

DOI: 10.12731/2218-7405-2013-4-17

УДК 61

НЕКОТОРЫЕ ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДЕЗАДАПТАЦИИ У МЕТЕОЗАВИСИМЫХ БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ И ПРОФИЛАКТИКА СИНДРОМА БАРОМЕТЕОЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ НА КРАЙНЕМ СЕВЕРЕ

Уховский Д.М., Тегза В.Ю., Беликова Т.М.

Представлены особенности системных дезадаптационных механизмов у больных гипертонической болезнью с синдромом барометеочувствительности в приморской зоне Крайнего Севера. Проанализированы различия результатов корреляционного, факторного и кластерного анализов у барометеоустойчивых и барометеочувствительных военнослужащих, больных гипертонической болезнью, проходящих службу в условиях Европейского Заполярья. Приведены данные многомерной статистики в динамике. Выявлены особенности состояния сердечно-сосудистой, вегетативной и нейроэндокринной систем у барометеоустойчивых и барометеочувствительных военнослужащих, больных гипертонической болезнью на Крайнем Севере. Раскрыты патогенетические механизмы формирования синдрома барометеочувствительности у больных гипертонической болезнью в приморской зоне Крайнего Севера. Предложены организационные мероприятия по профилактике развития синдрома барометеочувствительности у больных гипертонической болезнью на Крайнем Севере.

Ключевые слова: дезадаптация, механизмы адаптации, барометрическое давление, барометеоустойчивость, барометеочувствительность, Крайний Север, здоровье военнослужащих, сердечно-сосудистая система, гипертоническая болезнь.

**SOME PATHOGENETIC MECHANISMS EXCLUSION
FROM METEODEPENDENT PATIENTS WITH HYPERTENSIVE DISEASE
AND PREVENTION OF SYNDROME BAROWEATHERSENSITIVITY
IN THE EXTREME NORTH**

Uhovsky D.M., Tegza V.Y., Belikova T.M.

The features of systemic des adaptation mechanisms in patients with arterial hypertension with the syndrome baroweathersensitivity in the coastal zone of the Far North. Analyzed the differences of the results of correlation, factor and cluster analyses have baroweatherresistant and barometeosensitive military personnel, patients with arterial hypertension, serving in conditions of the European North of Russia. Are the data of the multidimensional statistics in dynamics. The peculiarities of the cardio-vascular, vegetative and neuroendocrine systems have baroweather resistant and barometeosensitive military personnel, patients with arterial hypertension in the Far North. Disclosed pathogeneticmechanisms of formation of the syndrome baroweathersensitivity in patients with arterial hypertension in the coastal zone of the Far North. Organizational measures for the prevention of the syndrome of baroweathersensitivity in patients with arterial hypertension in the Far North.

Keywords: disadaptation, mechanisms of adaptation, barometric pressure, baroweatherresistance, baroweathersensitivity, the Far North, the health of military personnel, cardiovascular system, hypertonic illness.

Введение. Одной из важных причин, ведущих к снижению качества служебной деятельности военнослужащих, является воздействие метеорологических факторов, которые при определённых условиях могут привести к нарушению нормального течения адаптивных механизмов и развитию дезадаптации. Следствием чего являются различные патологические (метеопатические) реакции, влияющие на клиническое течение и исход

заболеваний, увеличивающие количество трудопотерь, снижающие умственную и физическую работоспособность военнослужащих в периоды резких изменений погодных условий [2, 81]. Высокий уровень заболеваемости на Севере в значительной мере обусловлен развитием дезадаптационных процессов, возникающих в результате комплексного воздействия на организм неблагоприятных экологических факторов внешней среды. Суровый климат Крайнего Севера (КС), характеризующийся резким изменением метеоэлементов, в том числе и атмосферного давления, является патогенетическим фактором в формировании метеозависимых заболеваний сердечно-сосудистой системы (ССС), обуславливает раннее их возникновение и быстрое прогрессирование [5, 9]. В.И. Давиденко (1996), обобщая работы ряда авторов, выделяет особый северный вариант течения ГБ, характеризующийся выраженной метеолабильностью, частыми гипертоническими кризами, инсультами и инфарктами миокарда. Результаты ряда исследований [40, 41] позволяют отнести северную гипертоническую болезнь к разряду болезней дезадаптации. Её характеризует высокий процент метеочувствительных больных. При этом количество высокометеочувствительных больных значительно увеличивается в зависимости от стадий ГБ. Так, при ГБ I стадии – их 36%, при гипертонической болезни II стадии – 57,8% [40]. Таким образом, по своей распространённости на Крайнем Севере, тяжести течения, возможным осложнениям, определённой трудности в организации профилактики и лечения, ГБ должна рассматриваться как одна из наиболее актуальных проблем кардиологии, а выявление этиологии и патогенеза метеочувствительности больных этой категории – кардинальным направлением дальнейших научных исследований.

Цель исследования. Изучить патогенез дезадаптации барометеочувствительных (БМЧ) военнослужащих, больных гипертонической болезнью, проходящих службу в воинских частях, дислоцированных в приморской зоне КС.

Материалы и методы. Обследовано 253 военнослужащих, больных гипертонической болезнью (ГБ), барометеоустойчивых (БМУ-х) на момент пер-

вичного обследования, средний возраст которых составил $37,26 \pm 2,64$ лет (контрольная группа). Группу сравнения составили эти же 253 военнослужащих, ставших барометезависимыми через 6 и более месяцев прохождения службы на Крайнем Севере. Обследование проводилось внутри негерметичных обитаемых объектов в условиях изоляции от холода, ветра и атмосферных осадков, постоянной освещённости в течение дня, стабильной влажности, при температуре $22-24^{\circ}\text{C}$ круглогодично в условиях барометрического покоя (сутки стабильного атмосферного давления (АТД)). Обязательный объём диагностических исследований включал в себя ряд лабораторных исследований (общеклинические анализы крови и мочи, биохимические показатели и иммунологические исследования крови, функциональные почечные пробы), исследование уровня электролитов крови (калий, натрий), гормонального статуса (трийодтиронин, тироксин, кортизол, активность ренина плазмы, альдостерон, адреналин, норадреналин, инсулин) и инструментальных методик (измерение артериального давления (АД) по методу Н.С. Короткова, регистрация электрокардиограммы (ЭКГ), количественный анализ ЭКГ по Ю.М. Шишмарёву, вариационная пульсометрия, рентгенография органов грудной клетки, механокардиография, эхокардиография и ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости), а также консультаций специалистов (окулиста и невропатолога). Всем исследуемым до и после лечения предлагалось ведение дневника «погода – здоровье». Анализировалось не менее 100 реакций на изменение АТД. По полученным данным проводился корреляционный анализ. По силе корреляционной связи колебаний уровней АТД с показателями ССС, вегетативной и нейроэндокринной систем обследуемые были разделены на группы с высокой ($r > 0,7$) и низкой ($r < 0,3$) барометезависимостью. Статистическая обработка результатов проводилась на персональной ЭВМ с применением пакета прикладных программ «MS Excel 2010» и «Statistica for Windows 8,0». Для количественных показателей оценивалось соответствие исследуемых выборок нормальному закону распределения. Определялись средние арифметические значения случай-

ных величин, среднеквадратическая ошибка среднего значения, среднеквадратическое отклонение, вариационный размах, максимальные и минимальные значения. Статистическая значимость различия средних значений показателей оценивалась с помощью t-критерия Стьюдента и непараметрического критерия Вилкоксона. Различия считались статистически значимыми, если вероятность нулевой гипотезы была меньше 0,05. Для статистической обработки также использовались: корреляционный, факторный, регрессионный, дискриминантный и кластерный анализы. Работа выполнена в соответствии с Хельсинской декларацией.

Результаты и их обсуждение. В таблице 1 представлены значения корреляционных связей исследуемых показателей у БМУ и БМЧ БГБ, больных гипертонической болезнью в состоянии барометрического покоя (АТД=760 мм.рт.ст.).

Таблица 1

Значения корреляционных связей показателей сердечно-сосудистой, вегетативной и эндокринной систем атмосферным давлением у барометеоустойчивых и барометеочувствительных военнослужащих, больных гипертонической болезнью в условиях барометрического покоя, АТД=760 мм.рт.ст., $p < 0,05$

Показатель	Корреляционная связь	
	БМУ	БМЧ
Систолическое АД (САД)	0,22	-0,62
Диастолическое АД (ДАД)	0,17	0,37
Частота сердечных сокращений (ЧСС)	-0,15	-0,32
Ударный объем (УО)	0,19	0,33
Минутный объем кровообращения (МОК)	-0,11	-0,54
Тонус резистивных сосудов (ТРС)	0,15	0,45
Тонус парасимпатического отдела вегета-	0,20	0,59

Показатель	Корреляционная связь	
	БМУ	БМЧ
тивной нервной системы (ПОВНС)		
Тонус симпатического отдела вегетативной нервной системы (СОВНС)	–0,12	–0,52
Сократительная способность левого желудочка сердца (ССЛЖ)	0,19	0,26
Концентрация инсулина плазмы крови	–	0,47
Активность ренина плазмы крови (АРП)	–	–0,59
Концентрация альдостерона плазмы крови	–	0,63
Концентрация адреналина плазмы крови	0,17	–0,61
Концентрация норадреналина плазмы крови	–	0,55
Концентрация общего тироксина плазмы крови	–	0,45
Концентрация общего трийодтиронина плазмы крови	0,13	–0,52
Концентрация кортизола плазмы крови	–0,13	–0,64

Приведенные в таблице 1 уровни корреляционных связей у барометеоустойчивых больных гипертонической болезнью (БМУ БГБ) обусловлены, на наш взгляд, реагированием ССС и ВНС на колебания АД по принципу обратной зависимости, характерными изменениями в НЭС при колебаниях АД [28, 67]. Выявленные взаимосвязи АД с уровнями АД, скорее всего, обусловлены положительным инотропным действием на миокард адреналина, трийодтиронина и инсулина, прессорными эффектами адреналина, повышением под влиянием инсулина и трийодтиронина чувствительности сосудистой стенки к прессорным влияниям [28, 42, 87]. Положительные связи показателями сократительной способности миокарда (ПССМ) левого желудоч-

ка сердца, вероятнее всего, обусловлены положительным инотропным действием на миокард адреналина и трийодтиронина [28, 42, 87]. Корреляции АД с показателями тонуса СНС и ПСНС, скорее всего, объясняются закономерными адаптационными реакциями ВНС на изменения АД [28, 38, 67]. Выявленная взаимосвязь АД с ТРС, вероятнее всего, связана с вазопрессорными свойствами адреналина, повышением чувствительности мышечных клеток артериол к прессорным влияниям катехоламинов под воздействием трийодтиронина [42, 87]. Корреляции с уровнем трийодтиронина объясняются его участием в адаптации к различным уровням АД [61, 92]. Выявленная взаимосвязь АД с уровнем кортизола в плазме крови обусловлена, по нашему мнению, его участием в адаптационных реакциях НЭС к изменениям АД [61, 87, 92]. В целом полученная корреляционная картина, слабая сила выявленных корреляций и отсутствие связи уровней барометрического давления с концентрацией альдостерона плазмы крови, на наш взгляд, свидетельствует об адаптированности БМУ БГБ к условиям Крайнего Севера [27, 28], отсутствию у них явлений полярной гипоксии [28, 53], нормальной чувствительностью их тканей к инсулину [60, 77], низким уровнем механорецепторных рефлексов ССС [16, 87], реагированием на колебания АД в рамках нормальной метеочувствительности [57, 79], развитием у БМУ БГБ периферической вегетативной недостаточности симпатического отдела вегетативной нервной системы с одновременной активацией центральных прессорных аппаратов [18, 45, 59], являющейся, на наш взгляд, адаптационным механизмом, обеспечивающим барометеоустойчивость на фоне адекватной перфузии периферических тканей.

