

«ГЕМОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ» ВОЗРАСТНОЙ ДИНАМИКИ ПО ОТЛИЧИЯМ ПРОЯВЛЯЕМОСТИ ЦИРКУЛЯТОРНЫХ СИНДРОМОВ СТОЯ И ЛЕЖА

Диленян Л.Р.^{1,2}, Багрий А.С.^{3,4}, Белканиа Г.С.³, Гопп К.Э.², Рыжаков Д.И.¹,
Тупицын В.П.², Пухальская Л.Г.⁵, Диленян А.Л.¹

¹Нижегородская медицинская академия, Россия; levon-nn@yandex.ru;

²Нижегородский государственный технический университет, Россия;

³Лаборатория медицинских экспертных систем «Антропос Системс Лэб.», Винница, Украина;

⁴Винницкий национальный медицинский университет, Украина;

⁵Варшавский медицинский университет, Польша

Рассматривается возрастная динамика поздних отношений циркуляторного состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) по гемодинамическим синдромам разной модальности (недостаточности, ограниченности, адаптивной направленности) по артериальному давлению (АД), сердечному ритму (ЧСС), основным блокам (легкие, голова, сердце, живот, таз-бедро, голени) и составляющим кровообращения (артериальная и венозная циркуляция). Показана разнонаправленность поздних отношений между интегральными характеристиками по АД и ЧСС и собственно циркуляторного состояния. Преимущественная проявляемость синдромов адаптивной направленности (артериальная и венозная гиперциркуляция, гипорезистивность сосудов) в положении лежа, а синдромов циркуляторной недостаточности (артериальной и венозной) и ограниченности (гиперрезистивность сосудов) в положении стоя оценивается как отражение определяющего значения в структуре циркуляторной организации актуального состояния ССС регуляции по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, артериальная и венозная циркуляция, циркуляторные синдромы, гиперциркуляция, гиперрезистивность и гипорезистивность, циркуляторная недостаточность, поздние отношения, стоя и лежа.

«HEMODYNAMIC MODEL» OF AGE DYNAMIS ON THE DIFFERENCES IN MANIFESTATION OF BASIC CIRCULATORY SYNDROMES IN STANDING AND LYING POSITIONS

Dilenyany L.R.^{1,2}, Bagrii A.S.^{3,4}, Belkaniya G.S.³, Gopp K.E.², Ryzhakov D.I.¹,
Tupitsyn V.P.², Puchalska L.G.⁵, Dilenyany A.L.¹

¹Nizhny Novgorod State Medical Academy, Russia; levon-nn@yandex.ru

²Nizhny Novgorod State Technical University, Russia;

³Laboratory of Medical Expert System «Anthropos Systems Lab.», Ukraine;

⁴Vinnitsa National Medical University, Ukraine;

⁵Warsaw Medical University, Poland

Age dynamics of postural relations of circulatory state of the cardiovascular system (CVS) on hemodynamic syndromes of different modalities (failure, limitation, adaptive directionality) on blood pressure (BP), heart rate (HR), the main units (lungs, head, heart, abdomen, pelvis, thigh, lower leg) and constituents of the blood circulation (arterial and venous circulation) is considered. Opposite directionality of postural relationship between the integral characteristics of BP and HR and circulatory status are shown. The predominant manifestation of syndromes of adaptive directionality (arterial and venous hypercirculation, hyporesistance of vessels) in the lying position and syndromes of circulatory insufficiency (arterial and venous) and limitation (hyperresistance of vessels) in standing position is estimated as a reflection of the distinguishing importance in the structure of the circulatory organization of actual state of CVS regulation on gravity (hydrostatic) factor of blood circulation.

Keywords: cardiovascular system, blood circulation, arterial and venous circulation, circulatory syndromes, hypercirculation, circulatory failure, hyperresistance, hyporesistance, postural relations, standing and lying.

Системное использование на основе антропофизиологического подхода [1, 3, 5, 6] разработанного нами синдромального анализа гемодинамики [7,13] позволяет представить не только реальную, но и актуальную картину циркуляторного обеспечения сердечно-

сосудистой системы (ССС) по двум базовым состояниям жизнедеятельности человека – прямоходящего – так называемого, клиностатического покоя в положении лежа и по условиям положения стоя. Последнее, по сути, является также состоянием покоя, но функционально активным, на фоне которого (сидя, стоя, при ходьбе) реализуется разнообразная жизненная активность человека. Более того, именно в позных условиях прямохождения преимущественно проявляются или усиливаются и клинические проявления, включая жалобы, основных нозологических состояний [9]. Отсюда понятна актуальность и адекватность антропофизиологической диагностики в оценке состояния СССР, которая обеспечивается системной мультипараметровой и связанной по положениям тела стоя и лежа оценкой циркуляторного состояния СССР по основным перфузионным механизмам, блокам и составляющим кровообращения [4].

Базовое циркуляторное состояние СССР отражается многокомпонентной инсталляцией гемодинамических параметров в оптимальном и неоптимальных диапазонах нормативных пределов диагностической шкалы [4,6,14]. Однако клинически актуальное состояние СССР, определяется идентификацией циркуляторных синдромов – состояний, которые характеризуются выходом определяющих гемодинамических характеристик по основным блокам и составляющим кровообращения за граничные пределы нормативного диапазона диагностической шкалы [6, 13].

Антропофизиологическая характеристика [3,5] возрастной динамики СССР показала, что циркуляторная структура СССР определяется соотношением гемодинамических синдромов – циркуляторной недостаточности, ограниченности и адаптивной направленности [13]. Особенности их проявления по основным блокам и составляющим кровообращения («гемодинамическая модель» по групповой и «гемодинамический профиль» по индивидуальной характеристике) отражают динамическую организацию циркуляторной структуры системного гемодинамического обеспечения соматического состояния [10,14]. При этом в цельном системном образе циркуляторного состояния СССР выявляются и особенности регионарного проявления по основным блокам (голова, легкие, сердце, живот, таз-бедро, голени) и составляющим (объем крови, артериальная и венозная циркуляция, сосудистое сопротивление) кровообращения, которые топографически и функционально ассоциируются с определенными комплексами внутренних органов и соматических систем.

