

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 1, Number 319 (2017), 214 – 220

E. K. Makashev

RGP Institute of human physiology and animals, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: physiology75@mail.ru

**ASSESSMENT OF THE FUNCTIONAL CONDITION
OF THE PERSON AND REHABILITATION,
PREVENTIVE ACTIONS FOR INCREASE IN LEVEL OF HEALTH**

Abstract. In this article it is presented a broad set of the noninvasive methodical receptions which are used when monitoring the state of health of the person, recording physiological shifts of vegetative functions with involvement of information systems with express integrative indexes of assessment of the functional state cardiovascular and central nervous systems. Are precise specialized indexes of regulatory systems, both in the central nervous system, and at the level of spinal neurones. In a basis which physiological mechanisms according to the prevention of diseases lie and will become further a correction constituent in improving, rehabilitation, preventive actions of the reduction medicine. In a fundamental period of adaptive process the clinical and functional changes in a human body arising at impact on it of various factors of the external environment are revealed. These methods allowed to reveal the earliest adverse thin mechanisms of the hidden parties of many diseases.

Keywords: prevention, rehabilitation, non-invasive, high blood pressure, balm, correction, exercise stress.

УДК 612.766.1; 612.015.3

Е. К. Макашев

РГПИ Институт физиологии человека и животных, Алматы, Казахстан

**ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА
И РЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ, ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ**

Аннотация. В статье представлен широкий набор неинвазивных методических приемов использующихся при мониторинге состояния здоровья человека, регистрирующие физиологические сдвиги вегетативных функций с вовлечением информационных систем со специальными интегративными показателями оценки функционального состояния сердечно-сосудистой и центральной нервной систем. Являются точными специализированными показателями регуляторных систем, как в центральной нервной системе, так и на уровне спинальных нейронов. В основе, которых лежат физиологические механизмы по предупреждению заболеваний и станут в дальнейшем составной частью коррекции в оздоровительных, реабилитационных, профилактических мероприятиях восстановительной медицины. В основной период адаптивного процесса выявлены клинические и функциональные изменения в организме человека, возникающие при воздействии на него различных факторов внешней среды. Эти методы позволили выявить наиболее ранние неблагоприятные тонкие механизмы скрытых сторон многих заболеваний.

Ключевые слова: профилактика, реабилитация, неинвазивный, гипертония, бальзам, коррекция, физическая нагрузка.

Как сейчас важно обезопасить организм от многофакторного влияния внешней среды и при этом сохранить здоровье. Какие функциональные системы организма на разных уровнях жизнедеятельности участвуют в механизмах регулирования физиологических реакций на клеточном,

органом, системном уровнях для поддержания качества здоровья человека. Именно эти вопросы рассматриваются уже на протяжении последних лет в нашем институте. Разрабатываются новые инновационные подходы, методология по оценке здоровья человека, создаются системы предупреждения заболеваний и устранения факторов риска, куда должны входить физиологические, санитарно-технические, гигиенические и социально-экономические мероприятия, которые в дальнейшем станут важнейшей социально-экономической задачей государства в деле охраны и укрепления здоровья людей [1]. В первую очередь как нам кажется, стоит определить и сформировать группы по тем или иным отклонениям в фазе предболезни после оценки здоровья и отработать четкие критерии по стратегии лечебно-профилактических мероприятий. Диагностическая оценка функционального состояния и обменных процессов при адаптации организма позволит создать новые эффективные подходы для профилактики и реабилитации. Оздоровительные, реабилитационные, профилактические мероприятия являются составной частью медицины, в период адаптивного процесса в основе которых лежат физиологические механизмы по предупреждению заболеваний. При этом большое значение играют клинические и физиологические методы исследования, позволяющие выявить наиболее ранние неблагоприятные функциональные изменения в организме человека, возникающие при воздействии на него различных факторов внешней среды [2].

