach for preventing back problems / M. Arial, D. Benoît, P. Wild // Appl. Ergon. – 2014. – Jan. – 15.
32. Banes C.J. Firefighters' cardiovascular risk behaviors // Workplace Health Saf. – 2014. – Jan; № 62(1). – P. 27–34.
33. Baxter C.S. Exposure of Firefighters to Particulates and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons/ C.S. Baxter, J.D. Hoffman, M.J. Knipp et al. // J. Occup. Environ. Hyg. – 2014. – Feb. – 10.
34. Biggs Q.M. Acute stress disorder, depression, and tobacco use in disaster workers following 9/11/ Q.M. Biggs, C.S. Fullerton, J.J. Reeves et al. // Am. J. Orthopsychiatry. – 2010. – Oct; № 80(4). – P. 586–92.
35. Burgess J.L., Acute cardiovascular effects of firefighting and active cooling during rehabilitation / J.L. Burgess, Hu C. Duncan // J. Occup. Environ. Med. – 2012. – Nov; № 54(11). – P. 1413–20.
36. Choi B. Very Long (> 48 hours) Shifts and Cardiovascular Strain in Firefighters: a Theoretical Framework / B. Choi, P.L. Schnall, M. Dobson et al. // Ann. Occup. Environ. Med. – 2014. – Mar 6; № 26(1). – P. 5.
37. Gaughan D.M. Exposures and Cross-shift Lung Function Declines in Wildland Firefighters / D.M. Gaughan, C.A. Piacitelli, B.T. Chenet et al. // J. Occup. Environ. Hyg. – 2014. – Feb 25.
38. Horn G.P. Quantifying dehydration in the fire service using field methods and novel devices / G.P. Horn, J. DeBlois, I. Shalmyeva et al. // Prehosp. Emerg. Care. – 2012. – Jul-Sep; № 16(3). – P. 347–55.
39. Horn G.P. Physiological recovery from firefighting activities in rehabilitation and beyond / G.P. Horn, S. Gutzmer, C.A. Fahs et al. // Prehosp. Emerg. Care. – 2011. – Apr-Jun; № 15(2). – P. 214–25.
40. Kim M.G. Relationship between Occupational Stress and Work-related Musculoskeletal Disorders in Korean Male Firefighters / M.G. Kim, K.S. Kim // Ann. Occup. Environ. Med. – 2013. – Jul 4; № 25(1). – P. 9.
41. Koteev P.K. Health status comparative analysis of the emergency of Russia Federal fire service employees and contract servicemen in the Russian Army / P.K. Koteev, S.G. Kireev, V.Iu. Golovinova // Voenn. Med. Zh. – 2013. – Aug; № 334(8). – P. 10–15.
42. Mayer J.M. Worksite back and core exercise in firefighters: Effect on development of lumbar multifidus muscle size / J.M. Mayer, J.L. Nuzzo // Work. – 2014. – Jan, 21.
43. Moore K.J. Development of a Walking Aerobic Capacity Test for Structural Firefighters / K.J. Moore, J.T. Penry, K.B. Gunter // J. Strength. Cond. Res. – 2014. – Feb 18.
44. Nuzzo J.L. Ultrasound measurements of lumbar multifidus and abdominal muscle size in firefighters / J.L. Nuzzo, D.W. Haun, J.M. Mayer // J. Back. Musculoskelet Rehabil. – 2014. – Mar 10.
45. Ogińska-Bulik N. Negative and positive effects of traumatic experiences in a group of emergency service workers – the role of personal and social resources // Med Pr. – 2013. – № 64(4). – P. 463–72.
46. Pék E. Health survey of ambulance workers with a generic questionnaire (SF-36) / E. Pék, I. Márta, J. Marton et al. // Orv. Hetil. – 2013. – Nov 24; № 154(47). – P. 1865–72.
47. Poston W.S. An examination of the benefits of health promotion programs for the national fire service / W.S. Poston, C.K. Haddock, S.A. Jahnke et al. // BMC Public. Health. – 2013. – Sep 5; № 13. – P. 805.
48. Ratchford E.V. Usefulness of Coronary and Carotid Imaging Rather than Traditional Atherosclerotic Risk Factors to Identify Firefighters at Increased Risk for Cardiovascular Disease / E.V. Ratchford, K.A. Carson, S.R. Jones et al. // Am. J. Cardiol. – 2014. – Feb 12.
49. Sinden K. A qualitative study on the experiences of female firefighters / K. Sinden, J. MacDermid, S. Buckman et al. // Work. – 2013. – № 45(1). – P. 97–105.
50. Storer T.W. Firefighter health and fitness assessment: a call to action / T.W. Storer, B.A. Dolezal, M.L. Abruzzo et al. // J. Strength. Cond. Res. – 2014. – Mar; № 28(3). – P. 661–71.

