



абсорбция (по результатам пробы Реберга); x_9 — QT (по данным ЭКГ); x_{10} — пульсовое АД (по данным СМАД).

Если выполнялось условие $G \geq 66,8$, то больному прогнозировалось увеличение в ближайшем будущем КИМ больше 0,9 мм, что свидетельствует о трансформации функциональных изменений сосудистого русла в органические, т. е. ГБ как нозологическую форму. Из 69 больных первого кластера правильно классифицированы 66 (95,6%), во втором кластере правильно классифицировано 100% больных. Проверка прогноза на 2-й группе больных дала 100% точность.

При разработке индивидуальных профилактических программ по предупреждению

или замедлению развития ГБ у пациентов с ВНАД следует учитывать значения данного стратификационного показателя, при этом профилактические мероприятия должны быть направлены в первую очередь на достижение целевых уровней системного и пульсового АД, улучшение реологических свойств крови и коррекцию нарушений функции почек.

Таким образом, применение методов математического моделирования позволяет выделить группу высокого риска развития ГБ среди пациентов с ВНАД, что необходимо учитывать при проведении среди них лечебно-профилактических мероприятий.

© Ю.Е.МАРЯШИН, Л.С.МАЛАЩУК, 2016
УДК 613.6.057.36

Маряшин Ю.Е. (formaestro@Yandex.ru), **Малашук Л.С.** (malaschukhuda@mail.ru)
— Причины снижения функциональных возможностей военнослужащих опасных профессий.

Научно-исследовательский испытательный центр (авиационно-космической медицины и военной эргономики) ЦНИИ ВВС, Москва

Maryashin Yu.E., Malashchuk L.S. — Reasons for decrease of functional possibilities in servicemen of dangerous professions. The article provides an assessment of influence of extreme activity factors on functional human organism tolerance and analyse of the reasons of its decrease. The authors provide description of morphological and functional abilities and potential of human organism.

Key words: servicemen of dangerous professions, extreme activity factor, human organism tolerance, professional reliability, morphofunctional components.

Под действием негативных факторов среды обитания в организме человека происходят физиологические изменения, которые оказывают влияние, зачастую существенное, на его функциональное состояние. Подобное происходит в особо сложных условиях профессиональной деятельности военнослужащих, которые можно определить как нестандартные, нештатные, угрожающие, аварийные, катастрофические и которые объединены одним понятием — «экстремальная ситуация». Проблемы начинаются тогда, когда организм достигает своих предельных мобилизационных возможностей и выходит на уровень перенапряжения тех систем, которые обеспечивают не только жизнестойкость человека, но и реализацию его профессиональных действий. Перенапряжение всегда приводит к частичной потере ориентации в пространстве, нарушению сознания, снижению качества выполнения специальных действий и приемов, уменьшению вероятности принятия правильных решений. Выполняя необходимую двигательную работу в подобном состоянии, человек действует неэффективно, часто губительно для себя.

Причиной, вызывающей перенапряжение систем организма и распад профессиональных навыков у военнослужащих в экстремальных ситуациях, является *стресс*, который подразделяют на *физиологический* и *психологический*. *Физиологический стресс* возникает в результате прямого воздействия стресс-факторов физической природы (сверхвысокая или сверхнизкая температура среды обитания, глубокая степень гипоксии, действие обстоятельств, требующих от человека сверхсильных статических, динамических, статодинамических мышечных напряжений). *Психологический стресс* возникает в ответ на психоэмоциональное восприятие обстоятельств, которые несут в себе некую угрозу. К психоэмоциональным стресс-факторам можно отнести осознание угрозы собственной жизни и здоровью, личную ответственность за жизнь других людей во вновь возникших экстремальных обстоятельствах, информационную перегрузку, влияющую на принятие правильных решений. Например, у летчика-истребителя физиологический стресс закономерно может возникнуть только в результате действия сверхсильных инерционных сил высокомагнетного полета, для преодоления которых