Взаимосвязи уровней АД у барометечувствительных больных гипертонической болезнью (БМЧ БГБ) обусловлены, как мы считаем, уменьшением функциональных возможностей ССС [57, 66], закономерными адаптационными реакциями ССС, ВНС и НЭС на колебания АД [28, 67], отрицательными хроно- и батмотропными эффектами вагуса [53, 56], положительным инотроп-

ным и хронотропным действием на миокард тиреоидных гормонов, положительным инотропным влиянием кортизола [42, 87]. Выявленные взаимосвязи уровней АД с показателями насосной функции сердца (ПНФС), показателей сократимости миокарда (ПСМ) и общего периферического сосудистого сопротивления (ОПСС) связаны с положительным инотропным и хронотропным действием тиреоидных гормонов, умеренно выраженным положительным инотропным эффектом кортизола [35, 42]. Корреляции с уровнями тиреоидных гормонов и кортизола обусловлена закономерным повышением их секреции при снижении АД [62, 70], их умеренно выраженным положительным инотропным эффектом, способностью повышать тонус СНС и чувствительность ССС к воздействию катехоламинов [16, 42], а также и сниженными адаптационными резервами БМЧ БГБ [57, 28], усилением у них явлений полярной гипоксемии [53, 54], инсулинорезистентностью [77, 91, 93], а также формированием у БМЧ БГБ условнорефлекторного механизма реагирования на колебания АД [44, 50, 68] по механизму классического обусловливания [69, 71, 80].

При сравнении корреляционной картины взаимосвязей уровней АД в условиях барометрического покоя у БМУ ЛКГ и БМУ БГБ, у последних выявлены следующие отличия: изменение полярности корреляционных связей с отрицательной на положительную с систолическим АД, концентрацией адреналина и уровнем трийодтиронина в плазме крови; усиление отрицательных корреляционных связей с частотой сердечных сокращений, минутным объемом кровообращения, тонусом симпатической нервной системы и уровнем кортизола плазмы крови; появление отрицательной корреляционной связи средней силы с активностью ренина плазмы крови; появление положительной связи средней силы с концентрациями инсулина, альдостерона, норадреналина, общего тироксина плазмы крови; усиление положительной связи с уровнем диастолического артериального давления, ударным объемом и сократительной способностью левого желудочка сердца, тонусом резистивных сосудов и тонусом парасимпатической нервной системы.

Выявленные различия, вероятнее всего, объясняются: появлением дисбаланса прессорных и депрессорных систем организма БМУ БГБ на фоне снижением адаптационных резервов и неспецифической резистентности организма [21, 24]; уменьшением модулирующего влияния центральной нервной системы и возрастанием роли гуморально-метаболического уровня регуляции на ритм сердца [13, 50]; повышением реактивности СОВНС на фоне недостаточности центральных парасимпатических механизмов барорефлекторной регуляции [4, 59]; снижением резервных возможностей эндокринной регуляции [23, 94] с адаптационной гиперактивацией эндокринной системы [24, 72]; повышением напряжения инсулярной системы и ростом инсулинорезистентности [43, 72, 88]; повышением чувствительности сосудов к вазоконстрикторным влияниям [26, 72], адаптационным перенапряжением ССС с формированием гиперкинетического синдрома [12, 58], усилением у БМЧ БГБ явлений полярной гипоксии [82, 15, 54] и её гемодинамической компенсацией [7, 81].

Таблица 2

Значения основных факторных нагрузок систем у барометеоустойчивых и барометеочувствительных военнослужащих в условиях барометрического покоя, АДД=760 мм.рт.ст., $p<0,05$

Показатель	Факторная нагрузка	
	БМУ	БМЧ
Систолическое АД (САД)	0,54	0,89
Диастолическое АД (ДАД)	0,62	0,75
Частота сердечных сокращений (ЧСС)	-0,74	0,24
Ударный объём (УО)	0,63	0,44
Минутный объём кровообращения (МОК)	0,66	0,79
Тонус резистивных сосудов (ТРС)	-0,15	0,21
Индекс Кердо (ИК)	-0,81	0,72

Показатель	Факторная нагрузка	
	БМУ	БМЧ
Конечный диастолический объём левого желудочка сердца (КДО)	0,70	0,38
Конечный систолический объём левого желудочка сердца (КСО)	-0,14	0,17
Фракция укорочения левого желудочка сердца (ФУ)	0,44	0,45
Фракция выброса левого желудочка сердца (ФВ)	0,47	0,45
Концентрация инсулина плазмы крови	0,35	0,37
Активность ренина плазмы крови (АРПК)	0,29	-0,25
Концентрация альдостерона плазмы крови	-0,26	0,34
Концентрация адреналина плазмы крови	0,51	0,27
Концентрация норадреналина плазмы крови	-0,43	0,24
Концентрация общего тироксина плазмы крови	0,37	0,41
Концентрация общего трийодтиронина плазмы крови	0,48	0,44
Концентрация кортизола плазмы крови	-0,36	0,24

На основании результатов факторного анализа выявлены показатели, определяющие состояние БМУ БГБ в условиях барометрического покоя (табл. 2): уровни САД, ДАД, показатели сократительной способности миокарда (ПССМ – УО, ФУ, ФВ, КДО), показатели насосной функции сердца (ПНФС – МОК), активностью гормонального звена симпатoadреналовой системы (ГЗ САС), ренин-ангиотензиновой системы (АРПК), гипофиз-тиреоидной системы (тироксин, трийодтиронин), уровнем инсулина в плазме крови, а также

отрицательные факторные нагрузки ЧСС, индекса Кердо, ТРС, КСО, концентраций альдостерона, норадреналина и кортизола плазмы крови.

Выявленное распределение факторных нагрузок у БМУБГБ, на наш взгляд, обусловлены адаптированностью организма БМУБГБ к климатическим условиям Крайнего Севера [1, 17, 51, 52], усилением адаптационного напряжения ССС и развитием у БМУБГБ гиперкинетического синдрома [29, 33], повышением тонуса и реактивности ПСНС с устойчивой гиперпарасимпатикотонией и формированием у БМУБГБ автономной регуляции сердечного ритма [39, 85, 86], уменьшением модулирующего влияния центральной нервной системы и возрастанием роли гуморально-метаболического уровня регуляции ССС [13, 50], нормальной чувствительностью синоаортального барорефлекса [63, 76], отсутствием у БМУБГБ инсулинорезистентности [3, 77] и явлений полярной гипоксии на фоне гиперперфузии тканей [15, 28, 54].

Факторный анализ позволил выявить, что состояние БМЧ БГБ в состоянии барометрического покоя главным образом определялось: уровнями САД и ДАД, сократительной способностью миокарда левого желудочка (УО, КДО, КСО), сократимостью миокарда (ФУ, ФВ), насосной функцией сердца (МОК) тонусом резистивных сосудов (УПС), тонусом СОВНС, активностью ренин-ангиотензин-альдостероновой (РААС), симпатoadреналовой (САС), инсулярной, гипофиз-тиреоидной (ГТС) и гипофиз надпочечниковой систем (ГНС).

Полученная картина факторных нагрузок свидетельствуют о формировании у БМЧ БГБ выраженного прессорного дисбаланса [83] и дезадаптивных нарушений в ССС [84, 90], обострении проявлений синдрома полярного напряжения [22, 30, 74], высоком уровне адаптационного стресса и активности РААС, САС, ГТС, ГНС и инсулярной системы у БМЧ БГБ [49, 64], формировании инсулинорезистентности [16, 47, 55], извращённости

адаптивных реакций [49, 89], активации у БМЧ БГБ центральных прессорных систем [3, 58].

При сравнении с картины факторных нагрузок БМУ и БМЧ БГБ выявлены следующие отличия: увеличились положительные факторные нагрузки САД и ДАД, МОК, ФУ, концентрации инсулина и тироксина плазмы крови; уменьшились положительные факторные нагрузки показателей УО, КДО, ФВ, концентрации адреналина и трийодтиронина плазмы крови; изменилась полярность факторной нагрузки с положительной на отрицательную активности ренина плазмы крови; изменилась полярность факторной нагрузки с отрицательной на положительную УПС, КСО, уровней альдостерона, норадреналина и кортизола плазмы крови.

Выявленные изменения картины факторных нагрузок связываем с повышением адаптационного напряжения ССС, ВНС, медиаторного звена САС, а также гипофиз-надпочечниковой и инсулярной систем [8, 23], мобилизацией адаптационных процессов, направленных на поддержание гомеостаза организма, о чем свидетельствует снижение факторной нагрузки концентрации трийодтиронина в плазме крови [8, 14], снижением адаптивных возможностей и функциональных резервов ССС у БМЧ БГБ [9, 57], формированием у БМЧ БГБ центрального типа регуляции ССС [85, 86], адаптационным перенапряжением ССС с формированием гиперкинетического синдрома [12, 16], активизацией медиаторного звена САС на фоне неудовлетворительного течения адаптации БМЧ БГБ [15, 19], снижением у них чувствительности синоаортального барорефлекса [20, 75], явлениями полярной тканевой гипоксии [15, 36], её гемодинамической компенсацией [7, 81].