«Гемодинамическая модель» (состояния по групповым выборкам) отражает циркуляторную структуру СССР при антропофизиологически базовых (позных, возрастных, хронофизиологических, половых, гестационных, нозологических) и реактивных (при физической и психической нагрузке, при физических, химических и других воздействиях, включая и фармакотерапевтические) состояниях СССР и организма в целом, а

индивидуальная характеристика по «гемодинамическому профилю» у конкретного пациента. В настоящей работе на «антропогенетической модели» возрастной динамики циркуляторного состояния ССС [9,10,14] рассматриваются различия «гемодинамической модели» по основным позным условиям жизнедеятельности человека – между положениями тела стоя и лежа.

Материал и методы исследования

Анализ различий проявляемости циркуляторных синдромов разной модальности у мужчин и женщин в соответствии с «антропогенетической моделью» [3,5,9,10,14] проведен по следующим возрастным выборкам (суммарно мужчины и женщины): до 8 лет (n=16), 9–14 лет (n=68), 15–21 лет (n=226), 22–35 лет (n=326), 36–55 лет у женщин и 36–60 лет у мужчин (n=658), до 70 лет (n=413) и старше 70 лет (n=198). Объем выборок отдельно у мужчин и женщин приводится в таблицах-матрицах 1-3.

Характеристика «гемодинамической модели» циркуляторного состояния ССС осуществлялась на основе данных антропофизиологической диагностики ССС с использованием аппаратно-программного комплекса диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN [6, 7, 13, 4], методическую основу которой составляет комплекс неинвазивных методов исследования ССС (грудная и регионарная тетраполярная реографии, электрокардиография, измерение артериального давления, электрометрия кожи).

Оценивались различия между положениями стоя и лежа по проявляемости циркуляторных синдромов [13] по артериальному давлению (АД), сердечному ритму (ЧСС), по недостаточности артериальной (АЦ2) и венозной (ВЦ2) циркуляции, повышения сопротивления (гиперрезистивность) артериальных сосудов (СС2), а также по проявляемости синдромов адаптивной направленности – артериальной (АЦ1) и венозной (ВЦ1) гиперциркуляции (повышение объемного кровотока), уменьшения сопротивления (гипорезистивность) артериальных сосудов (СС1) по блокам кровообращения.

Системное проявление циркуляторных синдромов недостаточности (ограниченности) по артериальному (АЦ2, СС2) и венозному (ВЦ2) кровообращению по большинству из оцениваемых регионов (голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа) и легким [4] идентифицировалось как циркуляторное отражение сердечной недостаточности (СН) [8] и оценивалось по левому (ЛвЖ), правому (ПрЖ) желудочкам как проявляемость, соответственно, левожелудочковой (ЛжСН), правожелудочковой (ПжСН) сердечной недостаточности и сердца (СЕРДЦЕ) в целом.

Повышение (пост+) и снижение (пост-) систолической «постнагрузки» по ЛвЖ и ПрЖ сердца оценивались также по системному (по большинству из оцениваемых регионов БКК) и легочной циркуляции проявлению, соответственно, синдромов повышения (СС2) и

снижения (СС1) сопротивления артериальных сосудов. Повышение диастолической «преднагрузки» (пред+) оценивалось по проявлению по большинству из оцениваемых регионов по БКК и легким синдрома венозной гиперциркуляции (ВЦ1).

Полученные материалы по проявляемости соответствующих циркуляторных синдромов (доля в % по возрастным выборкам) представлены в виде аналитических матриц (таблицы 1, 2, 3) отдельно для мужчин и женщин (обозначено гендерными символами). Обозначения в таблицах-матрицах блоков кровообращения: АД – артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений, СЕРДЦЕ в целом (левое – ЛвЖ, правое – ПрЖ), ЛЕГКИЕ, ГОЛОВА, ЖИВОТ, ТАЗ-БЕДРО, ГОЛЕНИ.

Данные анализировались в соответствии с непараметрическими критериями знаков (Ркз) и специфичности превалирования наибольшей доли [11,12] из суммы долей сопоставляемых подгрупп – по соответствующим возрастным выборкам и по альтернативным позным условиям «стоя–лежа» и «лежа–стоя». Жирным шрифтом выделены условно достоверные ($P=0.05$) и «*» достоверные ($P<0.05$ и меньше) отличия по сопоставляемым парам выборок.

Табличная структура аналитической матрицы представляет результаты сопоставления по альтернативным позным условиям – стоя и лежа. Цветом фона ячеек таблиц-матриц обозначена аналитическая характеристика по направленности отличий по сопоставляемым альтернативным парам выборок «стоя–лежа» и «лежа–стоя». Достоверные различия по циркуляторному состоянию между положениями тела лежа и стоя по проявляемости любых гемодинамических синдромов определяются как познозависимое увеличение (маркировано красным цветом) в одном положении тела и, соответственно, уменьшение (маркировано зеленым цветом) в противоположном положении тела. При этом следует иметь в виду, что познозависимые проявления фактически отражают направленность циркуляторного состояния ССС по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения. Отсутствие познойзависимости проявляемости циркуляторных синдромов (соответствующие ячейки матрицы маркированы серым цветом) отражает определенную циркуляторную независимость по гравитационному фактору кровообращения.

Полученные данные и их обсуждение

В ранее проведенных исследованиях при общей характеристике «антропогенетической модели» возрастной динамики циркуляторного состояния ССС отмечались особенности проявления гемодинамических синдромов в положении тела стоя и лежа как между альтернативными типами, так и в пределах одного типа циркуляторных синдромов [6,9,10].

Еще более определенными эти отличия между положениями тела стоя и лежа выявляются при прямом сопоставлении проявления циркуляторных синдромов по общим

группам, но дифференцировано по интегральной проявляемости (любого по группе) гемодинамических синдромов адаптивной направленности или синдромов циркуляторной ограниченности (недостаточности) у мужчин (табл. 1) и женщин (табл. 1, продолжение).

Следует отметить, что по таким интегральным характеристикам состояния ССС как АД и ЧСС и по основным блокам кровообращения по проявляемости гемодинамических синдромов складываются определенные реципрокные отношения между положениями стоя и лежа. Прежде всего, это определяется функциональной неоднозначностью характера проявления синдромов, собственно, по АД и ЧСС в положениях стоя и лежа. В зависимости от положения тела меняется модальность гемодинамических синдромов по АД и ЧСС – от адаптивной до циркуляторной ограниченности. Тогда как идентификация синдромов недостаточности (ограниченности) и адаптивной направленности по артериальной и венозной циркуляции по основным блокам кровообращения (легкие, голова, живот, таз-бедро, голени) однозначна и в положении стоя, и в положении лежа.

