

Р.В. Кубасов<sup>1</sup>, Ю.Е. Барачевский<sup>1</sup>, Е.Н. Сибилева<sup>1</sup>,  
А.В. Апчел<sup>2</sup>, А.М. Иванов<sup>2</sup>, В.А. Сидоренко<sup>3</sup>

## Влияние экстремальных факторов военной службы на адаптационные возможности и здоровье сотрудников силовых ведомств России

<sup>1</sup>Северный государственный медицинский университет, Архангельск

<sup>2</sup>Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

<sup>3</sup>Департамент по материально-техническому и медицинскому обеспечению Министерства внутренних дел России, Москва

**Резюме.** Рассматривается влияние экстремальных факторов военной службы на адаптационные возможности и здоровье сотрудников силовых ведомств России. Показано, что современные условия жизни характеризуются нарастанием количества и утяжелением последствий чрезвычайных ситуаций социального характера. Они диктуют необходимость создания и активного функционирования силовых подразделений для поддержания правопорядка, в том числе и на территориях с локальными вооруженными конфликтами. На современном этапе, наиболее часто эти отряды формируются из сотрудников органов внутренних дел и военнослужащих внутренних войск, прошедших соответствующую подготовку, и осуществляющих повседневную деятельность в условиях мирного времени. При проведении специальных мероприятий, в районах чрезвычайных ситуаций и зонах вооруженных конфликтов, они попадают в особые, экстремальные условия и вынуждены осуществлять свою профессиональную деятельность при постоянно существующей непосредственной угрозе для жизни и воздействия неблагоприятных факторов внешней среды. Выявлено, что особенности функционирования основных жизнеобеспечивающих систем у лиц, несущих службу в боевых условиях, позволяют судить о возникновении значительных изменений состояния здоровья, вплоть до патологических. Доказано, что непосредственно боевой стресс, неблагоприятные социально-бытовые условия жизни, длительный отрыв от семьи и близких оказывают неблагоприятное воздействие на организм. Формирующиеся дисфункции регуляторно-адаптивных возможностей приводят к нарушению межсистемных взаимодействий в организме, снижению его стрессоустойчивости, в том числе и к выполнению служебных обязанностей. Вместе с тем, остаются мало изученными вопросы, касающиеся влияния изменения среды обитания (климатогеографические), нарушения естественных биологических ритмов, характера питания при командировках в «горячие точки».

**Ключевые слова:** чрезвычайные ситуации, боевой стресс, зоны вооруженных конфликтов, среда обитания, сотрудники силовых ведомств, экстремальные профессиональные факторы, состояние здоровья, посттравматические стрессовые расстройства.

Современная жизнь протекает в условиях развития и углубления целого ряда политических, идеологических, религиозных, экономических и прочих конфликтов и кризисов, глобальных изменений социальной и природной среды. Анализ тенденций развития крупномасштабных чрезвычайных ситуаций (ЧС) различного характера показал, что в среднесрочной перспективе ЧС, с учетом их воздействия на человеческий потенциал и условия безопасной жизнедеятельности, остаются одним из важнейших препятствий стабильного и долгосрочного экономического роста [29, 35, 52].

Участившиеся случаи локальных войн и вооруженных конфликтов, нарастающая волна терроризма, увеличение числа техногенных аварий и стихийных бедствий потребовали значительной мобилизации людских и экономических ресурсов, безотлагательного решения проблем, связанных с необходимостью предотвращения и ликвидации последствий ЧС. Очевидна зависимость здоровья и жизни многих тысяч людей от быстроты и оперативности оказания помощи

лицам, подвергшимся воздействию опасных для человека факторов ЧС или риску такого воздействия. В этой связи, решающее значение приобретают вопросы обеспечения высокой степени готовности персонала к выполнению возложенных обязанностей в экстремальных, в т.ч. и боевых условиях. Приоритетной задачей при этом становится обеспечение сохранения здоровья личного состава формирований, участвующих в ликвидации последствий ЧС [11, 33, 50].

Профессиональная деятельность лиц, участвующих в ликвидации последствий ЧС, в т.ч. и личного состава подразделений, обеспечивающих правопорядок, как правило, протекает в экстремальной обстановке. Это обусловлено неопределенностью событий, дефицитом времени и сопровождается высокой степенью ответственности за жизнь других людей, осознаваемым чувством угрозы собственной жизни и здоровью. Немаловажный вклад в создание особой напряженности вносят и неблагоприятные средовые и климатические факторы. Интенсивность и длительность воздействия перечисленных причин

способствуют возникновению разного рода нарушений здоровья – от функциональных сдвигов до развития стойких патологических состояний [2].

Влияние профессиональной нагрузки может проявляться в перенапряжении и истощении регуляторных механизмов функциональных систем, обеспечивающих адаптацию к измененным факторам жизнедеятельности, в ухудшении здоровья работающих и, в конечном итоге – в снижении качества деятельности вплоть до невозможности ее дальнейшего продолжения. В этих условиях необходима оценка состояния здоровья не только с точки зрения своевременной диагностики заболеваний у этих лиц, но и с позиций более раннего определения формирующейся патологии [7, 49].