В наших исследованиях применяется широкий набор методических приемов, позволивших многократно использоваться при мониторинге состояния здоровья человека в техногенно-эколого нарушенных регионах по причине загрязненности, регистрируются физиологические сдвиги вегетативных функций с вовлечением информационных систем со специальными интегративными показателями. Важным интегральным показателем оценки функционального состояния сердечно-сосудистой и центральной нервной систем является индекс напряжения регуляторных систем (ИН). Индекс напряжения характеризует активность механизмов симпатической регуляции, состояние центрального контура. В норме ИН колеблется в пределах 10-100 условных единиц. Этот показатель очень чувствителен к усилению тонуса симпатической нервной системы. Даже небольшие изменения физиологического состояния увеличивают ИН в 1,5-2 раза. При патологических изменениях он может вырасти в 5-10 раз. У больных с постоянным напряжением регуляторных систем индекс напряженности в покое может быть равен 400-600 условных единиц. У больных с приступами стенокардии и с инфарктом миокарда ИН в покое достигает 1000-1500 единиц.

Для определения функциональных особенностей сердечно-сосудистой системы вычисляется коэффициент экономичности кровообращения (КЭК), который является исключительно важной переменной величиной сердечно-сосудистой системы, характеризующей транспортные потребности организма на конкретный момент времени, причем повышение энергетических трат, увеличение потребления кислорода вызывает пропорциональное нарастание КЭК. Для этого из максимального значения артериального давления вычитается минимальное значение, а разницу умножали на частоту пульса. По литературным данным в норме коэффициент экономичности кровообращения равен 2600. Вычисляется коэффициент выносливости по формуле Кваса: частоту пульса умножали на 10 и результат делится на величину пульсового давления (разность максимального и минимального артериального давления). Во всех группах данный показатель колеблется в пределах от 16,52 до 19,77 (норма 16). Считается, что возрастание коэффициента выносливости выше 16 является признаком ослабления деятельности сердечно-сосудистой системы, а его снижение указывает на хорошие функциональные возможности данной системы. Определяется Индекс Кердо по соотношению АД диастолического (Д) и пульса (П): $ИК = (1 - Д/П \times 100)$, что позволяет определить доминирующую роль симпатического или парасимпатического тонуса в системе вегетативной регуляции обследуемых. В норме данный показатель близок к нулю; при преобладании симпатического тонуса значения данного индекса увеличиваются, при парасимпатикотонии - уменьшаются, становясь отрицательными. При равновесии состояния вегетативной нервной системы $ИК = 0$. Это связано с тем, что при сдвиге равновесия под влиянием симпатической нервной системы диастолическое АД падает, ЧСС растет, а значение $ИК > 0$. При усиленном функционировании парасимпатической нервной системы $ИК < 0$.

Для выявления уровня психо-эмоционального состояния населения использовались компьютерные программы и тесты на адекватность поведения и психическое состояние обследуемого [3]. Для выявления уровня психо-эмоционального состояния населения использованы тесты на

адекватность поведения и психическое состояние обследуемого по программе «Нейротест», а также тесты Люшера и тест на самочувствие, активность и настроение (САН) [4]. Опросник состоит из 30 пар противоположных характеристик, по которым испытуемого просят оценить свое состояние. Полученные результаты по каждой категории делятся на 10. Средний балл шкалы равен 4. Оценки, превышающие 4 балла, свидетельствуют о благоприятном состоянии испытуемого, ниже 4 – о неблагоприятном состоянии. Нормальные оценки состояния располагаются в диапазоне 5,0–5,5 баллов. Полученная по каждой шкале сумма находится в пределах от 10 до 70 и позволяет выявить функциональное состояние индивида в данный момент времени по принципу.

< 30 баллов – низкая оценка; 30 – 50 баллов – средняя оценка; > 50 баллов – высокая оценка.

Следует упомянуть, что при анализе функционального состояния важны не только значения отдельных его показателей, но и их соотношение. Дело в том, что у отдохнувшего человека оценки активности, настроения и самочувствия обычно примерно равны. А по мере нарастания усталости соотношение между ними изменяется за счет относительного снижения самочувствия и активности по сравнению с настроением.

Метод цветовых выборов (тест Люшера, МЦВ) представляет собой глубинный метод исследования неосознаваемых переживаний, связанных как ситуативно обусловленным состоянием, так и с базовыми индивидуально типологическими особенностями конкретного человека [4]. Методика выявляет порог восприимчивости зрительного анализатора испытуемого: этот порог в значительной степени обусловлен преобладанием трофотропных (стремление к покою) или эрготропных (стремление к активности) тенденций в рамках вегетативного баланса. В то же время выбор цветового ряда зависит как от набора устойчивых (базисных) личностных характеристик, так и от актуального состояния, связанного с конкретной ситуацией. Методика показала себя как прекрасный инструмент психодиагностического исследования при решении вопросов профотбора, профориентации, расстановки кадров и психологической совместимости.