Такие синдромы как сердечная аритмия, артериальная гипотония и гипертония, идентифицируемые не только по величине АД, а как системные состояния, однозначно определяются проявлением циркуляторной ограниченности. Тогда как функционально и клинически значимое определение синдромов повышения АД и ЧСС трансформируется в зависимости от положения тела [13]. Так, снижение АД и уменьшение ЧСС в положении лежа рассматривается как адаптивное проявление, а в положении стоя, наоборот, отражение циркуляторной недостаточности (ограниченности). Если повышение АД и тахикардия стоя является адаптивным проявлением, то в положении лежа – проявлением циркуляторной ограниченности. В связи с отмеченными особенностями поздней трансформации функциональной характеристики данные по синдромам АД и ЧСС, представленные в аналитических матрицах (табл. 1), рассматриваются отдельно от остальных блоков кровообращения.

В целом поздние отличия по проявляемости синдромов по АД и ЧСС определяются по достоверному большинству позиций аналитической матрицы (табл. 1). Так, познозависимой (ячейки маркированы зеленым и красным цветом) проявляемость гемодинамических синдромов по АД и ЧСС адаптивной направленности суммарно (мужчины и женщины) определяется по 22 ячейкам матрицы из 28 ($P_{кз} < 0.01$), а по синдромам циркуляторной ограниченности по 19 из 28 соответствующих ячеек матрицы ($P_{кз} < 0.05$).

При этом по возрастной динамике определяется понятная реципрокность проявляемости синдромов по АД. У детей до 14 лет синдром снижения АД и гипотоническое состояние, как адаптивное проявление, достоверно превалирует в положении лежа, а синдром повышения АД, включая и гипертоническое состояние – в положении стоя по

старшим возрастным группам. Именно такое первично адаптивное повышение АД, как отражение прессорной направленности регуляции ССС по гидростатическому (гравитационному) фактору кровообращения у человека является основой для последующей трансформации в артериальную гипертонию [2]. Соответственно АД, но однозначно на протяжении всей возрастной динамики синдрома адаптивной направленности по ЧСС превалируют в положении стоя.

Противоположной по направленности синдромам адаптивной модальности является проявляемость синдромов недостаточности (ограниченности) по АД и ЧСС как по условиям сопоставления «стоя–лежа», так и по возрастной динамике (табл. 1, нижняя половина). В целом позная зависимость по этим характеристикам проявлялась по 19 из 28 соответствующих ячеек матрицы ($P_{kz} < 0.05$). При этом четко определялась и возрастная составляющая проявляемости этих синдромов. По АД на протяжении всей предефинитивной стадии постнатального онтогенеза синдром снижения АД и гипотоническое состояние определяется именно в положении стоя, отражая сначала у детей недостаточность, а у подростков незавершенность ортостатической регуляции по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения в процессе онтогенетической адаптации ССС к видовым условиям прямохождения.

А вот проявление повышения АД сначала как адаптивной направленности в регуляции ССС в положении стоя характеризуется последующим переходом и закреплением гипертонического состояния в положении лежа после 35 лет в старших возрастных группах. Это и отражается проявлением синдромов повышения АД, как синдромов ограничительной модальности, преимущественно в положении лежа. При этом именно в этих группах, наряду с нарастанием доли лиц с гипертоническим состоянием в положении лежа – среди мужчин 31-33%, и женщин 34-49%, увеличивается доля лиц с ортостатической гипотонией.

В постдефинитивной стадии синдром ортостатической гипотонии в отличие от детского возраста и периода завершения роста отражает нарастающую недостаточность регуляции ССС по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения как проявление возрастных процессов и связанных с ними антропатологических трансформаций в состоянии ССС, в том числе и артериальной гипертонии [5].

В свое время, когда была популярной теория активации симпатoadреналовой системы как патогенетической основы артериальной гипертонии, клинические факты проявления у пациентов со стабильной гипертонической болезнью ортостатической гипотонии были расценены как противоречащие данной теории [15]. Согласно последней, ортостатическое положение тела рассматривалось как условие (функциональная проба) для тестовой активации симпатoadреналовой системы, выраженность которой оценивалось по повышению

АД и ЧСС. И при ожидаемой реакции по ЧСС (увеличение) вместо ожидаемого повышения и АД у больных с гипертонической болезнью отмечалась ортостатическая гипотония. На самом деле никакого противоречия в этом не было. Фактически же данный клинический опыт, также как и рассмотренные нами выше данные свидетельствуют о гораздо более сложной циркуляторной основе артериальной гипертонии и гипотонии, как системных состояний, которые у человека отражаются в реципрокных познозависимых отношениях.

Познонезависимым, причем, как по синдромам адаптивной направленности, так и по синдромам недостаточности (ограниченности) является проявление синдромов по АД у мужчин и женщин в возрасте 25-35 лет. Это является дополнительным свидетельством возрастного тренда циркуляторной стабилизации состояния ССС к 1-му репродуктивному возрасту и дополнительно верифицирует эту выборку в качестве «выборки сравнения» для анализа возрастной динамики [9,10,14].

Следует отметить преимущественную позную независимость проявляемости циркуляторных синдромов адаптивной направленности по кровообращению легких (табл. 1, верхняя половина – ячейки матрицы маркированы серым цветом). Суммарно (мужчины и женщины) по 12 из 14 ячеек матрицы отсутствуют достоверные различия между положениями тела стоя и лежа ($P_{кз} < 0.05$). Только у женщин пострепродуктивного возраста по этой общей группе циркуляторных синдромов по легким проявилось достоверное превалирование их в положении лежа.

В отличие от кровообращения легких определяется достаточно четкая диссоциация позных отношений в проявлении этих синдромов по БКК. Так, у мужчин в положении лежа отмечается достоверно превалирующая проявляемость синдромов адаптивной направленности (табл.1, верхняя часть «стоя–лежа»). Из 28 ячеек матрицы по 27 (97%, $P < 0.01$) в положении лежа отмечается достоверно большая доля (маркировано красным цветом) соответствующего циркуляторного синдрома по сравнению с положением стоя (маркировано зеленым цветом). И только по 1 позиции ячейкам матрицы (кровообращение голова по выборке старше 70 лет) различия между условиями сопоставления «стоя» и «лежа» отсутствуют (маркировано серым цветом). При этом четко познонезависимой на протяжении всей возрастной динамики была проявляемость синдромов адаптивной направленности по легочному кровообращению.