На основании результатов кластерного анализа (рис. 1) установлено, что у БМУ БГБ в состоянии барометрического покоя уровни САД и ДАД обуславливались ПССМ (УО, КДО, КСО), ПСМ (ФУ, ФВ), активностью гормонального звена симпатoadреналовой, гипофиз-надпочечниковой, инсулярной и ренин-ангиотензиновой систем (РАС), что обусловлено их

положительным хронотропным и инотропным действием на миокард [8, 32]. ЧСС определялась тонусом ПОВНС и была связана с концентрациями норадреналина и альдостерона в плазме крови, что объясняется отрицательным хроно- и батмотропным эффектами вагуса [11, 19], снижением концентрации норадреналина в плазме крови под влиянием ПОВНС [34, 35, 78], их участием этих гормонов как в длительной регуляции АД, так и в быстрых реакциях эндокринной системы [8, 25].

Полученная структура дендрограмм у БМУБГБ, на наш взгляд, обусловлены адаптированностью организма БМУБГБ к климатическим условиям Крайнего Севера [1, 10], адекватной для Крайнего Севера гуморальной регуляцией ССС [23, 51, 52], отсутствием у БМУБГБ инсулинорезистентности [3, 77] и явлений полярной гипоксии [9, 15].

Анализ результатов корреляционного, факторного и кластерного анализов отличия, на наш взгляд, обусловлены закономерной адаптацией ССС, ВНС и НЭС к климатическим условиям Крайнего Севера и полярной гипоксии с включением следующих адаптационных механизмов: подавление механорецепторных рефлексов у БМУБГБ; повышение тонуса и реактивности ПСНС с формированием устойчивой гиперпарасимпатикотонии; развитие периферической вегетативной недостаточности симпатического отдела вегетативной нервной системы; формированием автономного типа регуляции деятельности ССС. Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об адаптированности БМУБГБ к условиям Крайнего Севера и достаточности их функциональных резервов для адекватного реагирования на колебания АД [28, 46]. С учётом полученных результатов мы считаем, что гипертензионный синдром у БМУ БГБ может быть эффективно устранён применением общепринятых методов немедикаментозного лечения ГБ [31, 83, 87] и ограничением влияния природных факторов Крайнего Севера на БМУ БГБ.

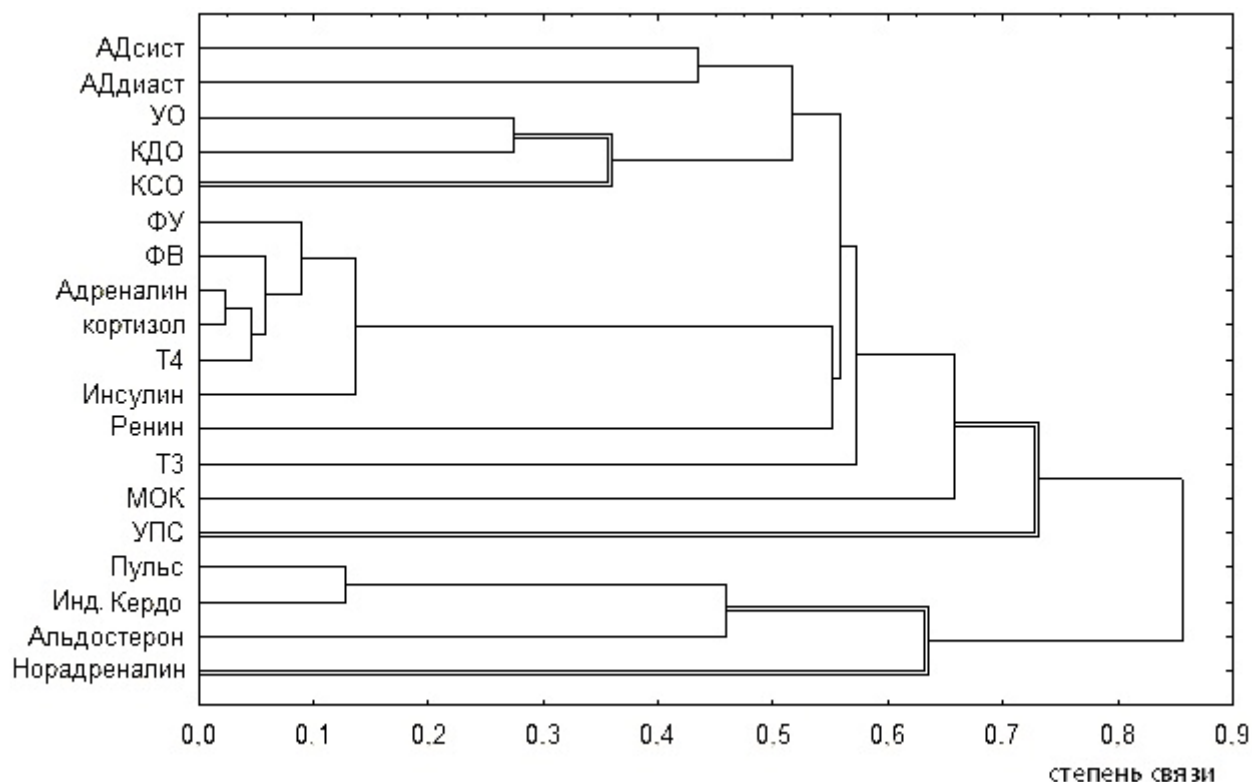


Рис. 1. Результаты кластерного анализа основных показателей барометеоустойчивых больных гипертонической болезнью (положительные связи – одна линия, отрицательные связи – двойная линия).

Примечание: по оси абсцисс – дистанция Пирсона, по оси ординат – исследуемые показатели, положительные связи – одна линия, отрицательные связи – двойная линия, АДсист – систолическое артериальное давление, АДдиаст – диастолическое артериальное давление, УО – ударный объём, КДО – конечный диастолический объём по данным эхокардиографии, КСО – конечный систолический объём по данным эхокардиографии, ФУ – фракция укорочения по данным эхокардиографии, ФВ - фракция выброса по данным эхокардиографии, Адреналин – концентрация адреналина в плазме крови, Кортизол – концентрация кортизола плазмы крови, T₄ – концентрация тироксина в плазме крови, Инсулин – концентрация инсулина в плазме крови, Ренин – активность ренина плазмы крови, T₃ – концентрация трийодтиронина в плазме крови, МОК – минутный объём кровообращения, ТРС – тонус

резистивных сосудов, Пульс – частота сердечных сокращений, Инд Кердо – вегетативный индекс Кердо, Альдостерон – концентрация альдостерона плазмы крови, Норадреналин – концентрация норадреналина плазмы крови.

У БМЧ БГБ согласно результатам кластерного анализа (рис. 2) уровни ДАД и САД были тесно связаны с ПНФС, зависели от ПССМ и активности медиаторного звена САС, РААС и ГТС, что связано с активацией этих систем в условиях гипоксии [7, 8, 32]. Показатели сократимости миокарда зависели от тонуса ГТС, гормонального звена САС и концентрации инсулина в плазме крови, что обусловлено положительным инотропным и хронотропным действием на миокард тиреоидных гормонов и адреналина, инотропным действием инсулина [8, 35, 42, 48].

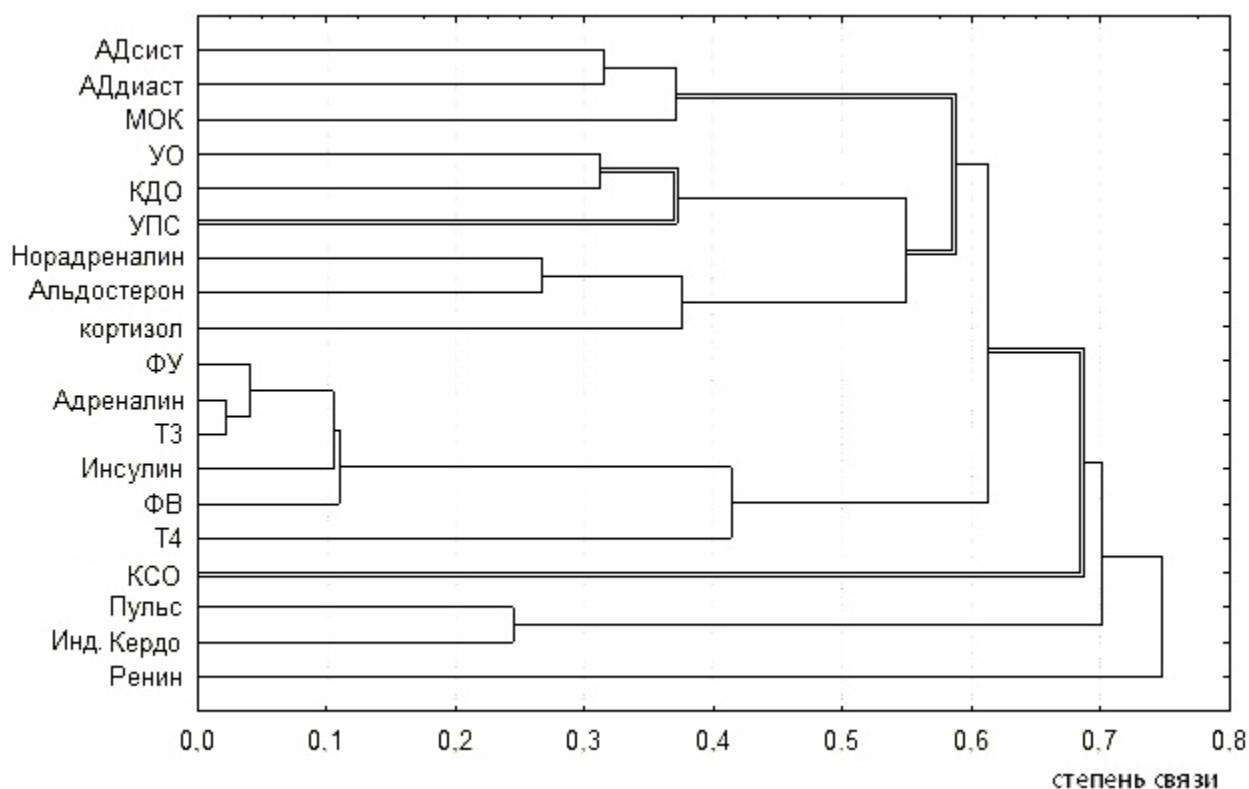


Рис. 2. Результаты кластерного анализа основных показателей БМЧ БГБ
(положительные связи – одна линия, отрицательные связи – двойная линия).