References

1. Agadzhanjan N.A., Baevskij R.M., Berseneva A.P. Funkcional'nye rezervy organizma i teoriya adaptacii. Vestnik Vosst. Med., 2004, no. 3, pp. 4–10.
2. Aleksanin S.S., Astaf'ev O.M., Sannikov M.V. Sovershenstvovanie sistemy medicinskih obsledovanij spasatelej i pozharnyh MChS. Medicina katastrof, 2010, no. 3, pp. 8–11.
3. Belevitin A.B., Fesjun A.D., Bozhchenko A.A. Sovremennye vzgljady na medicinskuju rehabilitaciju lic opasnyh professij. /Medicina katastrof, 2011, no. 2, pp. 14–17.
4. Bikkinina G.M., Ishakov Je.R., Mingazova L.R. Obrazovatel'nye programmy po korrekcii faktorov riska razvitiya zabolevanij u sotrudnikov pravoohranitel'nyh organov. Sibirskij medicinskij zhurnal (g. Tomsk), 2009, T.2, no. 4–1, pp. 66–69.
5. Bodurova D.F. Issledovanie adaptivnyh sposobnostej pozharnyh-spasatelej v uslovijah chrezvychajnyh situacij. Nauka i biznes: puti razvitiya, 2012, no. 6(12), pp. 14–20.
6. Vostrikov A.A. Psihofizicheskaja podgotovlennost' spasatelej sluzhby jekstrennogo reagirovanija i turistov-sportsmenov, zanimajushhijhsja poiskovo-spasatel'nymi rabotami. Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury, 2013, no. 6, pp. 39.
7. Gander D.V. Psihologija opasnyh professij kak otrasl' psihologicheskoi nauki. Psihologija obuchenija, 2012, no. 3, pp. 105–111.
8. Golokov V.A., Nikolaeva T.Ja., Sergeev S.A. O sostojanii zdorov'ja sotrudnikov organov vnutrennih del, vypolnjavshih sluzhebnye zadachi v osobyh uslovijah Severo-Kavkazskogo regiona. Jakutskij medicinskij zhurnal, 2010, no. 1, pp. 29–30.
9. Domrachev A.A., Mihajlova L.A. Osobennosti funkcional'nogo sostojanija lichnogo sostava pozharnyh chastej v uslovijah boevyh dezhurstv sutochnoj prodolzhitel'nosti. Sb. nauch. tr. VI Vseros. simp. «Boevoj stress: mehanizmy stressa v jekstremal'nyh uslovijah dejatel'nosti», Moskva, 2007, pp. 105–106.
10. Zozulja O.V. Social'no-psihologicheskie osobennosti vzaimodejstvija spasatelej MChS Rossii. Vestnik Izhevskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta, 2013, no. 2 (58), pp. 178–180.
11. Kalashnik N.Ja. Struktura gotovnosti personala operativno-spasatel'noj sluzhby grazhdanskoj zashhity k vypolneniju professional'nyh zadaniy v uslovijah znachitel'nyh fizicheskikh nagruzok. Nauka v central'noj Rossii, 2013, no. 12S, pp. 44–47.
12. Kaplja A.N., Snisarenko A.G. Professional'naja dejatel'nost' spasatelej po radiacionnoj i himicheskoj zashhite kak psihologicheskaja problema. Chrezvychajnye situacii: promyshlennaja i jekologicheskaja bezopasnost', 2013, no. 1–2 (13–14), pp. 14–23.