Экстремальные факторы службы в подавляющем большинстве случаев оказывают отрицательное влияние на состояние здоровья лиц, выполняющих оперативные задачи. Наиболее наглядными проявлениями этого воздействия обнаруживаются в виде нервно-психических дизадаптивных расстройств [21]. Зачастую, по характеру и выраженности нервно-психические расстройства отличаются постепенным феноменологическим усложнением своих проявлений – от функциональных сдвигов (физическое и психоэмоциональное переутомление, бессонница, раздражительность, тревожность), до пред- или патологических нарушений. В основе как тех, так и других изменений лежат нарушения адаптационно-приспособительной деятельности организма с формированием стрессового состояния [8, 38]. Реакция организма на несоответствие функционального состояния к внутренним и внешним стимулам и факторам профессиональной среды расценивается как «профессиональный стресс», присущий сотрудникам экстремальных профессий и, в первую очередь, военнослужащим [36, 45]. Одной из наиболее часто встречающихся форм психических нарушений у лиц такой категории являются посттравматические стрессовые расстройства (ПТСР). Характерными признаками ПТСР являются разнообразные нарушения вегетативной системы регуляции, которые при отсутствии корригирующих мероприятий, трансформируются в специфические психофизиологические изменения на невротическом уровне, порой с затяжным течением и переходом в соматическую патологию. Согласно исследованиям, ПТСР развиваются у более 30% участников активных боевых действий. При этом число военнослужащих, нуждающихся в медико-психоневрологической помощи, в последние годы, увеличивается [26, 43]. Исследования Г.А. Фастовцова [30] и S. Maguen et al. [46] показали, что сотрудники силовых ведомств, участвовавшие в боевых действиях, испытывают значительные сложности социальной адаптации в мирной жизни и требуют пристального внимания и помощи медико-социальных служб.

Помимо психологических нарушений у участников вооруженных конфликтов, экстремальные факторы влияют на другие органы и системы организма. Па-

тология центральной нервной системы, как правило, обусловлена травматическими воздействиями, приводящими к органическим повреждениям нервной системы вплоть до проявлений энцефалопатии [19]. Со стороны центральной нервной системы частыми нарушениями у сотрудников силовых ведомств являются различные сенсорные расстройства [17]

Отмечено, что у участников вооруженных конфликтов нарушения регуляторных функций выявляются, прежде всего, со стороны вегетативной нервной системы, приводя к развитию вегетативно-психических, вегетативно-соматических и вегетативно-висцеральных расстройств. При воздействии стрессорных факторов значительно повышается активность симпатического отдела вегетативной нервной системы. Изменения тонуса центров вегетативной нервной системы оказывают существенное влияние на функциональные резервы организма с нарушением процессов адаптации на различных уровнях, неустойчивости к физической нагрузке. Эти перестройки формируют психофизиологические особенности военнослужащих.

Вегетативно-соматические и вегетативно-висцеральные расстройства (артериальная гипертензия, дисфункции желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы и др.) развиваются у участников боевых действий как следствие нарушения ведущих регуляторных функций с преобладанием норадренергических механизмов [18, 34].

Соответственно, среди военнослужащих нередко выявляется патология сердечнососудистой системы. Показано, что воздействие острых стрессогенных факторов формирует развитие артериальной гипертензии. В условиях локального вооруженного конфликта у военнослужащих наблюдается достоверное увеличение заболеваемостью гипертонической болезнью по сравнению с ближайшим довоенным периодом. У комбатантов распространенность артериальной гипертензии значительно выше, чем у лиц, не участвовавших в боевых действиях, при этом частота ее возрастает в одинаковой степени, как у лиц молодого возраста, так и в старшей возрастной группе. Характерным признаком нарушений работы сердечнососудистой системы является частое вовлечение сердца в патологический процесс (гипертрофия миокарда и диастолическая дисфункция, ишемическая болезнь сердца) [9, 31]. В современных условиях артериальная гипертензия редко протекает изолированно. Часто ей сопутствуют ряд признаков (абдоминальное ожирение, дислипотеинемия, нарушение толерантности к глюкозе, инсулинорезистентность с компенсаторной гиперинсулинемией, патология щитовидной железы), которые формируют метаболический синдром.

Среди сотрудников силовых ведомств нарушения обмена веществ выявляются значительно чаще в сравнении с людьми менее экстремальных профессий. Как среди комбатантов, так и среди несущих службу вне зоны боевых действий, наблюдается высокий

процент дисбаланса показателей липидного обмена (увеличение уровня холестерина, триглицеридов, липопротеидов низкой плотности крови и коэффициента атерогенности, продуктов перекисного окисления липидов) и пуринового (гиперурикемия). Также среди военнослужащих отмечены отклонения параметров углеводного обмена (гипергликемия, гиперинсулинемия), особенно выраженные в группе комбатантов. При этом подобные изменения не связаны с органическими поражениями органов и систем. У значительной части военнослужащих выявлены нарушения электролитного обмена в виде гипокалиемии [24]. Также доказано, что в этих условиях происходят значительные изменения вязкости крови, агрегации форменных элементов крови, индекс деформируемости эритроцитов с формированием коронарного синдрома [13].