необходимы сильные статические мышечные напряжения. В ответ на действие этих сил организм отвечает комплексом реакций, которые должны обеспечить необходимый уровень статического напряжения и выполнение специальных противоперегрузочных приемов. Психологический стресс начинает развиваться задолго до полета, когда возникают психические образы и переживания, основанные на ярких следах от реально пережитой угрозы либо от угрозы воображаемой. Во время полета сила воздействия психоэмоционального раздражителя может резко увеличиться, например в результате осознания потери контроля над управлением летательным аппаратом. В ответ на это организм отвечает реакциями, вызванными резким возрастанием нейроэндокринной активности и отражающими внутреннее психическое состояние летчика.

Проблема повышения надежности в опасных профессиях прямо связана с повышением их устойчивости к действию сильных физических и сигнальных раздражителей. Низкая устойчивость организма к действию стресс-факторов как физического, так и психоэмоционального происхождения приводит к снижению качества профессиональных действий в экстремальных условиях. В результате ряда психологических и физиологических причин формируется утрата ситуационной осматрительности и даже ситуационного понимания, частичная потеря пространственной и навигационной ориентировки, теряется чувство времени, увеличиваются пороги восприятия разномодальных сенсорных сигналов, высвобождается подсознание, провоцирующее чувство страха.

Вместе с тем во всем диапазоне абсолютных значений сил экстремальных раздражителей только сила, которая вызвана катастрофическими обстоятельствами, может превысить возможности организма хорошо подготовленного профессионала. В других сложных условиях качество ответных реакций будет зависеть от уровня его функционального статуса, снижение которого зависит от комплекса причин, тесно связанных с недостатками в системе функциональной подготовки.

К *физиологическим причинам* относятся недостаточный уровень тренированности кардиореспираторной системы и снижение резервов механизмов нейрогуморальной регуляции. Подобное часто происходит при детренированности организма, из-за чего даже слабые и средние по абсолютной величине раздражители могут вызвать стрессовую реакцию.

Психофизиологические причины включают недостаточный уровень развития функциональных систем, обеспечивающих формирование и качественную реализацию профессиональных навыков, senso- и психомо-

торное утомление, связанное с выполнением профессиональных обязанностей, а также низкое функциональное состояние моторных центров и нервно-мышечных соединений, определяющих качество мышечных сокращений. В подобных случаях выработанные в результате стандартных тренировок поведенческие доминанты, двигательные стереотипы могут выступать как помеха для решения вновь возникших нестандартных задач.

Эффективность любого действия во многом зависит от состояния опорно-двигательного аппарата и от степени развития специальных физических качеств. К *биомеханическим причинам* можно отнести несоответствие состояния суставосвязочного аппарата специфике специальных действий и приемов, а также недостаточный уровень развития специальных физических качеств, необходимых для эффективной мышечной работы. Перечисленные биомеханические компоненты легко поддаются тренировке, однако данные научных исследований свидетельствуют о том, что даже у спортсменов и опытных летчиков нередко наблюдаются весьма низкие их показатели. Снижение уровня профессионализма у летного состава, связанное с биомеханическими причинами, можно проиллюстрировать следующим образом. В нормативных документах, определяющих содержание программы физической подготовки военнослужащих, а также в пособиях для летного состава предлагаются средства и методы, прямо заимствованные из различных видов спорта, биодинамические конструкции которых в принципе не соответствуют летным специализациям.

Основной *психологической причиной*, вызывающей негативные психоэмоциональные реакции, является неуверенность в собственной готовности к действию в экстремальных обстоятельствах. Эта неуверенность высвобождает подсознание, которое провоцирует чувство страха за собственную жизнь, в результате чего запускаются механизмы развития психологического стресса. В подобных случаях врожденные защитно-приспособительные механизмы мобилизуют организм к уходу от опасности вплоть до обморока. То же происходит и со специалистами опасных военных профессий, когда субъективная оценка степени предполагаемой угрозы превышает их собственные функциональные возможности.