В настоящее время остается до конца неясным, что отражает мощность спектра в диапазоне VLF. Согласно данным нейрофизиологии, в продолговатом мозгу человека расположены вегетативные "центры", влияющие через периферические отделы ВНС на деятельность сердечно-сосудистой системы. Эти вегетативные центры, в свою очередь, находятся под контролем гипоталамуса, который у позвоночных представляет собой главный нервный центр, отвечающий за регуляцию внутренней среды организма и управляющий всеми основными гомеостатическими процессами.

Влияние этих отделов передается к сердечно-сосудистой системе через гипоталамус и средний мозг, а также непосредственно спинному мозгу. Согласно многочисленным исследованиям, показатели мощности спектра в низкочастотном и высокочастотном диапазонах отражают активность симпатических и парасимпатических отделов ВНС (вегетативных центров продолговатого мозга и гипоталамуса). Считается, что мощность спектра в диапазоне VLF может служить показателем преобладающего влияния корково-лимбических отделов головного мозга на регуляцию сердечного ритма [5, 6].

Автокорреляционный портрет представляет собой визуальную оценку состояния человека. Цветовая гамма соответствует различным состояниям здоровья. Преобладание красных и черных оттенков, говорит о нарушении регуляторных функций. В контрольной группе обследуемых в автокорреляционном портрете преобладали сине-зеленые цвета, а больных с артериальной гипертонией – красно-черные.

Мы уже имеем опыт по проведению скрининг-диагностики при нарушении здоровья и интегральной оценки функционального состояния, физической работоспособности, определения индивидуального риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и выборочного углубленного обследования граждан на основе донозологического подхода. Предназначенные мероприятия используются при контроле здоровья лиц опасных профессий, в спорте высших достижений, в санаториях и реабилитационных центрах с применением аппаратно-программного комплекса (АПК) серийно выпускаемых приборов «НС-Психотест», «Поли-Спектр», «Спиро-Спектр». Все более возрастающий интерес для оценки и прогнозирования функционального состояния человека вызывает изучение особенностей регуляции сердечного ритма. Установлена высокая информативность характеристик вариабельности сердечного ритма (ВРС) для оценки напряжения регуляторных

механизмов и функциональных резервов организма человека при различных патологических состояниях [5].

В результате расстройства вегетативной регуляции снижаются функциональное состояние и адаптационные возможности организма к различным воздействиям окружающей среды, в том числе и, к физическим нагрузкам. Это в большей степени усугубляет состояние гиподинамии и как следствие, выраженность вегетативных расстройств [7-9]. В результате формируется замкнутый круг, разорвать который необходимо как можно раньше, используя современные средства и методы коррекции функционального состояния при вегетативных нарушениях. Также появилась необходимость установить взаимосвязи между показателями ВРС и маркерами, переносимыми на поверхности клеток крови у пациентов с артериальной гипертензией при использовании анализа состояния адсорбционно-транспортной функции эритроцитов и удобного для массовых обследований аппарата «Омега Медицина» точнее выявлять начальные отклонения в деятельности сердечно-сосудистой системы.