Менее четко выраженными, но принципиально сходными с описанными у мужчин, определяются позные отношения проявляемости синдромов адаптивной направленности у женщин (табл. 1, продолжение – верхняя часть). Хотя из 28 ячеек матрицы только по 18 (65%) определялись различия проявляемости синдромов по условиям сопоставления «стоя» и «лежа» ($P = 0.05$), однако по всем этим позициям (100%, $P < 0.01$) однозначно определялась

большая доля синдромов в положении лежа (маркировано красным цветом) и соответственно меньшая доля в положении стоя (маркировано зеленым цветом). Следует отметить, что как у мужчин, так и у женщин наиболее четко описанные позные отношения определяются по блокам кровообращения ниже уровня сердца (живот, таз-бедро и голень). При этом у женщин в отличие от мужчин отсутствовала позная зависимость проявляемости синдромов адаптивной направленности, кроме легких, и по кровообращению головы.

И у мужчин, и у женщин в позных отношениях проявляемости этих синдромов возрастная составляющая не определялась – по блокам кровообращения, по которым определялись реципрокные позные отношения, они таковыми и оставались на протяжении всей возрастной динамики. Если не учитывать по женщинам, отсутствие позной зависимости у детей до 14 лет по кровообращению живота, и в пострепродуктивном возрасте по кровообращению голени.

Наряду с преимущественным проявлением синдромов адаптивной направленности в положении лежа, преимущественная проявляемость синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) у мужчин (табл.1, нижняя часть) и женщин (табл. 1, продолжение – нижняя часть) отмечается в положении стоя (маркировано красным цветом), тогда как в положении лежа отмечается достоверно меньшая проявляемость этих синдромов (маркировано зеленым цветом).

При этом выявляется определенная возрастная динамика позных отличий проявления синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности). Так, по мужчинам в возрасте до 8 лет, а по женщинам до 14 лет в целом практически отсутствует позная зависимость проявления гемодинамически синдромов недостаточности (ограниченности). Ячейки матрицы по соответствующим возрастным группам маркированы серым цветом. Начиная с возрастной группы 9-14 лет у мужчин и до 60 лет, а у женщин старше 21 год и на всем протяжении постнатального онтогенеза отмечается четкое преимущественное проявление синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) в положении стоя. Так, по мужчинам в соответствующем возрастном интервале достоверно большая доля этих синдромов в положении стоя проявлялась по 28 из 33 позиций (ячеек) матрицы (85%, $P < 0.01$), а у женщин по 29 из 40 (73%, $P < 0.01$). В возрастных группах старше 60 лет у мужчин отмеченная позная зависимость мужчин нивелировалась, тогда как у женщин и после менопаузы преимущественное проявление синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) в положении стоя сохранялось.

Следует отметить, что половые отличия позной зависимости по возрастной составляющей наиболее выразительно по проявляемости синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности). По синдромам адаптивной направленности они

характеризуются определенно однозначным характером. Это может свидетельствовать об особой актуальности и диагностической информативности, в том числе, и клинически значимой, именно гемодинамических синдромов недостаточности (ограниченности) в отражении возрастных и половых особенностей адаптации ССС к гидростатическому (гравитационному) фактору кровообращения.

Следует отметить, что в целом особенности позных отношений по проявляемости гемодинамических синдромов по отдельным составляющим кровообращения (артериальная, венозная циркуляция, сосудистое сопротивление) как по синдромам адаптивной направленности (табл. 2), так и циркуляторной недостаточности, и ограниченности (табл. 3) совпадают с рассмотренной выше общей характеристикой (табл. 1). При этом в положении стоя, особенно в возрастном интервале у мужчин с 9 и до 60 лет, а у женщин с 15 лет и до 70 лет отмечается четкое превалирование преимущественного проявления синдромов циркуляторной недостаточности (АЦ2) у мужчин и женщин (табл. 3) и циркуляторной ограниченности (СС2), особенно у мужчин.

Так, по выделенным актуальным возрастным интервалам у мужчин и женщин в положении стоя по сравнению с положением лежа однозначно достоверно большая доля синдромов недостаточности артериальной циркуляции (АЦ2) отмечается по 24 ячейкам матрицы из 32 ($P < 0.01$). И только по одной позиции у женщин (кровообращение голова по выборке старше 36 лет и до менопаузы) большая доля АЦ2 определялась в положении лежа. Еще более выразительнее у мужчин преимущественное увеличение синдромов циркуляторного ограничения было по СС2 (гиперрезистивность) – отмечается по 28 из 32 ячеек матрицы ($P < 0.01$). При этом системный характер проявления синдромов недостаточности (ограниченности) артериальной циркуляции по БКК, особенно у мужчин, подчеркивается однозначным преимущественным проявлением в положении стоя ЛжСН, ПжСН и СН по сердцу в целом по артериальному (перфузионному) типу.

Если по артериальной циркуляции позные соотношения по возрастной динамике носили перманентно однозначный характер – преимущественное проявление синдромов адаптивной направленности лежа, а циркуляторной недостаточности и ограниченности в положении стоя, то по венозной циркуляции отмечаются определенные фазовые отношения. Так, в возрасте до 14 лет проявляемость циркуляторных синдромов венозной недостаточности (застоя) у мальчиков по брюшному кровообращению, а у девочек и по кровообращению таза является достоверно большей в положении лежа. Однако в дальнейшем параллельно возрастному нарастанию проявляемости и регионарному расширению проявления этих синдромов, особенно выраженного у мужчин, отмечается четкое превалирование синдромов венозной недостаточности (застоя) в положении стоя. При этом у

мужчин системный характер такой трансформации позных отношений отражался четким нарастанием проявляемости циркуляторного синдрома ПжСН по периферическому застойному типу и СН по сердцу в целом.

Таким образом, рассмотрение «гемодинамической модели» возрастной динамики циркуляторного состояния ССС показало особенности позных отношений, как по отдельным группам гемодинамических синдромов, так и по их проявляемости по отдельным составляющим кровообращения (артериальная, венозная циркуляция, сосудистое сопротивление). При этом следует иметь в виду, что познозависимые циркуляторные проявления фактически отражают направленность регуляции по гравитационному фактору кровообращения и состояния ССС – от адаптивного напряжения при достоверном увеличении циркуляторных синдромов адаптивной направленности до превалирования проявляемости недостаточности (ограниченности) кровообращения.