Хроническая стрессовая ситуация, тяжелый психологический фон в сочетании со сложными социально-экономическими условиями, присущими в процессе выполнения профессиональных обязанностей сотрудниками специальных подразделений способствуют возникновению патологии желудочно-кишечного тракта. Отмечено, что лица опасных профессий значительно чаще страдают дискинезией желчевыводящих путей, с формированием желчнокаменной болезни и хронического холецистита [23].

Психоэмоциональное напряжение, обусловленное стрессовыми ситуациями, в том числе и при выполнении боевых заданий, предполагает наличие прямой связи с нарушениями репродуктивной функции. Известно, что контроль половой функции осуществляется центральной нервной системой. Головной мозг посылает активирующие или угнетающие импульсы в центры спинного мозга, которые затем по периферическим нервам передаются на половые органы. Равновесие между возбуждающими и тормозящими половое поведение процессами под влиянием стрессорных воздействий может быть нарушено в случае, если степень центрального ингибирующего влияния слишком высокая. Как результат, возникают нарушения, проявляющиеся в виде половых дисфункций. Периодическое же воздействие кратковременных и мягких стрессоров либо не вызывает отклонений половой функции, либо они носят транзиторный характер [39].

Среди военнослужащих значительно чаще выявляются проблемы в репродуктивной сфере. Это, прежде всего, высокий уровень заболеваемости простатитом (как правило, неинфекционного генеза), гиперплазия предстательной железы, эректильные расстройства. Среди них обнаруживаются специфические особенности сексуально-репродуктивного поведения – низкая мотивация к созданию семьи, отсутствие желаний иметь детей, низкий уровень знаний по профилактике инфекций, передаваемых половым путем и др. [25]. Боевой стресс является одной из ведущих причин нарушений мужской репродуктивной системы у комбатантов, а степень выраженности патологи-

ческих изменений прямо коррелирует со степенью выраженности стрессовых расстройств. Наиболее значимые изменения наблюдаются при ПТСР. При этом нарушение мужской репродуктивной системы при стрессе может рассматриваться как один из признаков дизадаптации организма в целом [16].

Эндокринной системе отводится одна из ведущих ролей в формировании регуляции механизма компенсации в ответ на экстремальные факторы, воздействующие на организм. Каждый гормон, так или иначе, участвует в ответе на внешние воздействия. От его изменений зависит адекватность, характер приспособительных сдвигов, обеспечивающих восстановление и поддержание постоянства внутренней среды организма в целом [41].

Включение различных компенсаторно-адаптационных механизмов, соответствующим образом изменяют обмен веществ и функциональное состояние органов и тканей. Однократное или кратковременное стрессорное воздействие, как правило, не приводит к стабильной перестройке механизмов регуляции гомеостаза, тогда как длительный и многократный стресс может явиться основой стрессиндуцированного развития патологии [42].

Секреторная активность эндокринных желез во многом зависит от уровня физической нагрузки. Повышение или отсутствие физической нагрузки (в экспериментах с обездвиживанием, в условиях невесомости) расценивается как серьезное стрессорное воздействие на организм, вызывая активацию либо снижение секреции гормонов [51, 53].

У сотрудников силовых ведомств степень физической нагрузки в процессе выполнения профессиональных обязанностей может значительно варьировать. В зависимости от вида и характера служебного задания возможна чрезмерная перегрузка (при ведении активных боевых действий, выполнении специальных заданий, при передислокации и т.п.), либо, наоборот, вынужденное длительное нахождение в статичном состоянии с одновременным напряжением психоэмоциональной составляющей (боевое дежурство, разведывательное наблюдение). Интенсивность и продолжительность физической нагрузки в сочетании с другими экстремальными факторами формирует определенную динамику гормонов, ответственных за обеспечение реагирования организма военнослужащего на стрессорные воздействия, а также задействовать различные механизмы эндокринной регуляции.

Не менее важным фактором, приводящим к изменениям функционирования регуляторных систем организма, является смена среды обитания.

На каждой территории присутствуют определенные климатогеографические особенности (сезонные, фотопериодические и гелиофизические изменения, метеорологические факторы), которые формируют определенную биоритмику жизнедеятельности организма. Ритмичность функционирования представляет фундаментальное свойство живого организма, каждая физиологическая функция которого организована во

времени. Среди огромного спектра биологических ритмов выделяются цирканнулярные, инфрадианные, циркадианные, которые жестко синхронизированы с геофизическими периодами окружающей среды [37].

При смене климатогеографической территории обитания в регуляторных системах организма происходят адаптивные перестройки, направленные на приспособление к изменившимся природным условиям окружающей среды, для обеспечения адекватного жизненного процесса [15].