Очень важным этапом в наших исследованиях и одна из ведущих задач направления института является укрепление здоровья населения. Это внедрение научно обоснованных принципов и методов первичной профилактики и лечения заболеваний, своевременная коррекция патологического процесса. В условиях распространяющейся аллергодизации населения особую актуальность приобретает использование немедикаментозных средств оздоровления. Одним из перспективных физических методов воздействия на организм является использование гипоксических и гипоксически-гиперкапнических тренировок (оптимальных соотношений основных дыхательных газов – кислорода и углекислого газа во вдыхаемом воздухе). Отечественными и зарубежными учеными получен убедительный экспериментальный и клинический материал о возможности применения гипоксическим-гиперкапнических тренировок для профилактики и лечения широкого спектра заболеваний, а также на этапе их реабилитации. Метод может быть использован как самостоятельно, так и в комплексе с другими средствами лечения. В Институте физиологии человека и животных разработаны приборы, моделирующие гипоксически-гиперкапнические условия путем увеличения физиологически невентилируемого объема дыхательного пространства (дополнительного мертвого пространства – ДМП). Получено авторское свидетельство и выпущены методические рекомендации по применению дыхательного тренажера, одобренные Министерством здравоохранения РК. На основании полученных данных тренировка дыхания через ДМП была рекомендована и внедрена в клиническую практику для лечения больных хроническими неспецифическими заболеваниями легких, хроническим обструктивным бронхитом и бронхиальной астмой с различной степенью обструкции и дыхательной недостаточности. За короткий срок у больных повышаются функциональные резервы внешнего дыхания, укрепляется дыхательная мускулатура, уменьшается энергозатратность работы дыхания и улучшаются окислительно-восстановительные процессы в организме. У больных уменьшается выраженность бронхоспазма, субъективное ощущение одышки, улучшается общее самочувствие. Исследованиями сотрудников Института установлено, что у испытуемых, прошедших курс тренировок ДМП, нормализуется артериальное давление крови, улучшается физическая работоспособность и восстановительные процессы возрастает время задержки дыхания, увеличивается сердечный выброс и минутный объем крови. В экспериментах на животных установлено значительное улучшение функции сердечно-сосудистой системы, кровоснабжения миокарда и устойчивости к коронароспазму, усиление протivosвертывающих свойств крови. Имеются обнадеживающие сведения о повышении с помощью гипоксической эффективности лечения и реабилитации наркологических больных, с улучшением переносимости нейролептиков, антидепрессантов и транквилизаторов. Метод показан широкому кругу практически здоровых людей для повышения устойчивости организма к факторам риска на производствах с повышенной загрязненностью воздушного пространства. Это неполный перечень данных о полезности применения гипоксически-гиперкапнических тренировок в экологически неблагоприятных регионах Казахстана.

Предполагается использование метода дыхания через ДМП для улучшения качества здоровья, снижения утомляемости, повышения физической и умственной работоспособности студентов и школьников, в пульмонологической, наркологической практике, на производствах с повышенной загрязненностью окружающей среды.

Также предоставляются тренировки с гипобарической гипоксией (ГИГ) с интервалами гипероксии модифицированные и разработанные нашими сотрудниками Института.

В настоящее время тренировки гипобарической гипоксией с интервалами гипероксии и с интервалами нормоксии внедрены в практику лечебно-оздоровительных мероприятий СВО ВС РК.

Развитие этого направления имеет большие перспективы ввиду того, что гипоксические тренировки позволяют лечить многие заболевания связанные с дыхательной системой, в том числе и сердечно-сосудистые. Комплексные клинико-физиологические исследования показали перспективность применения гипоксических тренировок для улучшения состояния здоровья. Выявлены индивидуальные особенности реакции организма на гипоксические тренировки, которые в незначительной степени зависят от исходного функционального состояния.

После завершения курса ГИГ отмечается:

- 100% пациентов отмечают улучшение качества сна (сон глубокий, без неприятных сновидений, приносящий чувство отдыха и бодрости);

- 100% пациентов ощутили повышение жизненного тонуса, улучшение настроения, прилив энергии;

- 100% процентов высказали мнение о необходимости регулярного (один раз в год) прохождения курса ГИГ и изъявили желание повторно пройти курс гипокситерапии;

- 27% пациентов, ранее куривших, отмечают снижение тяги к курению, количество выкуриваемых сигарет уменьшилось в 2-3 раза;

Практически у всех существенно снижались проявления хронической усталости, улучшалось настроение, проходила раздражительность, повышалась физическая и умственная работоспособность, нормализовался сон, у мужчин повышалась потенция, нормализовалась деятельность желудочно-кишечного тракта, повышался иммунитет. В течение 0,5-1 года пациенты не болели респираторными заболеваниями и не отмечали обострения хронических болезней, возникало отвращение к курению, снижалась масса тела при неизменном режиме питания и метеозависимость, повышался жизненный тонус.