Превалирование синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) в положении стоя, а циркуляторных синдромов адаптивной направленности в положении лежа четко демонстрирует функционально и клинически значимую диссоциацию циркуляторного состояния ССС. При этом наибольший вклад в отмеченные общие особенности проявления позных отношений вносят синдромы по артериальной циркуляции, соответственно, адаптивной направленности (АЦ1 и СС1) и циркуляторной недостаточности (АЦ2) и ограниченности (СС2).

Показанная реципрокность по позным отношениям между циркуляторными синдромами недостаточности (ограниченности) и адаптивной направленности по позным отношениям, с одной стороны, отражает понятную противоположность в функциональной значимости этих групп синдромов; а с другой стороны, определяет актуальность полногодиагностического пространства в идентификации картины реального циркуляторного состояния ССС. При этом важно понимание, что диагностическая информация только по одному положению тела не просто является частичной и не полной, а может вообще дезориентировать в представлении о реальном циркуляторном состоянии ССС.

При этом возрастная стабильность позных отношений, которые характеризуются четким увеличением проявляемости синдромов адаптивной направленности в положении лежа, подчеркивает значение нивелирования в этом положении тела влияния гидростатического (гравитационного) фактора, перекрывающее возрастную составляющую в циркуляторном состоянии ССС. И, наоборот, более выраженная возрастная составляющая по положению стоя ассоциирует с этапной адаптацией к гравитационному фактору (кровообращения) на протяжении постнатального онтогенеза. При этом четкое






превалирование проявления гемодинамических синдромов недостаточности (ограниченности) по артериальной и венозной циркуляции в положении стоя подчеркивает диагностическую информативность и клиническую значимость оценки состояния ССС, во всяком случае, по данной группе синдромов.

Отсутствиепринципиальных различий между мужчинами и женщинами свидетельствует о том, что для гемодинамического обеспечения соматического состояния определяющим является не половой профиль гормональной регуляции, а, с одной стороны, регуляция кровообращения по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения; с другой стороны, возрастная динамика становления гормональной регуляции в процессе полового созревания и реализации репродуктивной функции с последующей ее инволюцией. Отсюда и принципиально однонаправленный характер возрастной динамики у мужчины женщин по «антропогенетической модели» и, особенно, однозначная антропофизиологическая характеристика соотношения гемодинамических характеристик по условиям «стоя-лежа».

Таблица 1

Матрица отличий «гемодинамической модели» возрастной динамики ССС между положениями тела стоя и лежа по доле (в %) циркуляторных синдромов адаптивной направленности (верхний блок) и недостаточности–ограниченности (нижний блок) у мужчин и женщин

БЛОКИ Кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n) 						
	До 8 n=8	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
	Циркуляторные синдромы адаптивной направленности						
АД	0*	16*	19*	13*	13*	11	16
ЧСС	0	8*	16*	12	25*	29*	21*
ЛЕГКИЕ	62	65	44	37	23	25	31
ГОЛОВА	37*	51*	35*	30*	27*	25*	42
ЖИВОТ	50*	62*	8*	7*	11*	3*	5*
ТАЗ-БЕДРО	0*	5*	1*	1*	7*	10*	5*
ГОЛЕНЬ	0*	14*	2*	6*	7*	12*	2*
	Циркуляторные синдромы адаптивной направленности адаптивной направленности						
АД	75*	65*	5*	2*	2*	14	21
ЧСС	0	0*	3*	10	4*	1*	3*
ЛЕГКИЕ	87	86	46	38	30	32	37
ГОЛОВА	87	95*	60*	65*	48*	54*	59
ЖИВОТ	87*	95*	60*	59*	71*	80*	78*
ТАЗ-БЕДРО	87*	89*	35*	31*	47*	69*	81*
ГОЛЕНЬ	87*	81*	56*	50*	63*	67*	76*

 Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности							
АД	25*	11*	14*	9	12*	13*	17*
ЧСС	25	0	12	5	4*	14*	19
ЛвЖ	0	8*	5	6	13*	26	28
ПрЖ	0	8*	8	11	17*	13	10
СЕРДЦЕ	0	16*	12*	16*	27*	34	34
ЛЕГКИЕ	0	8	7	10	17*	10	7
ГОЛОВА	25	22	22*	23*	33*	33	21
ЖИВОТ	12*	3	27*	24*	31	92*	89*
ТАЗ-БЕДРО	62*	92	47*	52*	64*	70*	79*
ГОЛЕНЬ	12	24*	31*	28*	72**	57	75
 Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности							
АД	0*	0*	6*	10	33*	31*	32*
ЧСС	25	3	10	10	19	29	28
ЛвЖ	0	0*	2	3	4*	18	24
ПрЖ	0	0*	3	5	6*	6	4
СЕРДЦЕ	0	0*	4*	6*	10*	22	26
ЛЕГКИЕ	0	0	4	6	6*	6	5
ГОЛОВА	25	19	9*	9*	9*	25	21
ЖИВОТ	25*	8	3*	6*	25	22*	10*
ТАЗ-БЕДРО	12*	8*	5*	5*	27*	46*	52*
ГОЛЕНЬ	12	3*	9*	5*	30*	43	58
БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n) 						
	До 8 n=8	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
 Циркуляторные синдромы адаптивной направленности							
АД	0*	6*	15	6	15*	14	15*
ЧСС	0	32*	19*	14*	14*	35*	32*
ЛЕГКИЕ	62	59	45	45	35	33*	28*
ГОЛОВА	37*	32	32	32	21	26	30
ЖИВОТ	50	62	16*	34*	11*	15*	21*
ТАЗ-БЕДРО	0*	0*	1*	7*	5*	7*	8*
ГОЛЕНЬ	0*	9*	2*	5*	8*	17	8
 Циркуляторные синдромы адаптивной направленности							
АД	75*	65*	8	9	5*	7*	4*
ЧСС	0	0*	1*	3*	2*	2*	2*
ЛЕГКИЕ	87	75	41	53	51	52*	47*
ГОЛОВА	62*	42	42	45	34	33	32
ЖИВОТ	62	65	60*	68*	64*	72*	65*
ТАЗ-БЕДРО	75*	71*	37*	60*	60*	34*	36*