Примечание: по оси абсцисс – дистанция Пирсона, по оси ординат – исследуемые показатели, положительные связи – одна линия, отрицательные связи – двойная линия, АДсист – систолическое артериальное давление, АДдиаст – диастолическое артериальное давление, МОК – минутный объём кровообращения, УО – ударный объём, КДО – конечный диастолический объём по данным эхокардиографии, КСО – конечный систолический объём по данным эхокардиографии, Норадреналин – концентрация норадреналина плазмы крови, Альдостерон – концентрация альдостерона плазмы крови, Кортизол – концентрация кортизола плазмы крови, ФУ – фракция укорочения по данным эхокардиографии, Адреналин – концентрация адреналина в плазме крови, Т₃ – концентрация трийодтиронина в плазме крови, Инсулин – концентрация инсулина в плазме крови, ФВ - фракция выброса по данным эхокардиографии, Т₄ – концентрация тироксина в плазме крови, УПС – удельное периферическое сопротивление, Пульс – частота сердечных сокращений, Инд Кердо – вегетативный индекс Кердо, Ренин – активность ренина плазмы крови.

Полученная кластерная картина факторных нагрузок свидетельствуют о формировании у БМЧ БГБ выраженного прессорного дисбаланса [83], обострении проявлений синдрома полярного напряжения [30, 74] и явлений полярной гипоксии [65], высоком уровне адаптационного стресса [73], извращённости адаптивных реакций [49, 89].

При сравнении с группой БМУ БГБ сопоставлялись структуры кластеров и дистанции Пирсона между изучаемыми показателями. Учитывались изменения длины кластерной связи и перемещения показателей между кластерами. Выявлены следующие отличия: уменьшилась дистанция между САД, ДАД и МОК, между ПССМ и концентрациями норадреналина, альдостерона и кортизола плазмы крови, между САД, ДАД, МОК и концентрациями норадреналина, альдостерона и кортизола плазмы крови, между тонусом ВНС и ЧСС и активностью ренина плазмы крови; увеличилась

дистанция между САД, ДАД, МОК и уровнями адреналина, тиреоидных гормонов, инсулина и активностью ренина плазмы крови, между тонусом ВНС, ЧСС и концентрациями альдостерона и норадреналина плазмы крови.

Выявленные отличия, на наш взгляд, обусловлены повышением чувствительности прессорной реакции системного АД [4, 16], формированием комплекса гемодинамических (гиперкинетический синдром), вегетативных (гиперпарасимпатикотония) и эндокринных реакций (усиление регуляторных влияний норадреналина, альдостерона и кортизола), являющихся проявлением высокого адаптационного напряжения [6, 25], усилением у БМЧ БГБ явлений полярной тканевой [28, 46], и её гемодинамической компенсацией [37, 53], активацией у БМЧ БГБ центральных прессорных систем [25, 58] и формированием центрального типа вегетативной регуляции ССС [85, 86], снижением у этой категории больных резервных возможностей эндокринной регуляции [23, 94] и чувствительности синоаортального барорефлекса [20, 75].

Заключение

Таким образом, в ходе многомерной статистической обработки полученных результатов выявлена адаптированность барометеоустойчивых больных гипертонической болезнью к климатическим условиям Крайнего Севера и полярной гипоксии и достаточности их функциональных резервов для адекватного реагирования на колебания АД, обусловленных следующими адаптационными механизмами: снижение чувствительности механорецепторных рефлексов ССС; повышение тонуса и реактивности ПНС с формированием устойчивой гиперпарасимпатикотонии; развитие периферической вегетативной недостаточности симпатического отдела вегетативной нервной системы; формированием автономного типа регуляции деятельности ССС.

У БМЧ БГБ патогенетическими механизмами барометеочувствительности являются:

— снижение адаптивных возможностей и функциональных резервов организма;

- повышение чувствительности прессорной реакции системного АД и резистивных сосудов к эффектам эндогенных вазопрессоров;
- уменьшение модулирующего влияния центральной нервной системы и возрастанием роли гуморально-метаболического уровня регуляции ССС;
- снижение резервных возможностей эндокринной регуляции на фоне адаптационной гиперактивации эндокринной системы;
- повышение реактивности симпатического отдела вегетативной нервной системы на фоне недостаточности центральных парасимпатических механизмов барорефлекторной регуляции, формирование центрального типа регуляции ССС;
- повышение напряжения инсулярной системы, формированием/ ростом инсулинорезистентности;
- снижение чувствительности синоаортального барорефлекса;
- усиление проявлений полярной тканевой гипоксии и её гемодинамическая компенсация.

С учётом выявленных факторов риска и эпидемиологии БМЧ у больных ГБ, комплекс мероприятий, направленных на профилактику возникновения и степени БМЧ-ти больных ГБ, проходящих службу на Крайнем Севере, должен включать:

- активное выявление барометеочувствительных больных гипертонической болезнью, постоянное динамическое диспансерное наблюдение за этой категорией больных с особым вниманием к группам риска в периоды контрастных изменений погоды;
- постоянную медикаментозную терапию барометеочувствительных военнослужащих, больных гипертонической болезнью, с целевым уровнем ниже АД 130/75 мм рт. ст.;
- борьбу с гиподинамией и избыточным весом;

- постоянное выполнение барометрочувствительными больными гипертонической болезнью комплексов ЛФК с целью повышения их гипоксической выносливости;
- внесение в перечень медицинских противопоказаний к прохождению военной службы в районах Крайнего Севера, гипертонической болезни первой стадии при возрасте военнослужащих свыше 29 лет и полярным стажем гипертонической болезни более 5 лет;
- регламентацию отпуска больных гипертонической болезнью с его ежегодным одномоментным предоставлением и окончанием в период северного лета, либо проведением отпуска без смены климатической зоны;
- борьбу с десинхронозом и нормализацию сна;
- строгое соблюдение режима труда и отдыха;
- борьбу с курением, избыточным весом, злоупотреблением алкоголя;
- ограничение времени работы в условиях отрицательной температуры внешней среды;
- ликвидацию социального стресса, быстрое и эффективное решение личных проблем военнослужащих в области социальной сферы;
- организацию досуга военнослужащих, активное привлечение их к участию в культурно-массовых мероприятиях;
- ликвидацию конфликтов на службе;
- санаторно-курортное лечение в местных кардиологических санаториях.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Ермакова Н.В. Экологический портрет человека на Севере. М.: КРУК, 1997. 207 с.
2. Агаджанян Н.А. Проблемы адаптации и учение о здоровье / Н.А. Агаджанян, Р.М. Баевский, А.П. Берсенева. М.: РУДН, 2006. 288 с.

3. Алмазов В.А. [и др.] Роль абдоминального ожирения в патогенезе синдрома инсулинорезистентности // Тер.арх. 1999. № 10. С. 18–22.
4. Ананьев В.Н. Холодовая адаптация и адренорецепторы // Фундаментальные исследования. 2010. № 11. С. 8–11.
5. Антропова Л.К. [и др.] Функциональная асимметрия мозга и индивидуальные психофизиологические особенности человека // Медицина и образование в Сибири. 2011. № 3. URL: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=485
6. Апанасенко Г.Л. У истоков валеологии (формирование концепции индивидуального здоровья) // Новости медицины и фармации. 2012. № 6 (404). С. 22–25
7. Афонякин И.В. Применение интервальной гипоксической тренировки для повышения анаэробной работоспособности пловцов: дисс. ... канд. пед. наук. Москва: РГАФК, 2003. 232 с.
8. Ахременко Я.А., Никифорова М.Д. Влияние экологических условий Севера на формирование и функционирование биотопов в организме детей // Материалы 13 международного конгресса по приполярной медицине. Книга 2 / В приложении к бюллетеню Сибирского отделения Российской академии медицинских наук: тезисы докл. науч. конгр. –Новосибирск: СО РАМН, 2006. С. 8.
9. Бабак С.Л. [и др.] Хроническая инсомния в клинической практике терапевта // Русский медицинский журнал. 2008. том 16, № 5. С. 259-262.
10. Баев К.А. Исследование параметров вектора состояния организма пловцов в условиях Югры: дис. ... канд. биол. наук. Сургут: СГУ, 2009. 126 с.
11. Баевский Р.М. Анализ вариабельности сердечного ритма в космической медицине // Физиология человека. 2002. № 2. С. 74.
12. Баженов Ю.И. Физиологические механизмы адаптации к холоду / Ю.И. Баженов, А.Ф. Баженова, Л.Р. Горбачева // Материалы 13 международного конгресса по приполярной медицине. Книга 2/ В приложении к бюллетеню Си-

бирского отделения Российской академии медицинских наук: тезисы докл. науч. конф. Новосибирск: СО РАМН, 2006. С. 20.

13. Балаклеяев С.А. Адаптивные реакции и разработка организационно-методических принципов безопасности при занятиях мультиспортом в условиях средне- и высокогорья: дис... канд. биол. наук. М.: СГУТиКД, 2010. 132 с.

14. Балашова С.Н. Проблемы здоровья и адаптации в пожилом возрасте // Тезисы VII Международного симпозиума “ Биологические механизмы старения”. Харьков: Научно-исследовательский институт биологии, 2006. С. 85-86.

15. Баранова Т.И. Механизмы адаптации к гипоксии ныряния: дис. ... докт. биол. наук. СПб.: СПбГУ, 2008. 319 с.

16. Барсуков А.В., Шустов С.Б. Артериальная гипертензия. Клиническое профилирование и выбор терапии. СПб.: Изд-во «ЭЛБИ-СПб», 2004. 255 с.

17. Бартош Т.П. Адаптационные гормональные перестройки у мужчин на Северо-Востоке России: дисс. ...канд. биол. наук. Магадан: РАН ДО МНИЦ «Арктика», 2000. 129 с.

18. Бахшалиев А.Б. Применение моксонидина у женщин с артериальной гипертензией в постменопаузальном периоде // Кардиология: Научно-практический журнал. 2006. № 5. С. 63-64.

19. Беликова Е.А. Особенности адаптации студентов с разным вегетативным тонусом: дис. ... канд. биол. наук. М.: ЮФУ, 2008. 163 с.

20. Беловол А.Н., Князькова И.И. Клиническая фармакология сердечных гликозидов // Новости медицины и фармации. 2012. № 3(401). С. 12-16.

21. Березовский Б.А. Горный воздух и его влияние на организм // Новости медицины и фармации. 2012. № 8(410). С. 26-32.

22. Бец Л.В. Антропологические аспекты изучения гормонального статуса человека: дис. ... д-ра биол. наук. М.: ГУ им. М.В. Ломоносова, 2000. 351 с.