В последние годы в лабораториях Института (экологической физиологии – зав.лаб. к.б.н. Бахтиярова Ш.К., нейрофизиологии – зав.лаб. к.м.н. М.Р. Хайбуллин, лимфообращения зав.лаб. к.б.н. З.Ш. Смагулова, лимфатической системы – зав.лаб. д.м.н. Г.А. Демченко, лактации – зав.лаб. к.б.н. Б.Н. Оксикбаев, пищеварения – зав.лаб. д.б.н. Карынбаев Р.С., гипоксических состояний – зав.лаб. к.б.н. Е.В. Олейникова, физиологии мембран – зав.лаб. к.б.н. Р.С. Утегалиева), проводятся исследования по влиянию разнообразных факторов окружающей среды на организм человека и животных и обосновывается применение биологически активных веществ с антиоксидантной, адсорбирующей, тонизирующей, гепатопротекторной активностью. Были получены приоритетные данные, касающиеся действия различных токсикантов, таких как ионы тяжелых металлов, пестициды, гербициды и другие на организм экспериментальных животных. Было показано, что биологическое действие токсикантов характеризуется выраженными нарушениями процесса метаболизма и, соответственно, нарушением механизмов адаптации к меняющимся внешним условиям. Обоснованы и разработаны методы выведения солей тяжелых металлов при интоксикации организма с помощью различных пищевых и кормовых добавок.

При проведении фундаментальных исследований большое внимание уделяется оценке жизнедеятельности организма человека и разработкам способов коррекции выявленных сдвигов в регионах РК в зависимости от уровня загрязненности внешней среды.

Проведенные исследования показали, что содержание сывороточных иммуноглобулинов классов G, A, M у здоровых представителей различных популяций, проживающих в разных природно-климатических условиях, может различаться. Отмечено снижение Ig A уже в группе 20-30 летних обследованных жителей экологически благоприятных регионов РК, с возрастом активность иммуноглобулинов в крови еще более понижается до пределов нижней границы референсных значений. Как показали исследования – одна из основных проблем Иле-Балхашского региона – йододефицит. В связи с этим для коррекции выявленных сдвигов функций щитовидной железы применили бальзам «Возрождение». Результаты исследований показали положительный эффект применения бальзама «Возрождение» на состояние соматического здоровья у большей части трудоспособного населения Иле-Балхашского региона, повышение иммунитета, восстанов-

ление функций щитовидной железы. Показано, что применение бальзама «Возрождение» может использоваться в качестве профилактического и оздоровительного средства в комплексе мероприятий восстановления безопасного уровня здоровья у большинства населения Казахстана, проживающего в экологически неблагоприятных условиях окружающей среды. Полученные данные отражают стабильность иммуноэкологического фона при незначительных колебаниях средних значений параметров иммунного статуса, что свидетельствует о нормальных иммунофизиологических и адаптационных процессах в экологически неблагоприятном для проживания регионе.

В настоящее время оправданным является использование немедикаментозных средств, среди которых всё возрастающее значение приобретает коррекция методом адекватной температурной стимуляции [10].

Метод адекватной температурной стимуляции чувствительных зон кожи разработан сотрудниками лаборатории нейрофизиологии ИФЧЖ и применен в практике реабилитационного отделения НИИ радиационной медицины и экологии на 800 больных с целью коррекции нарушений функционального состояния организма человека при патологии ССС, заболеваний верхних дыхательных путей и ряда других заболеваний у лиц, подвергавшихся длительному воздействию малых доз ионизирующей радиации. Результаты корригирующей терапии при нарушении вегетативной регуляции с патологией соматической и репродуктивной системы методом адекватной температурной стимуляции чувствительных зон кожи, демонстрируют положительный эффект, что проявляется прекращением жалоб, нормализацией нарушений функционального состояния, повышением работоспособности и показателей variability ритма сердца по сравнению с исходным периодом, а также улучшением настроения пациентов. Применение данного метода позволяет снизить уровень психовегетативных расстройств в условиях стационарного лечения лиц подвергавшихся облучению и их потомков.