ГОЛЕНЬ	75*	62*	49*	35*	42*	20	9
	Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности						
АД	25*	16*	9	9	16*	19*	30*
ЧСС	25	6*	5	6	1*	15	21*
ЛвЖ	0	0	9*	3	10	25*	40
ПрЖ	0	6	1	11*	16*	27*	32*
СЕРДЦЕ	0	6	10	15*	24*	39*	62*
ЛЕГКИЕ	0	6	3	8*	16*	27*	32*
ГОЛОВА	25	26	29	24	49	39	30
ЖИВОТ	12*	6*	20*	21*	35*	20*	30*
ТАЗ-БЕДРО	62*	68*	59*	55*	57*	67*	81*
ГОЛЕНЬ	12	10	27*	32*	38	41	64
	Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности						
АД	0*	3*	5	9	34*	42*	49*
ЧСС	25	23*	4	3	12*	25	36*
ЛвЖ	0	0	3*	1	9	13*	26
ПрЖ	0	6	2	1*	4*	6*	9*
СЕРДЦЕ (СН)	0	6	5	2*	13*	16*	26*
ЛЕГКИЕ	0	6	5	2*	7*	4*	17*
ГОЛОВА	25	29	23	19	33	32	34
ЖИВОТ	25*	29*	8*	5*	3*	6*	9*
ТАЗ-БЕДРО	12*	6*	10*	7*	20*	42*	55*
ГОЛЕНЬ	12	19	14*	17*	31	49	70


Таблица 2

Матрица онтогенетической характеристики отличий гемодинамической модели состояния ССС между положениями тела стоя и лежа по проявляемости (доля в %) циркуляторных синдромов адаптивной направленности у мужчин и женщин

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n) 						
	До 8 n=8	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
	Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)						
ЛЕГКИЕ	63	46*	16*	13	9*	11*	8
ГОЛОВА	50	54	29*	25*	23	21	35
ЖИВОТ	38*	27	5*	0*	8*	7*	8*
ТАЗ-БЕДРО	0*	8*	1*	1*	3*	9	7*
ГОЛЕНЬ	0*	11*	0*	2*	6*	13	6
	Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)						
ЛЕГКИЕ	88	65*	39*	23	3*	4*	5
ГОЛОВА	75	73	47*	47*	30	18	30
ЖИВОТ	63*	32	28*	24*	18*	27*	30*

ТАЗ-БЕДРО	88*	57*	14*	6*	18*	18*	25*
ГОЛЕНЬ	88*	62*	29*	25*	19*	16	10
	Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)						
ЛвЖ (пред+)	0	0	0	0	2	6	2
ПрЖ (пред+)	0*	0*	0*	0	1	0	0
ЛЕГКИЕ	63	68	33	26	16	15*	16
ГОЛОВА	50	49	34	34*	19	24	39
ЖИВОТ	50	62	8*	6*	10*	6*	7*
ТАЗ-БЕДРО	0*	0*	4*	6*	8	16*	18
ГОЛЕНЬ	0*	11*	3*	8*	15*	27	28
	Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)						
ЛвЖ (пред+)	0	0	2	2	1	3	1
ПрЖ (пред+)	13*	16*	5*	2	0	0	1
ЛЕГКИЕ	88	73	36	25	8	6*	11
ГОЛОВА	50	65	43	53*	24	21	33
ЖИВОТ	63	73	55*	45*	38*	45*	53*
ТАЗ-БЕДРО	75*	78*	27*	19*	14	24*	29
ГОЛЕНЬ	76*	76*	47*	42*	27*	25	23
	Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)						
ЛвЖ (пост-)	0	5	0	0	1	1	1
ПрЖ (пост-)	0*	0*	2	2	1	2	2
ЛЕГКИЕ	0*	5*	16	13	7*	6*	9*
ГОЛОВА	0*	0*	4*	5*	10	7	11
ЖИВОТ	25*	8*	3	0*	4*	3*	3
ТАЗ-БЕДРО	0*	0*	0*	1*	3*	8	6*
ГОЛЕНЬ	0*	5*	0*	2*	6	11	5
	Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)						
ЛвЖ (пост-)	0	5	2	2	2	0	1
ПрЖ (пост-)	25*	22*	1	1	2	2	1
ЛЕГКИЕ	88*	78*	8	6	19*	21*	22*
ГОЛОВА	75*	81*	24*	24*	17	7	9
ЖИВОТ	63*	22*	4	10*	12*	9*	8
ТАЗ-БЕДРО	88*	59*	9**	9*	9*	10	17*
ГОЛЕНЬ	88*	54*	19	15*	13	7	6
БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n) 						
	До 8 n=8	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
	Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)						
ЛЕГКИЕ	63	55	12*	29	11*	10	17*

ГОЛОВА	50*	42	28	32	14	22	23
ЖИВОТ	38*	35	10*	21	6*	11*	19
ТАЗ-БЕДРО	0*	0*	1*	6*	6*	2*	2*
ГОЛЕНЬ	0*	0*	1*	3*	4*	17*	6

 Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)


ЛЕГКИЕ	88	74	37*	41	25*	16	4*
ГОЛОВА	75*	45	38	33	16	21	17
ЖИВОТ	63*	42	31*	31	48*	48*	28
ТАЗ-БЕДРО	88*	74*	28*	35*	22*	25*	17*
ГОЛЕНЬ	88*	74*	32*	24*	28*	8*	2

 Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)


ЛвЖ (пред+)	0	0	2	1	1	8	2*
ПрЖ (пред+)	0	0*	0	0	0	2	4
ЛЕГКИЕ	63	65	37	43	32	24	10
ГОЛОВА	50	32	30	32	18	29	26
ЖИВОТ	50	58	14*	31*	8*	12*	23*
ТАЗ-БЕДРО	0*	3*	12*	8*	13*	9*	11*
ГОЛЕНЬ	0*	6*	2*	5*	8*	21	38*

 Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)

ЛвЖ (пред+)	0	0	1	3	3	9	11*
ПрЖ (пред+)	0	6*	2	1	1	1	6
ЛЕГКИЕ	88	74	35	44	36	22	11
ГОЛОВА	50	32	33	41	15	34	28
ЖИВОТ	63	65	63*	58*	63*	70*	57*
ТАЗ-БЕДРО	75*	71*	37*	63*	37*	40*	43*
ГОЛЕНЬ	76*	68*	48*	36*	48*	21	4*

 Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)






ЛвЖ (пост-)	0	0	0	0	3	1	0
ПрЖ (пост-)	0	3	1	2	2	1	0
ЛЕГКИЕ	0	0	16	1	5	5	4
ГОЛОВА	0	0	7	3	13	6	19
ЖИВОТ	25	19	2	9	2	1	13
ТАЗ-БЕДРО	0	0	0	3	9	4	4
ГОЛЕНЬ	0	0	1	3	5	4	2

 Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)

ЛвЖ (пост-)	0	0	0	0	1	1	0
ПрЖ (пост-)	25	16	0	1	4	4	2
ЛЕГКИЕ	88	65	6	20	21	40	45
ГОЛОВА	75	48	20	27	10	10	15
ЖИВОТ	63	32	8	16	4	10	9
ТАЗ-БЕДРО	88	68	16	17	12	13	9
ГОЛЕНЬ	88	58	19	11	6	5	4

Таблица 3

Матрица онтогенетической характеристики отличий гемодинамической модели состояния ССС между положениями тела стоя и лежа по проявляемости (доля в %) синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) у мужчин и женщин

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n) 						
	До 8 n=8	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
	Синдромы артериальной недостаточности (АЦ2)						
ЛвЖ	0	8*	5	5*	11*	22	27
ПрЖ	0	8*	7	10	16*	8	7
СЕРДЦЕ	0	16*	12*	14*	26*	28	32
ЛЕГКИЕ	0	0	0	2	4	2	1
ГОЛОВА	13*	16*	8*	9*	13*	7	4
ЖИВОТ	0	0	0	0	7	5*	4*
ТАЗ-БЕДРО	25*	46*	17*	19*	29*	49	60*
ГОЛЕНЬ	0	5*	14*	8*	26*	39	54
	Синдромы артериальной недостаточности (АЦ2)						
ЛвЖ	0	0*	1	0	4*	17	23
ПрЖ	0	0*	3	5	5*	3	3
СЕРДЦЕ	0	0*	3*	5*	9*	20	25
ЛЕГКИЕ	0	0	1	4	4	0	1
ГОЛОВА	0*	0*	0*	0*	2*	6	7
ЖИВОТ	0	3	1	0	6	0*	0*
ТАЗ-БЕДРО	0*	0*	0*	0*	5*	31	35*
ГОЛЕНЬ	0	0*	1*	0*	13*	30	43
	Синдромы венозной недостаточности (ВЦ2)						
ЛвЖ	0	0	0	1	2	5	1
ПрЖ	0	0	1	1	1	5	3
СЕРДЦЕ	0	0	1	2	4	10	5
ЛЕГКИЕ	0	0	0	0	3	5	1
ГОЛОВА	25	5*	9*	4	15*	16	11*
ЖИВОТ	0*	0	4*	1	8	6	4*
ТАЗ-БЕДРО	13	19*	10*	11*	36*	33*	35*
ГОЛЕНЬ	0*	0	0	3	8	17*	25*
	Синдромы венозной недостаточности (ВЦ2)						
ЛвЖ	0	0	2	3	1	3	1
ПрЖ	0	0	0	0	1	2	1
СЕРДЦЕ	0	0	2	3	1	5	2
ЛЕГКИЕ	0	0	2	3	1	3	1
ГОЛОВА	25	19*	1*	1	1*	9	4*
ЖИВОТ	13*	0	0*	0	7	2	0*

ТАЗ-БЕДРО	13	0*	0*	1*	18*	13*	13*
ГОЛЕНЬ	13*	0	0	1	9	5*	5*



Синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов (СС2)

ЛвЖ (пост+)	0	0	2	4	7*	7	3
ПрЖ (пост+)	0	3	5	9	13*	7	5
ЛЕГКИЕ	0	8*	7	9	16*	7	7
ГОЛОВА	13*	16*	16*	20*	22*	22	12
ЖИВОТ	0*	3	25*	23*	26	91*	90*
ТАЗ-БЕДРО	63*	84*	40*	47*	47*	61*	67*
ГОЛЕНЬ	13	24*	31*	26*	70*	51	62



Синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов (СС2)

ЛвЖ (пост+)	0	0	1	0	1*	9	8
ПрЖ (пост+)	0	0	2	4	1*	3	2
ЛЕГКИЕ	0	0*	3	5	5*	4	3
ГОЛОВА	0*	0*	9*	8*	9*	21	19
ЖИВОТ	13*	8	3*	5*	21	20*	10*
ТАЗ-БЕДРО	0*	8*	5*	4*	14*	42*	46*
ГОЛЕНЬ	13	3*	9*	4*	26*	41	55

БЛОКИ
кровообращения

ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)



До 8 n=8	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
-------------	--------------	----------------	----------------	----------------	----------------	--------------







Синдромы артериальной недостаточности (АЦ2)

ЛвЖ	0	0	7*	3	10	18	38*
ПрЖ	0	6	1	8*	15*	27*	28*
СЕРДЦЕ	0	6	8*	11*	24*	39*	57*
ЛЕГКИЕ	0	0	0	0	9*	5	2
ГОЛОВА	13*	10*	10*	12*	16*	19*	15
ЖИВОТ	0	0	3	3	7*	7*	4*
ТАЗ-БЕДРО	25*	42*	33*	27*	29*	37*	57
ГОЛЕНЬ	0	3	14*	9*	22*	24	47



Синдромы артериальной недостаточности (АЦ2)

ЛвЖ	0	0	0*	1	6	12	23*
ПрЖ	0	6	2	1*	3	3*	6*
СЕРДЦЕ	0	6	2*	2*	9	13*	23*
ЛЕГКИЕ	0	0	0	0	3	1	2
ГОЛОВА	0*	0*	0*	3*	30*	6*	11
ЖИВОТ	0	3	2	1	0*	2*	0*
ТАЗ-БЕДРО	0*	0*	0*	0*	5*	15*	43
ГОЛЕНЬ	0	0	1*	1*	10*	23	51