Специфика профессиональной деятельности сотрудников органов внутренних дел из числа комбатантов, участвующих в обеспечении правопорядка на различных территориях Российской Федерации (РФ), тесно связана с многочисленными командировками в «горячие точки» страны. Зачастую эти районы в таких случаях находятся на значительном расстоянии от места постоянной дислокации личного состава. Соответственно, при командировке происходит резкая смена климатогеографических условий с десинхронизацией привычных биоритмов. Так, если отправная точка располагается в северных широтах, а время отправки, например, февраль, то этот период времени соответствует разгару зимы, с короткой световой и продолжительной ночной фазами суток. В «горячей точке» в это время (как правило – это южные районы РФ, кавказский регион) внешние природные процессы соответствуют, как минимум, весеннему периоду на севере, т.е. на 1,5–2 месяца раньше. Более того, среднеширотные территории отличаются от высокоширотных равномерностью продолжительности светового дня в течение всего года.

Как известно, с увеличением географической широты контрастность сезонов года возрастает, достигая максимума в приполярных и полярных районах. Особенно демонстративны в этом отношении периоды полярного дня (лето) и полярной ночи (зима), когда отмечаются максимальные различия температурного и светового режима. У человека, проживающего в высоких широтах, колебания функций желез внутренней секреции в контрастные периоды года достигают особенно значимых различий [1, 28].

Таким образом, у комбатантов в дополнение к многочисленным факторам, приводящим к напряжению регуляторных систем (боевой стресс, психоэмоциональная, физическая нагрузка, стесненные социально-бытовые условия и др.) значительный вклад вносит нарушение привычной биоритмики жизненных процессов, связанных с перемещением на необычную территорию и длительным пребыванием на ней. В совокупности эти факторы требуют срочного включения механизмов адаптации организма, с мобилизацией и перераспределением его резервных возможностей для обеспечения комфортного пребывания в новых условиях.

Показано, что у сотрудников силовых ведомств в процессе несения службы обнаруживаются изменения функционирования эндокринного звена

регуляции. При этом степень этих отклонений и их продолжительность находится в прямой зависимости от характера службы. Так, при оценке гипофизарно-адреналовой и гипофизарно-тиреоидной осей у сотрудников полиции отмечено значительное повышение адренкортикотропного гормона (АКТГ), кортизола, пролактина, соматотропного гормона (СТГ) и тироксина (Т4) [3].

У курсантов военно-учебных заведений обнаруживаются признаки активации адренергической и гипофизарно-адреналовой систем, свойственные стрессу, проявляющиеся в повышении концентраций катехоламинов и глюкокортикоидов в крови в сравнении с лицами, не имеющими отношения к службе [14].

Среди военнослужащих срочной службы прослеживается определенная динамика гормональных показателей, свойственная развитию адаптационного процесса, а в некоторых случаях возникновению стресс-реакции. Так, у них в течение первых двух месяцев службы выявляется увеличение катехоламинов, АКТГ, кортизола, нарушение циркадного ритма секреции. В дальнейшем уровни гормонов возвращаются к исходным показателям, однако у лиц, имеющих отклонения в состоянии здоровья (нарушенный трофологический статус, низкий уровень физической подготовленности, наличие сопутствующей соматической патологии), гормональный дисбаланс может сохраняться до 6 месяцев и более [12]. Помимо того, у данного контингента военнослужащих также отмечены повышение в крови половых стероидных гормонов адреналового происхождения, причем прирост их значительно превышал таковой кортизола, что предполагается как вариант адаптивной реакции [47].

Установлено, что через 2–3 дня после получения приказа о командировке для выполнения опасной работы у сотрудников специальных подразделений появляются лабораторные маркеры аллостаза: увеличение уровня АКТГ, кортизола, серотонина. Через 3–5 дней после возвращения из командировки уровни АКТГ и кортизола достигают своих максимальных значений. Спустя 6 месяцев после возвращения из командировки эти показатели снижаются, но остаются выше исходного уровня, что свидетельствует о сохранении признаков нарушения гомеостаза организма [20].

М.М. Murburg et al. [48], R. Yehuda [54] полагают, что сохраняющееся увеличение катехоламинов, АКТГ, кортизола у комбатантов в течение 6 месяцев является одним из патогенетических механизмов развития ПТСР.

Помимо повышения уровней гормонов симпатoadреналового звена эндокринной регуляции по возвращении с территории вооруженного конфликта у комбатантов определяется снижение уровней тестостерона, инсулина, Т4 и трийодтиронина (Т3) [6, 22]. В то же время у бойцов спецподразделений Министерства внутренних дел (МВД), спустя несколько недель после возвращения из «горячих точек», отмечается повышение содержания пролактина, гонадотропных

гормонов и эстрадиола в крови, на фоне снижения тестостерона и повышения кортизола [10].

Роль иммунной системы в организме до недавнего времени рассматривалась в рамках «иммунного надзора», функция, которой направлена на распознавание и элиминацию антигенов. К настоящему времени доказано, что иммунная система, наряду с нервной и эндокринной системами, является неотъемлемым звеном в регуляции гомеостаза организма [27]. Имунокомпетентные клетки продуцируют сигнальные молекулы – цитокины, алармины, интегрины и т.п. При воздействии на организм экстремальных, стрессорных факторов различной природы они оказывают аутокринный, паракринный и системный эффекты на клетки мишени, участвуя в восстановлении нарушенного гомеостаза и в реконструкции поврежденных клеток [40].