Метод адекватной температурной стимуляции чувствительных зон кожи эффективно можно использовать по повышению работоспособности людей работающих в экстремальных производственных условиях и усилению мышечного тонуса, как разгибателей, так и мышц-сгибателей у спортсменов любой квалификации. Механизм действия термостимуляции происходит на уровне центральных механизмов. Что касается влияния нагревания на мотонейроны миотатической единицы, то надо заметить, что этот вопрос освещен в литературе весьма скудно, для нас же он представляет большой интерес. Профессор Тлеулин С.Ж. показал на людях, что нагревание кожи вызывает возбуждающий эффект только с контралатеральной поверхности, все рецептивные поля ипсилатеральной конечности были для мотонейронов разгибателей обеих фракций тормозящими [11]. Он еще раз показал, что тепловое раздражение вовлекает рецепторы кожи по тонким С-волокам в спинной мозг и способствует активации мотонейронов мышц-разгибателей через постсинаптические процессы. Таким образом, изучив модель миотатической единицы, позволяет перейти на практическое применение локальной термостимуляции с включением рефлекторных реакций мотонейронов и преганглионарных нейронов.

В связи с этим разработка принципов при новых подходах реабилитации, профилактики и терапии различных заболеваний людей после экстремальных воздействий и их адаптация станут чрезвычайно важными для восстановительной медицины. Изучая модели экстремальных воздействий и раскрывая особенности процессов метаболизма в необычных, чрезвычайных ситуациях позволит исследовать и раскрыть многие механизмы скрытых сторон многих заболеваний с возникновением сердечно-сосудистых и психических отклонений. Следует отметить, что использование неинвазивных методов создадут оптимальные решения в профилактике и коррекции выявленных изменений гормонально-метаболического статуса с клинико-физиологической картиной в восстановительной медицине.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Макашев Е.К., Капышева У.Н., Карынбаев Р.С. и др. Методы повышения уровня здоровья населения, проживающего в экологически неблагоприятных регионах Казахстана. Методические рекомендации. – Алматы, 2012. – 51 с.
- [2] Вайнер Э.Н. Валеология: учебник для вузов. – М.: Флинта, 2011. – 448 с.
- [3] Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика. Методики и тесты. Учебное пособие. – Самара: Издательский Дом "БАХРАМ-М", 2008. – 672 с. стр.92 - 109.
- [4] Люшер М. Цвет вашего характера. – РИПОЛ: классик. – М., 1997. – 240 с.

- [5] Козупица Г.С., Степанова Д.И., Волкивская Е.Д. Сравнительный и системный анализ вариабельности сердечного ритма больных в оценке состояния вегетативного статуса организма // Системный анализ в медицине: материалы 5 международной научной конференции. – Благовещенск, 2011. – С.163-166.
- [6] Сергеев В.А. Метаболический синдром: причины, лечение и профилактика // Врач. – 2009. – № 2. – С. 36-41.
- [7] Machado F.A., Kravchychyn A.C., Peserico C.S., da Silva D.F., Mezzaroba P.V. Effect of stage duration on maximal heart rate and post-exercise blood lactate concentration during incremental treadmill test // J. Sci. Med. Sport. – 2013. – Vol. 16, N 3. – P. 276-280.
- [8] Vaile J., O'Hagan C., Stefanovic B., Walker M., Gill N., Askew C.D. Effect of cold water immersion on repeated cycling performance and limb blood flow // Br. J. Sports Med. – 2011. – Vol. 45(10). – P. 825-829.
- [9] Ihsan M., Watson G., Lipski M., Abbiss C.R. Influence of postexercise cooling on muscle oxygenation and blood volume changes // Med. Sci. Sports Exerc. – 2013. – Vol. 45(5). – P. 876-882.
- [10] Gagnon D.D., Pretorius T., McDonald G., Kenny G.P., Giesbrecht GG Cardiovascular and ventilatory responses to dorsal, facial, and whole-head water immersion in eupnea // Aviat Space Environ Med. – 2013. – Vol. 84(6). – P. 573-583.
- [11] Тлеулин С.Ж. Спинальные механизмы температурной чувствительности кожи. – Алма-Ата: Наука, 1984. – 204 с.