 Синдромы венозной недостаточности (ВЦ2)							
ЛвЖ	0	0	2	0	1	8*	4
ПрЖ	0	0	0	3	2	0	4
СЕРДЦЕ	0	0	2	3	2	8	9
ЛЕГКИЕ	0	0	2	0	1	9*	4*
ГОЛОВА	25	19	11*	22*	30*	20	19
ЖИВОТ	0*	0*	1	5*	17*	5*	11*
ТАЗ-БЕДРО	13	23*	19*	29*	23*	39*	49*
ГОЛЕНЬ	0*	0*	0	3	4	9	17
 Синдромы венозной недостаточности (ВЦ2)							
ЛвЖ	0	0	3	0	4	2*	17
ПрЖ	0	0	0	0	1	3	2
СЕРДЦЕ	0	0	3	0	4	4	17
ЛЕГКИЕ	0	0	3	0	4	2*	15*
ГОЛОВА	25	26	1*	4*	5*	11	15
ЖИВОТ	13*	6	0	0*	2*	0*	2*
ТАЗ-БЕДРО	13	6*	1*	2*	6*	4*	23*
ГОЛЕНЬ	13*	6	1	3	5	5	17
 Синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов (СС2)							
ЛвЖ (пост+)	0	0	2	3	5	8	15
ПрЖ (пост+)	0	0*	1	9*	6*	18*	26*
ЛЕГКИЕ	0	6	1	8*	16*	23*	30*
ГОЛОВА	13*	16*	20	18	26	27	21
ЖИВОТ	0*	3*	18*	17*	23*	16	23
ТАЗ-БЕДРО	63*	58*	51*	38*	45*	45	72
ГОЛЕНЬ	13	10	27*	32*	36	34	51
 Синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов (СС2)							
ЛвЖ (пост+)	0	0	1	3	3	9	11
ПрЖ (пост+)	0	6*	2	1*	1*	1*	6*
ЛЕГКИЕ	0	6	2	2*	4*	3*	6*
ГОЛОВА	0*	6*	22	15	40	30	21
ЖИВОТ	13*	22*	8*	5*	1*	7*	6*
ТАЗ-БЕДРО	0*	0*	9*	5*	20*	42	51*
ГОЛЕНЬ	13	13	14*	15*	29	48	70

Список литературы

1. Багрий А.С., Белкания Г.С., Дилеян Л.Р. Антропозеологический подход как методологическая основа в разработке новых диагностических средств превентивной медицины и поддержки здоровья // Медицинский альманах. – 2013. – №2(26). – С. 165-168.

2. Белкания Г.С., Дарцмелия В.А., Демин А.Н., Галустян М.В., Шеремет И.П., Курочкин Ю.Н., Неборский А.Т. Эмоциональнонапряжение, постуральнаярегуляция кровообращения и некоторыепротиворечия в представлениях о патогенезе артериальнойгипертонии // Успехи физиологических наук. – 1990. – Т. 21, 1. – С. 78-96.
3. Белкания Г.С., Диленян Л.Р.,4, Багрий А.С., Рыжаков Д.И., Пухальская Л.Г. Антропофизиологический подход в диагностической оценке состояния сердечно-сосудистой системы» // Медицинский альманах. – 2013. – 4(28). – С. 108-114.
4. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Багрий А.С., Рыжаков Д.И., Пухальская Л.Г., Коньков Д.Г. Особенности методического обеспечения антропофизиологической диагностики состояния сердечно-сосудистой системы // Медицинский альманах. – 2013. – 6(30). – С. 208-214.
5. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Багрий А.С., Рыжаков Д.И., Кононец В.В., Пухальская Л.Г. «Гравитационная биология – антропология» в антропогенетическом обосновании здоровья и нездоровья // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4; URL: www.science-education.ru/118-13976 (дата обращения: 17.03.2015).
6. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Багрий А.С., Рыжаков Д.И., Коньков Г.Д., Пухальская Л.Г. Антропофизиологический подход в формировании диагностической шкалы гемодинамических параметров // Медицинский альманах. – 2014. – 2(32). – С. 152-156.
7. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Багрий А.С., Рыжаков Д.И., Коньков Д.Г., Пухальская Л.Г. Антропофизиологический подход в системном алгоритме критериального анализа состояния сердечно-сосудистой системы // Медицинский альманах. – 2014. – 5(35). – С. 170-174.
8. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Гвинджилия И.В., Джаиани С.В., Багрий А.С., Пухальская Л.Г. Антропофизиологическое обоснование гемодинамического принципа синдромальной диагностики сердечной недостаточности // *Pediatric Cardiology*. – Tbilisi, 2014. – №8. – С. 61-68.
9. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Гвинджилия И.В., Матиашвили Э.Д., Джаниани С.В., Багрий А.С., Пухальская Л.Г. Антропогенетическая модель возрастной динамики общих клинических проявлений соматического состояния человека // *Pediatric Cardiology*. – Tbilisi, 2015, 9. – С 20-27.
10. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Гвинджилия И.В., Матиашвили Э.Д., Джаниани С.В., Багрий А.С., Пухальская Л.Г. Общие подходы и характеристика антропогенетической и онтогенетической модели гемодинамического обеспечения соматического состояния у человека. Сообщение 2 // *Pediatric Cardiology*. – Tbilisi, 2015, 9. – С. 27-34.

11. Генес В.С. Некоторые простые методы кибернетической обработки данных диагностических и физиологических исследований. – М.: Наука, 1967. – 167 с.
12. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
13. Диленян Л.Р., Белкания Г.С., Багрий А.С., Рыжаков Д.И., Коньков Д.Г., Пухальская Л.Г. Синдромальный анализ состояния сердечно-сосудистой системы // Медицинский альманах. – 2015. – 1(36). – С. 125-130.
14. Диленян Л.Р., Белкания Г.С., Багрий А.С., Корепанов С К., Рыжаков Д.И., Андропова Л.Н., Пухальская Л.Г. Антропофизиологическая характеристика «гемодинамической модели» возрастной динамики кровообращения у человека // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 2; URL: www.science-education.ru/129-21900 (дата обращения: 13.10.2015).
15. Ланг Г.Ф. Гипертоническая болезнь. – Л.: Медгиз, 1950. – 496 с.

Рецензенты:

Кузнецов А. Н., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской и поликлинической терапии, Нижегородской государственной медицинской академии, г. Нижний Новгород;

Трошин В.Д., д.м.н., профессор, профессор кафедры неврологии, нейрохирургии и медицинской генетики Нижегородской государственной медицинской академии, г. Нижний Новгород.