Воздействие стрессовых реакций на иммунные процессы осуществляется через активацию симпатoadреналовой и гипоталамо-гипофизарно-адреноренальной систем. Эти звенья регуляции ответственны за формирование механизмов срочной и долговременной адаптации, соответственно. Увеличение уровня катехоламинов сопровождается подъёмом количества лейкоцитов в периферической крови, при этом преимущественно возрастает доля гранулоцитов, макрофагов, Т-лимфоцитов [44].

Показано, что у комбатантов во время командировки в районы боевых действий существенно увеличивается содержание иммунокомпетентных клеток с их активацией и усиленной секрецией стресс-релизинг веществ (цитокинов, аларминов). Такое состояние напряжения иммунной системы у военнослужащих сохраняется в течение 6 месяцев по возвращению к повседневной жизни [20]. Кроме того, установлено, что у комбатантов в системе иммунитета происходят значительные изменения, выражающиеся в активации его гуморального звена с одновременным ингибированием клеточной системы и формированием функционального дефицита фагоцитарной защиты. Это состояние характеризуется как «реакция активации» иммунной системы. Вместе с тем такая реакция достигается за счет мобилизации резервов организма, которые постепенно могут истощаться, переходя в стрессовое состояние [22, 32]. Выявлено, что у военнослужащих МВД, страдающих экземой такие иммунологические показатели как CD4<sup>+</sup>- и CD8<sup>+</sup>-лимфоциты в период ремиссии имеют разнонаправленный характер (первые повышаются, вторые – снижаются), что свидетельствует о нарушении регуляции иммунного ответа. Кроме того, у военнослужащих, страдающих экземой, по сравнению со здоровыми военнослужащими, выявлена статистически значимая лимфоцитопения. Все это определяется не только значимостью ранее перенесенного военнослужащими-комбатантами витального стресса, но и стрессового фактора хронической кожной патологии как таковой (главным образом у военнослужащих-некомбатантов) [5].

Установлено, что такие хронические дерматозы, как псориаз, атопический дерматит, экзема и др. у военнослужащих МВД имеют выраженную психосоматическую природу. Так, иммунный профиль комбатантов и некомбатантов, страдающих псориазом, по сравнению со здоровыми военнослужащими, характеризуется статистически достоверной ( $p < 0,05$ ) лимфоцитопенией ( $1,78 \pm 0,36$ ;  $1,82 \pm 0,42$  и  $2,96 \pm 0,44 \times 10^9$ /л соответственно), увеличением CD4<sup>+</sup>-лимфоцитов ( $1,18 \pm 0,04$ ;  $1,16 \pm 0,03$  и  $1,01 \pm 0,02 \times 10^9$ /л соответственно), снижением CD8<sup>+</sup>-лимфоцитов ( $0,37 \pm 0,02$ ;  $0,33 \pm 0,04$  и  $0,62 \pm 0,05 \times 10^9$ /л соответственно) и уровня фагоцитарного показателя ( $36,3 \pm 2,2$ ;  $36,8 \pm 2,5$  и  $60,2 \pm 4,4\%$  соответственно). При этом нет статистически достоверных различий по изменению CD3<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>CD16<sup>+</sup>CD56<sup>+</sup>, CD19<sup>+</sup>, CD3<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>-лимфоцитов, а также интерферона- $\gamma$ , интерлейкина-1 $\beta$ , интерлейкина-4 и интерлейкина-6. Однако тенденция к их увеличению более выражена у комбатантов и некомбатантов по сравнению со здоровыми военнослужащими. Показано, что некомбатанты, как и здоровые военнослужащие, по сравнению с комбатантами характеризуется достоверно ( $p < 0,05$ ) более высоким уровнем нервно-психической устойчивости ( $6,1 \pm 0,5$ ;  $8,3 \pm 1,1$  и  $8,7 \pm 0,9$  баллов соответственно) и личностного адаптационного потенциала ( $5,9 \pm 0,7$ ;  $7,1 \pm 0,9$  и  $7,3 \pm 1,2$  баллов соответственно). При этом уровень коммуникативного потенциала как у комбатантов, так и некомбатантов достоверно ( $p < 0,05$ ) ниже, чем у здоровых военнослужащих ( $6,2 \pm 0,5$ ;  $6,1 \pm 0,8$  и  $8,9 \pm 1,3$  баллов соответственно) [4]. Все это свидетельствует о нарушении регуляции иммунного ответа и изменении личностных особенностей у военнослужащих МВД, подвергшихся витальному стрессу, страдающих при этом хроническими дерматозами.

Таким образом, дисфункции регуляторно-адаптивных возможностей приводят к нарушению межсистемных взаимодействий в организме, снижению его стрессоустойчивости, в том числе и к выполнению служебных обязанностей. Эти обстоятельства обязывают и изучать вышеперечисленные явления, негативно отражающиеся на здоровье лиц, обеспечивающих правопорядок в «горячих» точках. Они позволят определить индикаторы готовности организма к выполнению определенных служебных задач. Знание этих особенностей позволит разработать программы по специальной подготовке и индивидуальное планирование для сотрудников органов внутренних дел, командируемых в зоны вооруженных конфликтов, в особенности перед отправкой, с целью повышения сопротивляемости и жизнестойкости организма к жестким условиям чрезвычайных ситуаций боевого характера.