23. Бичкаева Ф.А. Резервные возможности эндокринной регуляции метаболических процессов у человека на Севере: дисс. ... д-ра биол. наук.

Архангельск: Институт физиологии природных адаптаций Уральского отделения Российской академии наук. 2006. 394 с.

24. Бойчук В.С. Гипоксическая стимуляция резистентности организма женщин, работающих по вахтовому методу на Крайнем Севере: дис. ... канд. мед.наук. М.: РУДН, 2004. 123 с.

25. Будук-оол Л.К. Адаптация студентов Республики Тыва к обучению в ВУЗе: дис. ... докт. биол. наук. Челябинск: ТГУ, 2011. 295 с.

26. Васюк Ю.А. [и др.] Возможности статинов в патогенетической терапии хронической сердечной недостаточности // Русский медицинский журнал. 2008. Т. 16, № 4. С. 205-207.

27. Войханский В.О. Функциональное состояние вегетативной нервной системы при действии низкоамплитудных перепадов барометрического давления у практически здоровых людей с учётом их метеочувствительности: дис.... канд. биол. наук. Иваново: ИГМА, 2006. 117 с.

28. Гипоксия. Адаптация, патогенез, клиника / Под общ.ред. Ю.Л. Шевченко. СПб, ООО «ЭЛБИ-СПб», 2000. 384 с.

29. Гогин Е.Е., Гогин Г.Е. ГБ и ассоциированные болезни системы кровообращения: основы патогенеза, диагностика и выбор лечения. М.: Издательство: Ньюдиамед. 2006. 254 с.

30. Голубчиков С.Н. Особенности приспособления организма к Северу / С.Н. Голубчиков, А.Н. Хименков, С.В. Ерохин // Энергия. 2003, № 4. С. 54-57.

31. Горбачёв В.В., Мрочек А.Г. Экстремальная кардиология: профилактика внезапной смерти. М.: Медицинская книга, 2010. 432 с.

32. Горст В.Р. Формирование ритма сердца и адаптационные возможности организма при различных функциональных состояниях: дис. ... докт. биол. наук. Астрахань: АГМА, 2009. 230 с.

33. Грицинская В.Л. Артериальное давление и уровень физического развития школьников // Материалы 13 международного конгресса по приполярной медицине. Книга 2 / В приложении к бюллетеню Сибирского отделения Рос-

сийской академии медицинских наук: тезисы докл. науч. конф. –Новосибирск: СО РАМН, 2006. С. 66.

34. Дедов И.И. [и др.] Рациональная фармакотерапия заболеваний эндокринной системы и нарушений обмена веществ. М.: Литерра, 2008. 584 с.

35. Дедов И.И. Эндокринология. Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. 1072 с.

36. Денисов Е.Н., Русанова Н.Р. Влияние оксигенации тканей на эндотелиальные механизмы регуляции тонуса сосудов у больных хронической сердечной недостаточностью // Доклад на шестой Всероссийской конференции «Гипоксия: механизмы, адаптация, коррекция». М.: НИИ общей патологии и патофизиологии РАМН, 2011. С. 45–48.

37. Елизаров А.Н. Физические факторы низкогорья в лечении и профилактике метаболического синдрома // Міжнар. ендокринологічний журн. – 2009. № 1(19). С. 30–33.

38. Зверев Д.П. Состояние функций организма человека при многократных гипербарических воздействиях: дисс. ... канд. мед.наук. СПб.: ВМедА, 2011. 216 с.

39. Ивянский С.А. [и др.] Показатели динамики QT-интервала в ходе пробы с дозированной физической нагрузкой у детей, занимающихся спортом / // Мат. IV конгр. педиатров стран СНГ «Ребёнок и общество: проблемы здоровья, развития и питания»: тез. докл. науч. конф. Львов: Львовский национальный медицинский университет имени Даниила Галицкого, 2012. С. 135.

40. Катюхин В.Н. Артериальная гипертензия на Севере: Монография / В.Н. Катюхин, Д.В. Бажухин, И.Ф. Бажухина. Сургут: Сургутский гос. универ. 2000. 132 с.

41. Катюхин В.Н. Фактор метеочувствительности в развитии сердечной недостаточности у больных сердечно-сосудистого континуума / В.Н. Катюхин, С.Д. Григорук, А.А. Андрущенко // Материалы VI ежегодной конференции Общероссийской общественной организации “Общество специалистов по сер-

дечной недостаточности” “Сердечная недостаточность 2005”: тезисы докл. науч. конф. М.: Институт биохимии и генетики. 2005. С. 37-39.

42. Клиническая эндокринология: Руководство / Под ред. Н.Т. Старковой. СПб.: Питер, 2002. - 576 с.

43. Коваленко, Е.В. Ассоциация метаболических нарушений с артериальной гипертензией у жителей Крайнего Севера. Возможности медикаментозной коррекции Севера: дис. ... канд. мед.наук. Тюмень: ТГМА, 2010. 106 с.

44. Козырева Л.И., Сидорина Н.А. Влияние динамических процессов в атмосфере на здоровье человека // Геофизические процессы и биосфера. 2008. Т. 7, № 3. С. 37-54.

45. Корнеева И.Т. Патогенетические основы коррекции функциональных изменений сердца юных спортсменов: дис.... д-ра мед.наук. М.: НИИП, 2003. 265 с.

46. Корнейчук Н.Н. Эффективность фармакологической коррекции активности ренин-ангиотензин-альдостероновой системы при хроническом легочном сердце: дисс. к-та мед.наук. Кишинёв, Университет медицины и фармации им. Н. Тестемицану. 2006. 124 с.

47. Красильникова Е.И. [и др.] Инсулинорезистентность и артериальная гипертензия // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции "Артериальная гипертензия в практике врача-терапевта, невролога, эндокринолога и кардиолога": тезисы докл. науч. конф. М., 2006. С. 112.

48. Кривоногова Е.В. Физиологическая характеристика тиреоидной системы, вегетативной регуляции сердечного ритма и произвольного внимания у подростков на Севере: дис. ... канд. биол. наук. Архангельск: Институт физиологии природных адаптаций, 2006. 110 с.

49. Кривошеков С.Г. Психофизиологические механизмы адаптации и дезадаптации на Севере // Тез. 13 Междунар. конг. по приполярной медицине. Новосибирск: СО РАМН. 2006. С. 5-6.

50. Логинова Т.П. Вегетативные изменения у человека на Севере в различные сезоны года: дис. ... канд. биол. наук. Архангельск: Институт физиологии Коми НЦ УрО РАН, 2006. 141 с.

51. Максимов А.Л., Белкин В.Ш. Особенности адаптации человека в высокогорье Центральной Азии и Антарктиды // Физиология человека. 2002. Т. 28. № 6. С. 6-12.

52. Максимов А.Л., Горбачев А.Л. Физиолого-морфологические особенности формирования тиреоидного статуса у аборигенного и приезжего населения Магаданской области // Физиология человека. 2001. Т. 27. № 4. С. 85-91.

53. Мишустин Ю.Н. Выход из тупика. Ошибки медицины исправляет физиология. Киев: ООО «ИД Лотос», 2011. 80 с.

54. Моисеенко Е.В. Легкие и легочное дыхание человека после длительной экспедиции на антарктической станции // Український пульмонологічний журнал. 2005, № 3 (додаток). С. 61-62.

55. Мычка В.Б. Артериальная гипертензия и ожирение [Электронный ресурс] // Посольство медицины. М.: Институт клинической кардиологии им. А.Л. Мясникова. URL: http://www.medi-cus.ru/?cont=article&art_id=3279&toprint= (20 января 2012).

56. Назарова О.А. [и др.] Нейрогуморальная регуляция у пожилых больных артериальной гипертензией с различными типами ремоделирования миокарда // Вестник аритмологии. 2005, № 40. С. 45-48.

57. Непронова О.О. Воздействие метеорологических факторов на функциональное состояние и резервные возможности организма спортсменов препубертатного и пубертатного периодов онтогенеза: дис. ... канд. мед.наук. Ставрополь: СГУ, 2009. 151 с.

58. Новиков А.А. [и др.] Использование анализа вариабельности ритма сердца для контроля подготовки спортсменов стрелковых видов спорта // Вест. Удмуртского университета. 2012. № 1. С. 97-102.

59. Окнин В.Ю. Нарушения вегетативной регуляции системного артери-

ального давления и их фармакологическая коррекция: дис.... д-ра мед.наук. — М.: ММА, 2006. 325 с.

60. Пинхасов Б.Б. Патогенетические особенности первичного ожирения и его типов у женщин репродуктивного возраста // Міжнародний ендокринологічний журнал. 2011. № 8(40). С. 13-27.

61. Попова Ю.А. Гормональные и клинико-биохимические показатели крови у здорового человека при пребывании в различных гипербарических средах: автореф. дисс. ... канд. мед.наук. Москва: Институт медико-биологических проблем РАН. 2006. 26 с.

62. Пристром М.С. [и др.] Влияние гипобаротерапии на липидный спектр крови и перекисное окисление липидов // Рецепт . 2006. № 3. С. 139-144.

63. Ребров Б.А. Симпозиум: «Физиологические изменения в организме женщины во время беременности» // Новости медицины и фармации. № 11-12 (371-372). С. 18-23.

64. Рогачевская О.В. Функциональное состояние сердечно-сосудистой и дыхательной систем у школьников в условиях Европейского Севера: дисс. ... канд. биол. наук. Сыктывкар: ИФ КомиНЦУрО РАН, 2002. 164 с.

65. Рыбникова Е.А. Нейропротективные эффекты и механизмы гипоксического preconditionирования: дис. ... д-ра.биол. наук. СПб.: Институт физиологии им. И.П. Павлова, 2010. 260 с.

66. Саламатина Л.В. [и др.] Функциональные особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем пришлого населения на Крайнем Севере // Медицина труда и промышленная экология. 2003. № 9. С. 43-45.

67. Семененков И.И. Влияние гипобаротерапии на уровень артериального давления, липиды крови и их перекисное окисление у больных артериальной гипертензией // Материалы II Всероссийской научно-практической конференции "Артериальная гипертензия в практике врача-терапевта, невролога, эндокринолога и кардиолога": тезисы докл. науч. конф. М.: 2006. С. 215.

68. Силантьев А.Н. Биометеорологический подход к изучению механиз-

мов развития адаптивного поведения: дисс. ... канд. биол. наук. Краснодар: КГМУ. 2007. 150 с.

69. Сороко С.И., Трубачёв В.В. Нейрофизиологические и психофизиологические основы адаптивного биоуправления. СПб.: Политехника-сервис, 2010. 607 с.