13. Manaenkov A.M., L.N. Kudina Professional'naja podgotovka spasatelej. Global'nyj nauchnyj potencial, 2012, no. 19, pp. 214–216.
14. Molchanova L.N., Red'kin A.I. Zhiznestojkost' kak determinanta sostojanija psihicheskogo vygoranija u spasatelej MChS. Perspektivy nauki i obrazovanija, 2014, no. 1(7), pp. 216–223.
15. Mysiv V.M. Sformirovannost' soderzhanija fizicheskoj podgotovki budushhix spasatelej i perspektivnye napravlenija ego optimizacii. Fizicheskoe vospitanie studentov, 2011, no. 1, pp. 99–101.
16. Orlova M.M. Vzaimozavisimost' identichnosti i ot-noshenija k zdorov'ju u predstavitelej jekstremal'nyh professij. Fundamental'nye issledovanija, 2013, no. 10–14, pp. 3206–3210.
17. Preobrazhenskij V.N., Beganova T.V., Filippova G.E. Vozmozhnost' rannej diagnostiki adaptacionnyh narushenij u lic opasnyh professij. Vserossijskij forum «Razvitie sanatorno-kurortnoj pomoshhi, vosstanovitel'nogo lechenija i medicinskoj rehabilitacii», M., 2010, pp. 503–504.
18. Pronina G.A., Pjatibrat E.D., Backov S.S. Ocenka izmenij lichnostnyh harakteristik i kachestva zhizni, associirovannyh s metabolicheskim sindromom, u spasatelej MChS Rossii. Vestnik psihoterapii, 2013, no. 48 (53), pp. 52–56.
19. Puhnjak D.V., Mingalev A.N., Patahov P.P. Parametry proby serdechno-dyhatel'nogo sinhronizma u opytnyh spasatelej s vysokim urovnem stressoustojchivosti. Fundamental'nye issledovanija, 2011, no. 11–1, pp. 111–113.
20. Sannikov M.V., Andreev A.A. Harakteristika sostojanija zdorov'ja spasatelej i specialistov gosudarstvennoj protivopozharnoj sluzhby MChS Rossii. Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah, 2007, no. 1, pp. 19–26.
21. Sinishina V.M. Psihologicheskij analiz struktury stressoustojchivosti spasatelej. Psihologija i pravo, 2013, no. 3, pp. 121–131.
22. Tihomirova N.N., Artifeksov S.B. Kompleksnyj podhod k organizacii sistemy sohraneniya i vosstanovlenija professional'nogo zdorov'ja lic opasnyh professij. Medicinskij al'manah, 2013, no. 2 (26), pp. 130–133.
23. Tyshhenko E.G., Bobrishhev A.A. Special'naja fizicheskaja trenirovka spasatelej poiskovyh podrazdelenij MChS Rossijskoj Federacii k dejstvijam v uslovijah povyshennyh temperature. Problemy upravlenija riskami v tehnosfere, 2013, no. 1(25), pp. 138–144.
24. Fisun A.A., Shhegol'kov A.M., Judin V.E. Prioritetnye zadachi medicinskoj sluzhby Vooruzhennyh Sil RF po realizacii Federal'noj celevoj programmy rehabilitacii invalidov vsledstvie boevykh dejstvij i voennoj travmy i ih ispolnenie. Aktual'nye problemy medicinskoj rehabilitacii: Sb. nauch. trudov. M., 2008, pp. 37–38.
25. Shevchenko T.I., Makarova N.V. Sravnitel'noe issledovanie nervno-psihicheskoi ustojchivosti u pozharnykh, gornospasatelej i kursantov pozharo-spasatel'nogo kolledzha. Mediko-biologicheskie i social'no-psihologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychajnyh situacijah, 2013, no. 1, pp. 74–77.
26. Shmonina N.I., Trofimova M.V. Vlijanie jekstremal'nyh peregruzok na dejatel'nost' sotrudnikov MChS. Problemy social'no-ekonomicheskogo razvitiya Sibiri, 2011, no. 3, pp. 115–117.
27. Shogenov A.G., Jel'garov A.A. Osobennosti professional'noj dejatel'nosti sotrudnikov organov vnutrennih del i osnovnye serdechno-sosudistye zabolevanija. Profilakticheskaja medicina, 2010, T.13, no. 2, pp. 9–14.
28. Abel M.G., Mortara A.J., Pettitt R.W. Evaluation of circuit-training intensity for firefighters. J. Strength. Cond. Res., 2011, Oct;25(10), pp. 2895–2901.
29. Adams J., Simms K., Roberts D. Cheng Measurement of functional capacity requirements to aid in development of an occupation-specific rehabilitation training program to help firefighters with cardiac disease safely return to work. Am. J. Cardiol., 2009, Mar 15;103(6):762–5.
30. Aldrich Ye.F., Hall C.B., Webber M.P. Longitudinal pulmonary function in newly hired, non-World Trade Center-exposed fire department City of New York firefighters: the first 5 years. Chest., 2013, Mar;143(3):791–7.