#### Литература

1. Авцын, А.П. Патология человека на Севере / А.П. Авцын [и др.]. – М.: Медицина, 1985. – 415 с.
2. Александровский, Ю.А. Психогении у военнослужащих и пограничные состояния / Ю.А. Александровский // Пограничные психические расстройства. – М., Медицина, 2000. – С. 279–284.

3. Алехина, С.П. Адаптационная роль нейроиммуноэндокринных взаимоотношений у сотрудников Федеральной службы по контролю за оборотом наркотиков в условиях действия хронического стресса / С.П. Алехина, Д.Б. Сумная // Вест. Южно-Уральского гос. университета. – 2008. – № 4. – С. 102.
4. Апчел, А.В. Иммунный статус и личностные особенности военнослужащих внутренних войск, страдающих вульгарным псориазом / А.В. Апчел // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2014. – № 3 (47). – С. 57–60.
5. Апчел, А.В. Дезадаптационные состояния и особенности показателей иммунной системы у военнослужащих внутренних войск с диагностированной экземой / А.В. Апчел // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2015. – № 1 (49). – С. 77–80.
6. Барабаш, Л.В. Обоснование комплексной медицинской реабилитации участников вооруженных конфликтов: дис. ... канд. мед. наук / Л.В. Барабаш. – Томск, 2006. – 138 с.
7. Боев, О.И. Прогнозирование личностных, поведенческих и невротических расстройств у военнослужащих комбатантов / О.И. Боев. Ставрополь: Изд. СтГМА, 2005. – 128 с.
8. Боченков, А.А. Методологические аспекты феномена нервно-психической устойчивости / А.А. Боченков [и др.] // Воен.-мед. журн. – 2006. – № 11. – С. 46–49.
9. Васильев, А.П. Факторы риска сердечнососудистых заболеваний и состояние микроциркуляции у сотрудников ГУВД по Тюменской области, участвовавших в выполнении служебно-боевых задач в Северокавказском регионе / А.П. Васильев [и др.] // Мед. вестн. МВД. – 2009. – № 3. – С. 37–42.
10. Гизатуллин, Т.Р. Молекулярные маркеры фертильности и состояние свободнорадикального окисления у сотрудников спецподразделений МВД в условиях боевого стресса: дис. ... канд. мед. наук / Т.Р. Гизатуллин. – Н.Новгород, 2010. – 123 с.
11. Гончаров, С.Ф. Влияние потенциальной природной и техногенной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций в регионах на формирование организационно-штатной структуры территориальных центров медицины катастроф субъектов Российской Федерации / С.Ф. Гончаров, И.Н. Лукина // Медицина катастроф. – 2007. – № 2. – С. 5–9.
12. Дергунов, А.В. Состояние гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы в процессе профессиональной адаптации военнослужащих / А.В. Дергунов, К.В. Романов, В.Я. Апчел // Вестн. Рос. Воен.-мед. акад. – 2009. – № 2. – С. 59–61.
13. Задорожко, М.Г. Диагностика реологических и микроциркуляторных нарушений у лиц опасных профессий и их коррекция при заболеваниях сердечно-сосудистой системы / М.Г. Задорожко [и др.] // Медицина катастроф. – 2008. – № 3. – С. 47–48.
14. Колесникова, Л.И. Прооксидантно-антиоксидантный статус на начальных этапах развития гипертонической болезни у курсантов военного авиационного инженерного института / Л.И. Колесникова [и др.] // Бюлл. ВСНЦ СО РАМН. – 2006. – № 1. – С. 122–127.
15. Кривошеков, С.Г. Системные механизмы адаптации и компенсации / С.Г. Кривошеков, В.П. Леутин, В.Э. Диверт // Бюл. СО РАМН. – 2004. – № 2. – С. 148–153.
16. Курочицкая, Л.Э. Нарушение мужской репродуктивной системы в условиях боевого стресса: дис. ... канд. мед. наук / Л.Э. Курочицкая. – Н.Новгород, 2009. – 108 с.
17. Лазук, П.В. Изменение цветоощущения у спасателей, военнослужащих и местного населения некоторых районов Чечни под влиянием психогенного стресса в условиях чрезвычайных ситуаций / П.В. Лазук, В.П. Коханов // Медицина катастроф. – 2008. – № 3. – С. 14–16.
18. Леонтьев, О.В. Функциональное состояние военнослужащих при экстремальных условиях. Прогнозирование возникновения вегетативных дисфункций и их коррекция: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук / О.В. Леонтьев. – СПб., – 2000. – 41 с.