70. Стадников А.А., Дрёмова Е.Н. Состояние нейроэндокринной регуляции при формировании экспериментальной бронхиальной астмы и при лечебном воздействии периодической гипоксической гипобарической стимуляции // Фундаментальные исследования. 2011. № 9. С. 299-303.

71. Такман Б.В. Педагогическая психология: от теории к практике. Пер. с англ. М.: ОАО Издательская группа «Прогресс», 2002. 571 с.

72. Тесля Е.Ф. Клинико-лабораторная характеристика артериальной гипертензии в сочетании с первичным гипотиреозом у жителей Крайнего Севера: дис. ... канд. мед. наук. Надым: НИИ медицинских проблем Крайнего Севера, 2008. 92 с.

73. Типисова Е.В. Реактивность и компенсаторные реакции эндокринной системы у мужского населения Европейского Севера: дис. ... д-ра биол. наук. Архангельск.: ИФПА УрО РАН, 2007. 320 с.

74. Тихонов Д.Г. Использование климата в восстановительном лечении в условиях Крайнего Севера // Материалы 13 международного конгресса по приполярной медицине. Книга 2 / В приложении к бюллетеню СО РАМН: тезисы докл. науч. конф. –Новосибирск: СО РАМН. 2006. С. 203.

75. Тлусова Т.И. Сердечные гликозиды: прошлое, настоящее, будущее // Новости медицины и фармации. № 385. С. 35-39.

76. Трещинская, М.А. Патогенетический подход к предупреждению цереброваскулярной патологии на фоне артериальной гипертензии / М.А. Трещинская // Новости медицины и фармации. 2011. № 4(354). С. 8-12.

77. Трушкина И.В. Возрастные аспекты кардиометаболических нарушений у пациентов с избыточной массой тела // Міжнародний ендокринологічний

журнал. 2011. № 1(33). С. 79-92.

78. Филимонов В.И. Руководство по общей и клинической физиологии. М.: МИА, 2002. 958 с.

79. Фомин А.Н. Особенности формирования приспособительных реакций у пришлого населения на Севере: дис. ... канд. мед.наук. Новосибирск: СО РАМН ГУ НЦКиЭМ, 2004. 135 с.

80. Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология. IV. Научение и память. М.: Директ-Медиа, 2008. 795 с.

81. Хаснулина А.В. Психозмоциональный стресс у жителей Севера и адаптационно-восстановительный потенциал / А.В. Хаснулина, Е.А. Безпрозванная, В.И. Хаснулин // Медицина Кыргызстана. 2010. № 6. С. 28–31.

82. Царельников Н.И. Тканевая гипоксия как основной патогенетический синдром высоких широт // Бюлл. СО РАМН. Новосибирск, 1997. № 1. С. 11-18.

83. Чазова И.Е. Профилактика и лечение артериальной гипертензии / И.Е. Чазова, Е.В. Ощепкова, Н.М. Чихладзе. М.: "Медицина для Вас". 2003. 82 с.

84. Чухрова М.Г. [и др.] Психосоматическая патология на Севере // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. 2005. № 3(37). С. 84-87.

85. Шлык Н.И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография. Ижевск: "Удмуртский университет", 2009. 255 с.

86. Шлык Н.И. [и др.] Экспресс-оценка ортостатической реакции у спортсменов с разными преобладающими типами вегетативной регуляции по данным анализа вариабельности сердечного ритма // Материалы II-й Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции, 16-18 июня 2011 года / Под.общ. ред. С.Е. Павлова. Сочи, 2011. С. 49-52.

87. Шулутко Б.И. Артериальная гипертензия 2000. СПб.: РЕНКОР, 2001. 382 с.

88. Юрлова Л.Л. Эндокринно-метаболический статус у лиц вахтового труда на Севере: дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск: НЦКиЭМ, 2006. 153 с.

89. Яковлев Г.М. Резистентность. Стресс. Регуляция / Г.М. Яковлев, В.С.

Новиков, В.Х. Хавинсон. Л.: Наука, 1990. 238 с.

90. Hasnulin V.I. Geophysical Perturbations As The Main Reason For The Northern Stress // 13 International Congress on Circumpolar Health Gateway to the International Polar Year, Sessions "Ecology and adaptation (medical ecology)": theses of rep. of scient. conf. Novosibirsk: Russian Academy of Medical Sciences, 2006. pp. 318-320.

91. Matthaei S. et al. Pathophysiology and pharmacological basis of insulin resistance // Endocr. Rev. 2000. Vol. 21, № 6. pp. 585-618.

92. Popova J.A., Buravkova L.B. Hormonal and metabolic changes in human blood during long-term simulated dives // Proceedings of the 32nd Annual Scientific Meeting of European Underwater and Baromedical Society. Bergen: EUBS, 2006. pp. 33-36.

93. Reaven G.M. Obesity, insulin resistance, and cardiovascular disease / G.M. Reaven, F. Abbasi, T. McLaughlin // Recent Progress in Hormone Research. 2004. Vol. 2, № 1. pp. 207-223.

94. Smirnova L.P., Manchuk V.T. Ecologo-physiological conditionality of functioning of Lipid's system in population of the far North // 320. Proc. IX Int. Congress on Circumpolar Health. Reykjavik, 1994. pp. 1-11.

References

1. Agadzhanyan H.A., Ermakova N.V. Ekologicheskiy portret cheloveka na Severe. M.: KRUK, 1997. 207 s.

2. Agadzhanyan N.A. Problemy adaptatsii i uchenie o zdorov'e / N.A. Agadzhanyan, R.M. Baevskiy, A.P. Berseneva. M.: RUDN, 2006. 288 s.

3. Almazov V.A. [i dr.] Rol' abdominal'nogo ozhireniya v patogeneze sindroma insulinorezistentnosti // Ter.arkh. 1999. № 10. S. 18-22.

4. Anan'ev V.N. Kholodovaya adaptatsiya i adrenoretseptory // Fundamental'nye issledovaniya. 2010. № 11. S. 8-11.

5. Antropova L.K. [i dr.] Funktsional'naya asimmetriya mozga i individual'nye psikhofiziologicheskie osobennosti cheloveka // Meditsina i obrazovanie v Sibiri. 2011. № 3. URL: http://www.ngmu.ru/cozo/mos/article/text_full.php?id=485
6. Apanasenko G.L. U istokov valeologii (formirovanie kontseptsii individual'nogo zdorov'ya) // Novosti meditsiny i farmatsii. 2012. № 6 (404). S. 22–25
7. Afonyakin I.V. Primenenie interval'noy gipoksicheskoy trenirovki dlya povysheniya anaerobnoy rabotosposobnosti plovtsov: diss. ... kand. ped. na-uk. Moskva: RGAFK, 2003. 232 s.
8. Akhremenko Ya.A., Nikiforova M.D. Vliyanie ekologicheskikh usloviy Severa na formirovanie i funktsionirovanie biotopov v organizme detey // Materialy 13 mezhdunarodnogo kongressa po pripolyarnoy meditsine. Kniga 2 / V prilozhenii k byulletenyu Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii me-ditsinskikh nauk: tezisy dokl. nauch. kongr. –Novosibirsk: SO RAMN, 2006. S. 8.
9. Babak S.L. [i dr.] Khronicheskayainsomniya v klinicheskoy praktike terapevta // Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2008. tom 16, № 5. S. 259-262.
10. Baev K.A. Issledovanie parametrov vektora sostoyaniya organizma plovtsov v usloviyakh Yugry: dis. ... kand. biol. nauk. Surgut: SGU, 2009. 126 s.
11. Baevskiy P.M. Analiz variabel'nosti serdechnogo ritma v kosmicheskoy meditsine // Fiziologiya cheloveka. 2002. № 2. S. 74.
12. Bazhenov Yu.I. Fiziologicheskie mekhanizmy adaptatsii k kholodu / Yu.I. Bazhenov, A.F. Bazhenova, L.R.Gorbacheva // Materialy 13 mezhdunarodnogo kongressa po pripolyarnoy meditsine. Kniga 2/ V prilozhenii k byulletenyu Sibirskogo otdeleniya Rossiyskoy akademii meditsinskikh nauk: tezisy dokl. nauch. konf. Novosibirsk: SO RAMN, 2006. S. 20.
13. Balakleytsev S.A. Adaptivnye reaktsii i razrabotka organizatsionno-metodicheskikh printsipov bezopasnosti pri zanyatiyakh mul'tisportom v usloviyakh sredne- i vysokogor'ya: dis... kand. biol. nauk. M.: SGUTiKD, 2010. 132 s.

14. Balashova S.N. Problemy zdorov'ya i adaptatsii v pozhilom vozraste // Tezisy VII Mezhdunarodnyy simpoziuma " Biologicheskie mekhanizmy stareniya". Khar'kov: Nauchno-issledovatel'skiy institut biologii, 2006. S. 85-86.
15. Baranova T.I. Mekhanizmy adaptatsii k gipoksii nyryaniya: dis. ... dokt. biol. nauk. SPb.: SPbGU, 2008. 319 s.
16. Barsukov A.V., Shustov S.B. Arterial'naya gipertenziya. Klinicheskoe profilirovanie i vybor terapii. SPb.: Izd-vo «ELBI-SPb», 2004. 255 s.
17. Bartosh T.P. Adaptatsionnye gormonal'nye perestroyki u muzhchin na Severo-Vostoke Rossii: diss. ...kand. biol. nauk. Magadan: RAN DO MNITs «Arktika», 2000. 129 c.
18. Bakhshaliev A.B. Primenenie moksonidina u zhenshchin s arterial'noy gipertenziy v postmenopauzal'nom periode // Kardiologiya: Nauchno-prakticheskiy zhurnal. 2006. № 5. С. 63-64.
19. Belikova E.A. Osobennosti adaptatsii studentov s raznym vegetativ-nym tonusom: dis. ... kand. biol. nauk. M.: YuFU, 2008. 163 s.
20. Belovol A.N., Knyaz'kova I.I. Klinicheskaya farmakologiya serdechnykh glikozidov // Novosti meditsiny i farmatsii. 2012. № 3(401). S. 12-16.
21. Berezovskiy B.A. Gornyy vozdukh i ego vliyanie na organizm // Novosti meditsiny i farmatsii. 2012. № 8(410). S. 26-32.
22. Bets L.V. Antropologicheskie aspekty izucheniya gormonal'nogo statusa cheloveka: dis. ... d-ra biol. nauk. M.: GU im. M.V. Lomonosova, 2000. 351 c.
23. Bichkaeva F.A. Rezervnye vozmozhnosti endokrinnoy regulyatsii metabolicheskikh protsessov u cheloveka na Severe: diss. ... d-ra biol. nauk. Arkhangel'sk: Institut fiziologii prirodnykh adaptatsiy Ural'skogo otdeleniya Rossiyskoy akademii nauk. 2006. 394 s.
24. Boychuk V.S. Gipoksicheskaya stimulyatsiya rezistentnosti organizma zhenshchin, rabotayushchikh po vakhtovomu metodu na Kraynem Severe: dis. ... kand. med.nauk. M.: RUDN, 2004. 123 c.