31. Arial M., Benoit D., Wild P. Exploring implicit preventive strategies in prehospital emergency workers: A novel approach for preventing back problems. Appl. Ergon., 2014, Jan., pp. 15.
32. Banes C.J. Firefighters' cardiovascular risk behaviors. Workplace Health Saf., 2014, Jan;62(1):27–34.
33. Baxter C.S., Hoffman J.D., Knipp M.J. Exposure of Firefighters to Particulates and Polycyclic Aromatic Hydrocarbons. J. Occup. Environ. Hyg., 2014, Feb., pp. 10.
34. Biggs Q.M., Fullerton C.S., Reeves J.J. Acute stress disorder, depression, and tobacco use in disaster workers following 9/11. Am. J. Orthopsychiatry, 2010, Oct; 80(4): 586–92.
35. Burgess J.L., C. Hu. Duncan Acute cardiovascular effects of firefighting and active cooling during rehabilitation. J. Occup. Environ. Med., 2012, Nov; 54(11): 1413–20.
36. Choi B., Schnall P.L., Dobson M. Very Long (> 48 hours) Shifts and Cardiovascular Strain in Firefighters: a Theoretical Framework. Ann. Occup. Environ. Med., 2014, Mar 6; 26(1):5.
37. Gaughan D.M., Piacitelli C.A., Chen B.T., Law B.F., Virji M.A. Exposures and Cross-shift Lung Function Declines in Wildland Firefighters. J. Occup. Environ. Hyg., 2014, Feb 25.
38. Horn G.P. Quantifying dehydration in the fire service using field methods and novel devices / G.P. Horn, J. DeBlois, I. Shalmyeva et al. // Prehosp. Emerg. Care. 2012. Jul-Sep; 16(3): 347–55.
39. Horn G.P., Gutzmer S., Fahs C.A. Physiological recovery from firefighting activities in rehabilitation and beyond. Prehosp. Emerg. Care., 2011, Apr-Jun; 15(2): 214–25.
40. Kim M.G., Kim K.S. Relationship between Occupational Stress and Work-related Musculoskeletal Disorders in Korean Male Firefighters. Ann. Occup. Environ. Med., 2013, Jul 4;25(1): 9.
41. Koteev P.K., Kireev S.G., Golovinova V.Iu. Health status comparative analysis of the emercom of Russia Federal fire service employees and contract servicemen in the Russian Army. Voen. Med. Zh., 2013, Aug; 334(8): 10–15.
42. Mayer J.M., Nuzzo J.L. Worksite back and core exercise in firefighters: Effect on development of lumbar multifidus muscle size. Work, 2014, Jan, 21.
43. Moore K.J., Penry J.T., Gunter KB. Development of a Walking Aerobic Capacity Test for Structural Firefighters. J. Strength. Cond. Res., 2014, Feb 18.
44. Nuzzo J.L., Haun D.W., Mayer J.M. Ultrasound measurements of lumbar multifidus and abdominal muscle size in firefighters. J. Back. Musculoskelet Rehabil., 2014, Mar 10.
45. Ogińska-Bulik N. Negative and positive effects of traumatic experiences in a group of emergency service workers – the role of personal and social resources. Med Pr., 2013; 64(4): 463–72.
46. Pék E., Mártai I., Marton J. Health survey of ambulance workers with a generic questionnaire (SF–36). Orv. Hetil., 2013, Nov 24; 154(47): 1865–72.
47. Poston W.S., Haddock C.K., Jahnkeet S.A. An examination of the benefits of health promotion programs for the national fire service. BMC Public. Health., 2013, Sep 5; 13: 805.
48. Ratchford E.V., Carson K.A., Jones S.R. Usefulness of Coronary and Carotid Imaging Rather than Traditional Atherosclerotic Risk Factors to Identify Firefighters at Increased Risk for Cardiovascular Disease. Am. J. Cardiol., 2014, Feb 12.
49. Sinden K., MacDermid J., Buckman S. A qualitative study on the experiences of female firefighters. Work, 2013; 45(1): 97–105.
50. Storer T.W., Dolezal B.A., Abrizado M.L. Firefighter health and fitness assessment: a call to action. J. Strength. Cond. Res., 2014, Mar; 28(3): 661–71.

Рецензенты:

Куркатов С.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава РФ, г. Красноярск;

Рукша Т.Г., д.м.н., профессор, зав. кафедрой патологической физиологии им. проф. В.В. Иванова, ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава РФ, г. Красноярск.

Работа поступила в редакцию 27.12.2014.