К *организационно-методологическим причинам* относятся недостатки в организации групповой и индивидуальной подготовки, а также несоответствие ее методологической и методической направленности специфике профессии. Это приводит к тому, что в про-



цессе тренировок формируются навыки и качества, которые не нужны в профессии. Совершенствование каких-либо качеств в динамических конструкциях, которые прямо не связаны с профессиональными движениями, мешает развитию профессионально важных качеств, отвлекая функционально-структурные компоненты организма на формирование функциональных систем, не соответствующих специфике профессии.

В потенциале человека заложена готовность к действиям в экстремальных условиях. Проявление таких возможностей в особых ситуациях связано со способностью *структурно-функциональных компонентов* организма, принимающих участие в обеспечении деятельности, быстро подстраиваться под более напряженные условия функционирования, снижая воздействие возросшего напряжения на организм. Комплекс морфологических и функциональных способностей и возможностей организма можно представить в виде трех групп показателей, характеризующих уровень функционирования соответствующих систем:

1. *Физиологические* — показатели функционирования физиологических систем, обеспечивающих фундаментальную жизнедеятельность

организма (сердечно-сосудистая, дыхательная, нейроэндокринная системы, вегетативная нервная система).

2. *Психофизиологические* — показатели функционирования органов и систем, обеспечивающих сенсомоторную и психомоторную деятельность организма по управлению двигательными умениями и навыками.

3. *Специальные физические* — показатели функционирования органов и систем, обеспечивающих реализацию специальных физических качеств в условиях максимального физического напряжения.

Очевидно, что указанные ранее причины низкой функциональной готовности специалистов связаны со снижением уровня развития и тренированности тех органов и систем, которые обеспечивают необходимый уровень его функциональных возможностей, в т. ч. и резервных. Оценка состояния этих систем и качеств дает целостное представление о степени функциональной надежности организма и его резервных возможностей, является основой для практического содержания программы индивидуальной функциональной подготовки специалистов опасных профессий.

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2016

УДК 616.127-085.83

Еременко А.Е.¹, Тихомиров А.А.², Ярошенко А.С. (alyaroch@mail.ru)¹ — Нарушение процессов реполяризации миокарда у больных в санаторно-курортной практике.

¹Военный санаторий «Ялта», г. Ялта, Республика Крым; ²Никитский ботанический сад, пгт Никита, Республика Крым

Eremenko A.E., Tikhomirov A.A., Yaroshenko A.S. — Myocardium repolarization abnormality in patients during sanitarium practice. The authors provide results of research, concerning dynamics of myocardium repolarization abnormality depending on applied methods of balneo- and physiotherapy. The above mentioned research was performed in a group of 60 patients with different pathology. The results of research show advantages of the use of bishofite electrophoresis and sedative phytotea in a group of women. In a group of men best results were achieved when using therapeutic complex of electrophoresis and hydro-massage with bishofite.

Key words: myocardium repolarization abnormality, health resort treatment, bishofite, phytotea, hydro-massage.

Нарушение процессов реполяризации (НПР) миокарда как электрокардиографический феномен без каких-либо определенных клинических проявлений в санаторно-курортной практике встречается достаточно часто и связано, главным образом, с нейроэндокринными расстройствами, включая нарушения калиевых и катехоламиновых уровней регуляции, воспалительными и дистрофическими поражениями мышцы сердца.

Целью исследования явилось изучение возможных методов коррекции НПР в санаторно-курортном лечении и их эффективности.

Обследовано 60 пациентов, лечившихся в военном санатории «Ялта» в 2014–2015 гг., в т. ч. женщин 35 человек (средний возраст $55,7 \pm 2,6$ года), мужчин — 25 ($55,9 \pm 2,9$ года). У всех при поступлении по данным ЭКГ выявлено НПР. Пациентов с синдромом ранней реполяризации в исследование не включали. Бальнео- и физиотерапевтическое лечение назначалось в соответствии с основной или сопутствующей патологией согласно стандартам оказания медицинской помощи.

Все нозологические формы были сгруппированы следующим образом: «заболева-