25. Buduk-ool L.K. Adaptatsiya studentov Respubliki Tyva k obucheniyu v VUZe: dis. ... dokt. biol. nauk. Chelyabinsk: TGU, 2011. 295 s.
26. Vasyuk Yu.A. [i dr.] Vozmozhnosti statinov v patogeneticheskoy terapii khronicheskoy serdechnoy nedostatochnosti // Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2008. T. 16, № 4. S. 205-207.
27. Voykhanskiy V.O. Funktsional'noe sostoyanie vegetativnoy nervnoy sistemy pri deystvii nizkoamplitudnykh perepadov barometricheskogo davle-niya u prakticheski zdorovykh lyudey s uchetom ikh meteochnuvstvitel'nosti: dis.... kand. biol. nauk. Ivanovo: IGMA, 2006. 117 s.
28. Gipoksiya. Adaptatsiya, patogeneza, klinika / Pod obshch.red. Yu.L. Shevchenko. SPb, ООО «ELBI-SPb», 2000. 384 s.
29. Gogin E.E., Gogin G.E. GB i assotsiirovannye bolezni sistemy krovoobrashcheniya: osnovy patogeneza, diagnostika i vybor lecheniya. M.: Izdatel'stvo: N'yudamed. 2006. 254 s.
30. Golubchikov S.N. Osobennosti prispособleniya organizma k Severu / S.N. Golubchikov, A.N. Khimenkov, S.V. Erokhin // Energiya. 2003, № 4. S. 54-57.
31. Gorbachev V.V., Mrochek A.G. Ekstremal'naya kardiologiya: profilaktika vnezapnoy smerti. M.: Meditsinskaya kniga, 2010. 432 s.
32. Gorst V.R. Formirovanie ritma serdtsa i adaptatsionnye vozmozhnosti organizma pri razlichnykh funktsional'nykh sostoyaniyakh: dis. ... dokt. biol. nauk. Astrakhan': AGMA, 2009. 230 s.
33. Gritsinskaya V.L. Arterial'noe davlenie i uroven' fizicheskogo raz-vitiya shkol'nikov // Materialy 13 mezhdunarodnogo kongressa po pripolyarnoy meditsine. Kniga 2 / V prilozhenii k byulletenyu Sibirskogo otdeleniya Ros-siyskoy akademii meditsinskikh nauk: tezisy dokl. nauch. konf. –Novosibirsk: SO RAMN, 2006. S. 66.
34. Dedov I.I. [i dr.] Ratsional'naya farmakoterapiya zabolevaniy endokrinnoy sistemy i narusheniy obmena veshchestv. M.: Litera, 2008. 584 s.
35. Dedov I.I. Endokrinologiya. Natsional'noe rukovodstvo. M.: GEOTAR-Media, 2008. 1072 s.

36. Denisov E.N., Rusanova N.R. Vliyanie oksigenatsii tkaney na endotelial'nye mekhanizmy regul'yatsii tonusa sosudov u bol'nykh khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu // Doklad na shestoy Vserossiyskoy konferentsii «Gipoksiya: mekhanizmy, adaptatsiya, korrektsiya». M.: NII obshchey patologii i patofiziologii RAMN, 2011. S. 45–48.
37. Elizarov A.N. Fizicheskie faktory nizkogor'ya v lechenii i profi-laktike metabolicheskogo sindroma // Mizhnar. endokrinologichniy zhurn. – 2009. № 1(19). S. 30–33.
38. Zverev D.P. Sostoyanie funktsiy organizma cheloveka pri mnogokratnykh giperbaricheskikh vozdeystviyakh: diss. ... kand. med.nauk. SPb.: VMedA, 2011. 216 s.
39. Iyvanskiy S.A. [i dr.] Pokazateli dinamiki QT-intervala v khode pro-by s dozirovannoy fizicheskoy nagruzkoy u detey, zanimayushchikhsya sportom / // Mat. IVkong. pediatrov stran SNG «Rebenok i obshchestvo: problemy zdorov'ya, razvitiya i pitaniya»: tez.dokl. nauch. konf. L'vov: L'vovskiy natsional'nyy meditsinskiy universitet imeni Daniila Galitskogo, 2012. S. 135.
40. Katyukhin V.N. Arterial'naya gipertenziya na Severe: Monografiya / V.N. Katyukhin, D.V. Bazhukhin, I.F. Bazhukhina. Surgut: Surgutskiy gos. univer. 2000. 132 s.
41. Katyukhin V.N. Faktor meteochnuvstvitel'nosti v razvitii serdechnoy nedostatochnosti u bol'nykh serdechno-sosudistogo kontinuumu / V.N. Katyukhin, C.D. Grigoruk, A.A. Andrushchenko // Materialy VI ezhegodnoy konferentsii Obshcherossiyskoy obshchestvennoy organizatsii “Obshchestvo spetsialistov po serdechnoy nedostatochnosti” “Serdechnaya nedostatochnost' 2005”: tezisy dokl. nauch. konf. M.: Institut biokhimii i genetiki. 2005. S. 37-39.
42. Klinicheskaya endokrinologiya: Rukovodstvo / Pod red. N.T. Starkovoy. SPb.: Piter, 2002. - 576 s.

43. Kovalenko, E.V. Assotsiatsiya metabolicheskikh narusheniy s arterial'noy gipertenziey u zhiteley Kraynego Severa. Vozmozhnosti medikamentoznoy korrektsii Severa: dis. ... kand. med.nauk. Tyumen': TGMA, 2010. 106 s.
44. Kozyreva L.I., Sidorina N.A. Vliyanie dinamicheskikh protsessov v atmosfere na zdorov'e cheloveka // Geofizicheskie protsessy i biosfera. 2008. T. 7, № 3. S. 37-54.
45. Korneeva I.T. Patogeneticheskie osnovy korrektsii funktsional'nykh izmeneniy serdtsa yunikh sportsmenov: dis.... d-ra med.nauk. M.: NIIP, 2003. 265 c.
46. Korneychuk N.N. Effektivnost' farmakologicheskoy korrektsii aktivnosti renin-angiotenzin-al'dosteronovoy sistemy pri khronicheskom le-gochnom serdtse: diss. k-ta med.nauk. Kishinev, Universitet meditsiny i farma-tsii im. N. Testemitsanu. 2006. 124 s.
47. Krasil'nikova E.I. [i dr.] Insulinorezistentnost' i arterial'naya gipertenziya // Materialy II Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Arterial'naya gipertoniya v praktike vracha-terapevta, nevrologa, endokrino-loga i kardiologa": tezisy dokl. nauch. konf. M., 2006. S. 112.
48. Krivonogova E.V. Fiziologicheskaya kharakteristika tireoidnoy sistemy, vegetativnoy regulyatsii serdechnogo ritma i proizvol'nogo vnimaniya u podrostkov na Severe: dis. ... kand. biol. nauk. Arkhangel'sk: Institut fizio-logii prirodnikh adaptatsiy, 2006. 110 s.
49. Krivoshchekov S.G. Psikhofiziologichesknie mekhanizmy adaptatsii i dezadaptatsii na Severe // Tez. 13 Mezhdunar. kong. po pripolyarnoy meditsine. Novosibirsk: SO RAMN. 2006. S. 5-6.
50. Loginova T.P. Vegetativnye izmeneniya u cheloveka na Severe v razlichnye sezony goda: dis. ... kand. biol. nauk. Arkhangel'sk: Institut fiziologii Komi NTs UrO RAN, 2006. 141 c.
51. Maksimov A.L., Belkin V.Sh. Osobennosti adaptatsii cheloveka v vysokogor'e Tsentral'noy Azii i Antarktidy // Fiziologiya cheloveka. 2002. T. 28. № 6. S. 6-12.

52. Maksimov A.L., Gorbachev A.L. Fiziologo-morfologicheskie osobennosti formirovaniya tireoidnogo statusa u aborigennogo i priezzhego nasele-niya Magadanskoj oblasti // Fiziologiya cheloveka. 2001. T. 27. № 4. S. 85-91.
53. Mishustin Yu.N. Vykhod iz tupika. Oshibki meditsiny ispravlyaet fiziologiya. Kiev: ООО «ID Lotos», 2011. 80 s.
54. Moiseenko E.V. Legkie i legochnoe dykhanie cheloveka posle dlitel'-noy ekspeditsii na antarkticheskoy stantsii // Ukraïns'kiypul'monologichniy zhurnal. 2005, № 3 (dodatok). S. 61-62.
55. Mychka B.B. Arterial'naya gipertoniya i ozhirenie [Elektronnyy re-surs] // Posol'stvo meditsiny. M.: Institut klinicheskoy kardiologii im. A.L. Myasnikova. URL: http://www.medi-cus.ru/?cont=article&art_id=3279&toprint= (20 yanvary 2012).
56. Nazarova O.A. [i dr.] Neyrogumoral'naya regulyatsiya u pozhilykh bol'-nykh arterial'noy gipertenzii s razlichnymi tipami remodelirovaniya mio-karda // Vestnik aritmologii. 2005, № 40. S. 45-48.
57. Nepronova O.O. Vozdeystvie meteorologicheskikh faktorov na funktsional'noe sostoyanie i rezervnye vozmozhnosti organizma sportsmenov prepubertatnogo i pubertatnogo periodov ontogeneza: dis. ... kand. med.nauk. Stavropol': SGU, 2009. —151 c.
58. Novikov A.A. [i dr.] Ispol'zovanie analiza variabel'nosti ritma serdtsa dlya kontrolya podgotovki sportsmenov strelkovykh vidov sporta // Vest. Udmurtskogo universiteta. 2012. № 1. S. 97-102.
59. Oknin V.Yu. Narusheniya vegetativnoy regulyatsii sistemnogo arterial'nogo davleniya i ikh farmakologicheskaya korrektsiya: dis.... d-ra med.nauk. — M.: MMA, 2006. 325 c.
60. Pinkhasov B.B. Patogeneticheskie osobennosti pervichnogo ozhireniya i ego tipov u zhenshchin reproduktivnogo vozrasta // Mizhnarodniy endokrinologichniy zhurnal. 2011. № 8(40). S. 13-27.