19. Мякотных, В.С. Клинические, патофизиологические и морфологические аспекты отдаленного периода закрытой черепно-мозговой травмы / В.С. Мякотных, Н.З. Таланкина, Т.А. Боровкова // Журн. неврологии и психиатрии. – 2002. – № 4. – С. 61–65.
20. Пилипенко, М.М. Неинвазивные иммунологические методы в контроле состояния психо-эндокринно-иммунного комплекса у лиц, подвергающихся воздействию стресса опасной работы: дис. ... канд. мед. наук / М.М. Пилипенко. – Челябинск, 2010. – 188 с.
21. Погодин, Ю.И. Психологические особенности врачей, принимавших участие в боевых действиях / Ю.И. Погодин [и др.] // Медицина катастроф. – 2010. – № 4. – С. 38–40.
22. Поскотинова, Л.В. Оценка психоэмоционального состояния, гормонального фона иммунологического статуса у лиц, работающих в условиях, приближенных к боевым: дис. ... канд. мед. наук / Л.В. Поскотинова. – Архангельск, 1998. – 128 с.
23. Преображенский, В.Н. Возможности профилактики формирования желчнокаменной болезни у лиц опасных профессий / В.Н. Преображенский, К.В. Лядов, М.Д. Балабан // Медицина катастроф. – 2006. – № 4. – С. 24–25.
24. Пятибрат, Е.Д. Анализ нарушений обменных процессов у сотрудников МВД с психосоматическими расстройствами в отдаленном периоде после участия в боевых действиях / Пятибрат Е.Д. [и др.] // Мед. вестн. МВД. – 2012. – № 1. – С. 54–56.
25. Сергеев, М.Ю. Особенности сексуально-репродуктивного поведения военнослужащих / М.Ю. Сергеев, С.Б. Артифесов // Воен. мед. журн. – 2009. – № 7. – С. 55–60.
26. Сидоров, П.И. Психическое здоровье ветеранов Афганской войны / П.И. Сидоров, С.В. Литвинцев, М.Ф. Лукманов. – Архангельск: Изд. центр АГМА, 1999. – 378 с.
27. Судаков, К.В. Иммунные механизмы системной деятельности организма: факты и гипотезы / К.В. Судаков // Иммунология. – 2003. – № 6. – С. 372–381.
28. Ткачев, А.В. Эндокринная система и обмен веществ у человека на Севере / А.В. Ткачев [и др.]. – Сыктывкар: Коми НЦ УрО РАН, 1992. – 156 с.
29. Фалеев, М.И. Предупреждение и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обусловленных террористическими акциями, взрывами, пожарами: метод, пособие / под ред. М.И. Фалеева. М.: Институт риска и безопасности, 2003. – 400 с.
30. Фастовцов, Г.А. Структура диссомнических расстройств у комбатантов / Г.А. Фастовцов // Рос. псих. журн. – 2010. – № 1. С. 68–73.
31. Федорченко, Ю.Л. Артериальная гипертензия: профессиональные аспекты и избыточный вес / Ю.Л. Федорченко [и др.] // Мед. вестн. МВД. – 2012. – № 4. – С. 27–33.
32. Хан, В.В. Состояние иммунитета и неспецифической резистентности организма военнослужащих, участвующих в боевых действиях (в условиях Северного Кавказа) / В.В. Хан // Вест. Росс. воен.-мед. акад. – 2006. – № 1. – С. 38–41.
33. Чиж, И.М. Военная медицина и медицина катастроф / И.М. Чиж // Медицина катастроф. – 2010. – № 2. – С. 15–18.
34. Шматов, А.П. Адаптация сердечно-сосудистой системы и внутрисосудистого компонента микроциркуляции у курсантов высших военных учебных заведений к условиям профессионального обучения в зависимости от их психофизиологических особенностей: дис. ... канд. мед. наук / А.П. Шматов. – Саратов, 2008. – 204 с.
35. Шойгу, С.К. Комплексная безопасность: от экспозиции – к действию / С.К. Шойгу // Право и безопасность. – 2009. – Т. 2, № 31. С. 41–44.
36. Юдин, В.Е. Медико-психологическая реабилитация лиц опасных профессий с учетом патогенетических механизмов снижения их профессиональных качеств / В.Е. Юдин [и др.] // Медицина катастроф. – 2013. – № 1. – С. 26–28.
37. Aschoff, J. Annual rhythms in man / J. Aschoff // Handbook of behavioral neurobiology. – 1981. – Vol. 4. – P. 475–487.
38. Auxemery, Y. Etiopathogenic perspectives on chronic psycho-traumatic and chronic psychotic symptoms: The hypothesis of