REFERENCES

- [1] Makashev E.K., Kapysheva U.N., Karynbaev R.S. i dr. Metody povysheniya urovnya zdorov'ya naseleniya, prozhi-vajushhego v jekologicheski neblagoprijatnyh regionah Kazahstana. Metodicheskie rekomendacii. Almaty, 2012. 51 p.
- [2] Vajner J.E.N. Valeologija: uchebnik dlja vuzov. M.: Flinta, 2011. 448 p.
- [3] Rajgorodskij D.J.A. Prakticheskaja psihodiagnostika. Metodiki i testy. Uchebnoe posobie. Samara: Izdatel'skij Dom "BAHRAM-M", 2008. 672 p. P. 92-109.
- [4] Ljusher M. Cvet vashego haraktera. RIPOL: klassik. M., 1997. 240 p.
- [5] Kozupica G.S., Stepanova D.I., Volkivskaja E.D. Sravnitel'nyj i sistemyj analiz variabel'nosti serdechnogo ritma bol'nyh v ocenke sostojaniya vegetativnogo statusa organizma // Sistemyj analiz v medicine: materialy 5 mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. Blagoveshhensk, 2011. P. 163-166.
- [6] Sergeev V.A. Metabolicheskij sindrom: prichiny, lechenie i profilaktika // Vrach. 2009. N 2. P. 36-41.
- [7] Machado F.A., Kravchychyn A.C., Peserico C.S., da Silva D.F., Mezzaroba P.V. Effect of stage duration on maximal heart rate and post-exercise blood lactate concentration during incremental treadmill test // J. Sci. Med. Sport. 2013. Vol. 16, N 3. P. 276-280.
- [8] Vaile J., O'Hagan C., Stefanovic B., Walker M., Gill N., Askew C.D. Effect of cold water immersion on repeated cycling performance and limb blood flow // Br. J. Sports Med. 2011. Vol. 45(10). P. 825-829.
- [9] Ihsan M., Watson G., Lipski M., Abbiss C.R. Influence of postexercise cooling on muscle oxygenation and blood volume changes // Med. Sci. Sports Exerc. 2013. Vol. 45(5). P. 876-882.
- [10] Gagnon D.D., Pretorius T., McDonald G., Kenny G.P., Giesbrecht GG Cardiovascular and ventilatory responses to dorsal, facial, and whole-head water immersion in eupnea // Aviat Space Environ Med. 2013. Vol. 84(6). P. 573-583.
- [11] Tleulin S.Zh. Spinozmozgovye mehanizmy temperaturnoj chuvstvitel'nosti kozhi. Alma-Ata: Nauka, 1984. 204 p.

Е. К. Макашев

Адам және жануарлар физиологиясы институты РМҚ, Алматы, Қазақстан

АДАМ ОРГАНИЗМІНІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ЖАҒДАЙЫН БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ ДЕНСАУЛЫҚ ДЕҢГЕЙІН КӨТЕРУГЕ БАҒЫТТАЛҒАН РЕАБИЛИТАЦИЯЛЫҚ, ПРОФИЛАКТИКАЛЫҚ ШАРАЛАР

Аннотация. Мақалада, адамның денсаулық деңгейін бақылау кезінде қолданылатын, вегетативтік жүйенің физиологиялық ауытқуын тіркейтін, жүрек-қан тамырлары және жүйке жүйесінің функционалдық жағдайын бағалайтын арнайы интегративті көрсеткішке ие ақпараттық жүйесі баринвазиялық емес әдістердің кең жиынтығына сипаттама берілген. Алынған деректер орталық жүйке жүйесі деңгейіндегіреттеуші жүйенің дәл арнайы көрсеткіштері болып табылады. Олардың негізінде болашақта медицинадағы реабилитациялық, профилактикалық сауықтыру шараларының бір бөлшегі болатын, сырқаттың алдын-алып, ескертудің физиологиялық тетіктері бар. Бейімделудің негізгі кезеңінде сыртқы ортаның әртүрлі әсерлерінің нәтижесінде пайда болатын, адам организміндегі клиникалық, функционалдық өзгерістер анықталды. Бұл әдістер көптеген аурулардың ерте басталатын жасырын, жағымсыз тетіктерін анықтауға мүмкіндік берді.

Түйін сөздер: профилактика, реабилитация, инвазиялық емес, гипертония, бальзам, «Возрождение», реттеу, физикалық жүктеме.