61. Popova Yu.A. Gormonal'nye i kliniko-biokhimicheskie pokazateli krovi u zdorovogo cheloveka pri prebyvanii v razlichnykh giperbaricheskikh sre-dakh: avtoref. diss. ... kand. med.nauk. Moskva: Institut mediko-biologicheskikh problem RAN. 2006. 26 s.
62. Pristrom M.S. [i dr.] Vliyanie gipobaroterapii na lipidnyy spektr krovi i perekisnoe okislenie lipidov // Retsept . 2006. № 3. S. 139-144.
63. Rebrov B.A. Simpozium: «Fiziologicheskie izmeneniya v organizme zhenshchiny vo vremya beremennosti» // Novosti meditsiny i farmatsii. № 11-12 (371-372). S. 18-23.
64. Rogachevskaya O.V. Funktsional'noe sostoyanie serdechno-sosudistoy i dykhatel'noy sistem u shkol'nikov v usloviyakh Evropeyskogo Severa: diss. ... kand. biol. nauk. Syktyvkar: IF KomiNTsUrO RAN, 2002. 164 s.
65. Rybnikova E.A. Neyroprotektivnye efekty i mekhanizmy gipoksi-cheskogo prekonditsionirovaniya: dis. ... d-ra.biol. nauk. SPb.: Institut fi-ziologii im. I.P. Pavlova, 2010. 260 s.
66. Salamatina L.V. [i dr.] Funktsional'nye osobennosti serdechno-sosudistoy i dykhatel'noy sistem prishlogo naseleniya na Kraynem Severe // Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya. 2003. № 9. S. 43-45.
67. Semenenkov I.I. Vliyanie gipobaroterapii na uroven' arterial'nogo davleniya, lipidy krovi i ikh perekisnoe okislenie u bol'nykh arterial'noy gipertenziey // Materialy II Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii "Arterial'naya gipertoniya v praktike vracha-terapevta, nevrologa, endok-rinologa i kardiologa": tezisы dokl. nauch. konf. M.: 2006. S. 215.
68. Silant'ev A.N. Biometeorologicheskiy podkhod k izucheniyu mekhaniz-mov razvitiya adaptivnogo povedeniya: diss. ... kand. biol. nauk. Krasnodar: KGMU. 2007. 150 c.
69. Soroko S.I., Trubachev V.V. Neyrofiziologicheskie i psikhofiziolo-gicheskie osnovy adaptivnogobioupravleniya. SPb.: Politekhnik-servis, 2010. 607 s.

70. Stadnikov A.A., Dremova E.N. Sostoyanie neyroendokrinnoy regulyatsii pri formirovaniy eksperimental'noy bronkhial'noy astmy i pri lecheb-nom vozdeystvii periodicheskoy gipoksicheskoy gipobaricheskoy stimulyatsii // Fundamental'nye issledovaniya. –2011. № 9. S. 299-303.
71. Takman B.V. Pedagogicheskaya psikhologiya: ot teorii k praktike. Per. s angl. M.: OAO Izdatel'skaya gruppa «Progress», 2002. 571 s.
72. Teslya E.F. Kliniko-laboratornaya kharakteristika arterial'noy gi-pertonii v sochetanii s pervichnym gipotireozom u zhiteley Kraynego Severa: dis. ... kand. med.nauk. Nadym: NII meditsinskikh problem Kraynego Severa, 2008. 92 s.
73. Tipisova E.V. Reaktivnost' i kompensatornye reaktsii endokrinnoy sistemy u muzhskogo naseleniya Evropeyskogo Severa: dis. ... d-ra.biol. nauk. Arkhangel'sk.: IFPA UrO RAN, 2007. 320 s.
74. Tikhonov D.G. Ispol'zovanie klimata v vosstanovitel'nom lechenii v usloviyakh Kraynego Severa // Materialy 13 mezhdunarodnogo kongressa po pri-polyarnoy meditsine. Kniga 2 / V prilozhenii k byulletenyu SO RAMN: tezisы dokl. nauch. konf. –Novosibirsk: SO RAMN. 2006. S. 203.
75. Tlusova T.I. Serdechnye glikozidy: proshloe, nastoyashchee, budushchee // Novosti meditsiny i farmatsii. № 385. S. 35-39.
76. Treshchinskaya, M.A. Patogeneticheskiy podkhod k preduprezhdeniyu tsereb-rovaskulyarnoy patologii na fone arterial'noy gipertenzii / M.A. Treshchinskaya // Novosti meditsiny i farmatsii. 2011. № 4(354). S. 8-12.
77. Trushkina I.V. Vozrastnye aspekty kardiometabolicheskikh narusheniy u patsientov s izbytochnoy massoy tela // Mizhnarodniy endokrinologichniy zhurnal. 2011. № 1(33). S. 79-92.
78. Filimonov V.I. Rukovodstvo po obshchey i klinicheskoy fiziologii. M.: MIA, 2002. 958 s.
79. Fomin A.N. Osobennosti formirovaniya prisposobitel'nykh reaktsiy u prishlogo naseleniya na Severe: dis. ... kand. med.nauk. Novosibirsk: CO RAMN GU NTsKiEM, 2004. 135 c.

80. Fress P., Piazhe Zh. Eksperimental'naya psikhologiya. IV. Nauchenie i pamyat'. M.: Direkt-Media, 2008. 795 s.
81. Khasnulina A.V. Psikhoemotsional'nyy stress u zHITELEY Severa i adaptatsionno-vosstanovitel'nyy potentsial / A.V. Khasnulina, E.A. Bezpro-zvannaya, V.I. Khasnulin // Meditsina Kyrgyzstana. 2010. № 6. S. 28–31.
82. Tsarel'nikov N.I. Tkanevaya gipoksiya kak osnovnoy patogeneticheskiy sindrom vysokikh shirot // Byull. SO RAMN. Novosibirsk, 1997. № 1. S. 11-18.
83. Chazova I.E. Profilaktika i lechenie arterial'noy gipertenzii / I.E. Chazova, E.V. Oshchepkova, N.M. Chikhladze. M.: “Meditsina dlya Vas”. 2003. 82 s.
84. Chukhrova M.G. [i dr.] Psikhosomaticeskaya patologiya na Severe // Si-birskiy vestnik psikhiatrii i narkologii. 2005. № 3(37). S. 84-87.
85. Shlyk N.I. Serdechnyy ritm i tip regulyatsii u detey, podrostkov i sportsmenov: monografiya. Izhevsk: "Udmurtskiy universitet", 2009. 255 s.
86. Shlyk N.I. [i dr.] Ekspress-otsenka ortostaticeskoy reaktsii u sport-smenov s raznymi preobladayushchimi tipami vegetativnoy regulyatsii po dannym analiza variabel'nosti serdechnogo ritma // Materialy II-y Vserossiyskoy (s mezhdunarodnym uchastiem) nauchno-prakticheskoy konferentsii, 16-18 iyunya 2011 goda / Pod.obshch. red. S.E. Pavlova. Sochi, 2011. S. 49-52.
87. Shulutko B.I. Arterial'naya gipertenziya 2000. SPb.: RENKOR, 2001. 382 s.
88. Yurlova L.L. Endokrinno-metabolicheskiy status u lits vakhtovogo truda na Severe: dis. ... kand. biol. nauk. Novosibirsk: NTsKiEM, 2006. 153 s.
89. Yakovlev G.M. Rezistentnost'. Stress. Regulyatsiya / G.M. Yakovlev, B.C. Novikov, V.Kh. Khavinson. L.: Nauka, 1990. 238 s.
90. Hasnulin V.I. Geophysical Perturbations As The Main Reason For The Northern Stress // 13 International Congress on Circumpolar Health Gateway to the International Polar Year, Sessions “Ecology and adaptation (medical ecology)”: the-

ses of rep. of scient. conf. Novosibirsk: Russian Academy of Medical Sciences, 2006. pp. 318-320.

91. Matthaei S. et al. Pathophysiology and pharmacological basis of insulin resistance // Endocr. Rev. 2000. Vol. 21, № 6. pp. 585-618.

92. Popova J.A., Buravkova L.B. Hormonal and metabolic changes in human blood during long-term simulated dives // Proceedings of the 32nd Annual Scientific Meeting of European Underwater and Baromedical Society. Bergen: EUBS, 2006. pp. 33-36.

93. Reaven G.M. Obesity, insulin resistance, and cardiovascular disease / G.M. Reaven, F. Abbasi, T. McLaughlin // Recent Progress in Hormone Research. 2004. Vol. 2, № 1. pp. 207-223.

94. Smirnova L.P., Manchuk V.T. Ecologo-physiological conditionality of functioning of Lipid's system in population of the far North // 320. Proc. IX Int. Congress on Circumpolar Health. Reykjavik, 1994. pp. 1-11.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Уховский Дмитрий Михайлович, старший помощник начальника отдела (подготовки научно-педагогических кадров и организации научно-исследовательских работ) центра (учебно-методической, научной работы и подготовки научно-педагогических кадров), кандидат медицинских наук, подполковник медицинской службы

Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова

ул. Академика Лебедева, 6, Санкт-Петербург, 194044, Россия

dmitry2068@yandex.ru

Тегза Василий Юрьевич, профессор кафедры общественного здоровья и экономики военного здравоохранения, доктор медицинских наук, профессор

Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова

ул. Академика Лебедева, 6, г. Санкт-Петербург, 194044, Россия

kozivsvma@mail.ru

Беликова Татьяна Михайловна, аспирант кафедры нормальной физиологии
*Северо-Западный государственный медицинский университет имени
И.И.Мечникова*
ул. Кирочная, 41, г. Санкт-Петербург, 191015, Россия
tanybelikov@mail.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Uhovsky Dmitry Mikhaylovich, senior assistant to the head of the department
(training of the teaching staff and the organization of scientific research) center (in-
structional, research and training of the teaching staff), PhD
Military Medical Academy
6, Akademika Lebedeva str., St. Petersburg, 194044, Russia
dmitry2068@yandex.ru

Tegza Vasily Yurevich, professor of public health and the economy of the military
health care, MD, professor
Military Medical Academy
6, Akademika Lebedeva str., St. Petersburg, 194044, Russia
kozivsvma@mail.ru

Belikova Tatyana Mikhaylovna, graduate student of Physiology
Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov
41, Kirochnaya str., St. Petersburg, 191015, Russia
tanybelikov@mail.ru

Рецензент:

Барсуков А.В., доктор медицинских наук, профессор