- a hyperdopaminergic endophenotype of PTSD / Y. Auxemery // Medical hypotheses. – 2012. – Vol. 79, Iss. 5. – P. 667–672.
39. Bancroft, J. The dual control model of male sexual response: a theoretical approach to psychogenic erectile dysfunction / J. Bancroft, E. Janssen // Neurosci. biobehav. rev. – 2000. – Vol. 24, Iss. 5. – P. 573–581.
  40. Bianchi, M.E. DAMPs, PAMPs and alarmins: all we need to know about danger / M.E. Bianchi // J. leukocyte biology. – 2007. – Vol. 81, Iss. 1. – P. 1–5.
  41. Charmandari, E. Endocrinology of the stress response / E. Charmandari, C. Tsigos, G. Chrousos // Annu. rev. physiol. – 2005. – Vol. 67. – P. 259–284.
  42. Habib, K.E. Neuroendocrinology of stress / K.E. Habib, P.W. Gold, G.P. Chrousos // Endocrinology and metabolism clinics of North America. – 2001. – Vol. 30, Iss. 3. – P. 695–728.
  43. Horesh, D. The clinical picture of late-onset PTSD: A 20-year longitudinal study of Israeli war veterans / D. Horesh [et al.] // Psychiatry research. – 2013. – Vol. 208, Iss. 3. – P. 265–273.
  44. Kappel, M. Effects of elevated plasma noradrenaline concentration on the immune system in human / M. Kappel [et al.] // Eur. j. appl. physiol. – 1998. – Vol. 79, Iss. 1. – P. 93–98.
  45. Killgore, W.D. Post-combat invincibility: Violent combat experiences are associated with increased risk-taking propensity following deployment / W.D. Killgore [et al.] // Journal of psychiatric research. – 2008. – Vol. 42, Iss. 13. – P. 1112–1121.
  46. Maguen, S. Killing and latent classes of PTSD symptoms in Iraq and Afghanistan veterans / S. Maguen [et al.] // Journal of affective disorders. – 2013. – Vol. 145, Iss. 3. – P. 344–348.
  47. Morgan, C.A. Relationships among plasma dehydroepiandrosterone sulfate and cortisol levels, symptoms of dissociation, and objective performance in humans exposed to acute stress / C.A. Morgan [et al.] // Archives of general psychiatry. – 2004. – Vol. 61, Iss. 8. – P. 819–825.
  48. Murburg, M.M. Sympathoadrenal response to combat-related versus combat-unrelated stressors in combat veterans with post-traumatic stress disorder (PTSD) and controls / M.M. Murburg [et al.] // Biological psychiatry. – 1989. – Vol. 25, Iss. 7. – P. A33–A34.
  49. Neylan, T. Attention, learning, and memory in posttraumatic stress disorder / T. Neylan [et al.] // J. Trauma stress. – 2004. – Vol. 17, Iss. 1. – P. 41–46.
  50. Pasquier, P. Epidemiology of war injuries, about two conflicts: Iraq and Afghanistan / P. Pasquier [et al.] // Ann. fr. anesth. reanim. – 2011. Vol. 30, Iss. 11. – P. 819–827.
  51. Rietjens, G. Physiological, biochemical and psychological markers of strenuous training-induced fatigue / G. Rietjens, J. Adam, W. Saris // Int. j. sports med. – 2005. – Vol. 26, Iss. 1. – P. 16–26.
  52. Shellman, S.M. Disaggregating actors in international conflict / S.M. Shellman, C. Hatfield, M.J. Mills // J. of peace research. – 2010. Vol. 47, Iss. 1. – P. 83–90.
  53. Wahl, P. Effect of high- and low-intensity exercise and metabolic acidosis on levels of GH, IGF-I, IGFBP-3 and cortisol / P. Wahl [et al.] // Growth Hormone & IGF Research. – 2010. – Vol. 20, Iss. 5. – P. 380–385.
  54. Yehuda, R. Current status of cortisol findings in post-traumatic stress disorder / R. Yehuda // Psychiatric clinics of North America. – 2002. – Vol. 25, Iss. 2. – P. 341–368.

R.V. Koubassov, Yu.E. Barachevsky, E.N. Sibileva, A.V. Apchel, A.M. Ivanov, V.A. Sidorenko

### **Influence of extreme factors of military service on adaptive capacity and health of members of law enforcement agencies of Russia**

**Abstract.** *The influence of extreme factors of military service on the adaptive capacity and health of employees of law enforcement agencies of Russia. It is shown that modern conditions of life characterized by increase of the number and weighting of emergencies social nature. They dictate the need for the establishment and active operation of the security forces to maintain law and order, including the territories with local armed conflicts. At the present stage, most of these units are made up of police officers and internal troops of trained and carry out daily activities in peacetime. For special events, emergency areas and areas of armed conflict, they fall into a special, extreme conditions and are forced to carry out their professional activities at the ever-present an immediate threat to life and exposure to adverse environmental factors. It was revealed that the main features of the functioning of life-supporting systems for persons serving in combat conditions, allow us to judge the occurrence of significant changes in health status, until the pathological. It is proved that directly combat stress, poor social conditions of life, a long separation from family and loved ones have an adverse effect on the body. Emerging dysfunction regulatory and adaptive capabilities lead to a breach of intersystem interactions in the body, reducing its resistance to stress, including for duty. At the same time, are still poorly understood issues concerning the impact of changes in the habitat (climatogeographic), violations of natural biological rhythms, the nature of power during missions in «hot spots».*

**Key words:** *emergency cases, combat stress, conflict zones, habitat, law-enforce staff, combatant, extreme professional factors, health, post-traumatic stress disorder.*

Контактный телефон: 8-911-555-61-78; e-mail: roman2001@gmail.com