

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/366734061>

# Очерки по экспериментальной и клинической антропофизиологии. Книга 3. Клиническая антропофизиология: «антропогенетическая модель» возрастной динамики кровообращения

Preprint · December 2022

DOI: 10.13140/RG.2.2.17267.40487

CITATIONS

0

READS

6

6 authors, including:



**George Belkaniya**

Laboratory medical expert systems "Anthropos Systems Lab.", Ukraine, Vinnitsa

154 PUBLICATIONS 196 CITATIONS

SEE PROFILE



**Л.Р. Диленя**

59 PUBLICATIONS 138 CITATIONS

SEE PROFILE



**Д.Г. Коньков**

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya

62 PUBLICATIONS 99 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



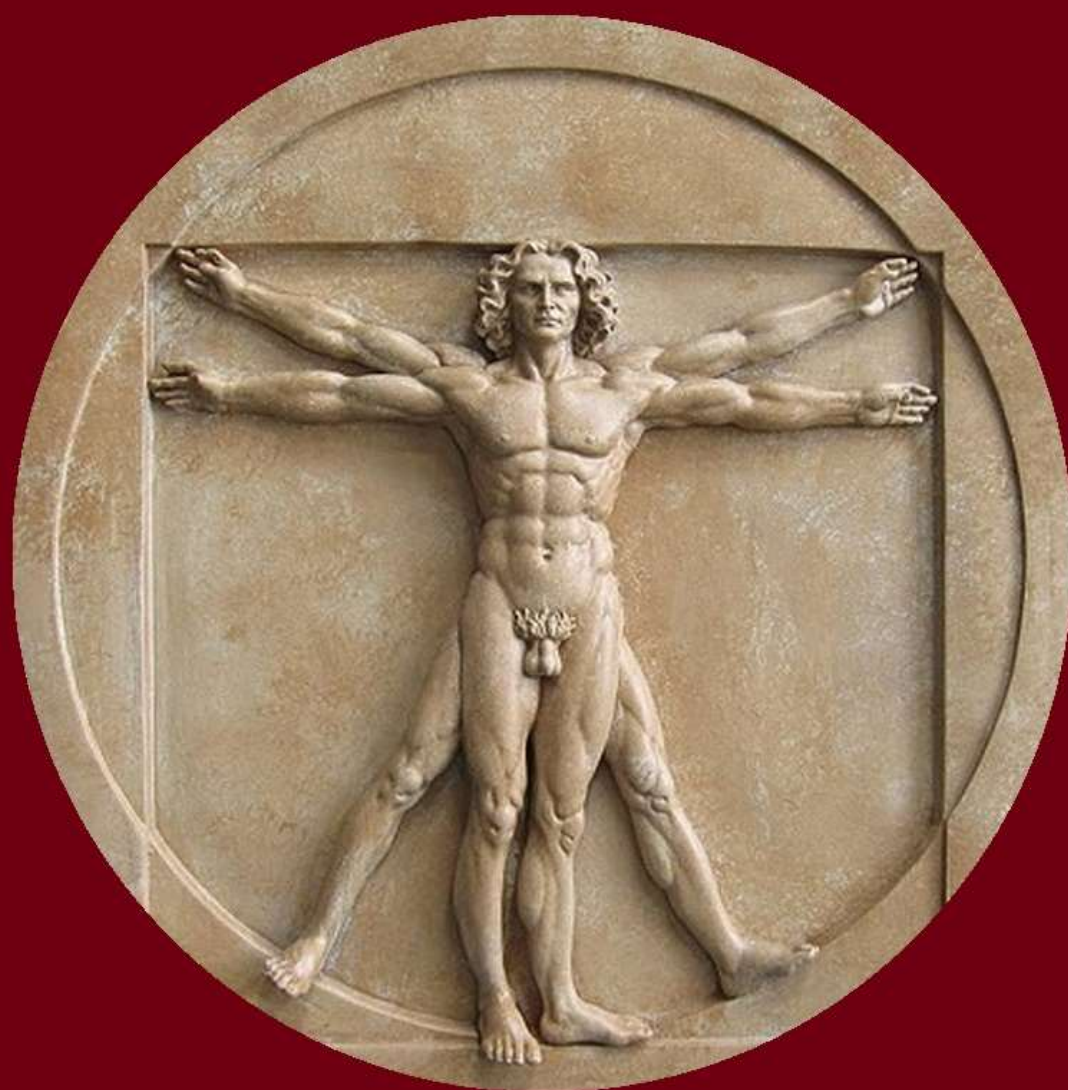
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРИМАТОЛОГИЯ [View project](#)



Gestational endotheliopathy [View project](#)

**ОЧЕРКИ  
ПО  
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ  
И  
КЛИНИЧЕСКОЙ  
АНТРОПОФИЗИОЛОГИИ**

**Книга 3**



# ОЧЕРКИ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ АНТРОПОФИЗИОЛОГИИ

В 6-ти книгах

*Авторский коллектив:*

Г.С. Белкания, В.А. Дарцмелия, А. Сobotницкий, Н.П. Костенко,  
Л.Р. Диленян, Л.Г. Пухальская, Д.Г. Коньков, И.В. Гвинджилия,  
Ю.Н. Курочкин, А.Н. Демин, А.С. Багрий

*Под редакцией профессора, доктора медицинских наук Г.С. Белкания*



# ОЧЕРКИ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ АНТРОПОФИЗИОЛОГИИ



## КНИГА ТРЕТЬЯ КЛИНИЧЕСКАЯ АНТРОПОФИЗИОЛОГИЯ

### *«Антропогенетическая модель» возрастной динамики кровообращения*

Г.С. Белкания, Л.Р. Диленян, В.А. Дарцмелия, И.В.Гвинджилия,  
Л.Г. Пухальская, Д.Г. Коньков

**Очерки по экспериментальной и клинической антропofизиологии. Книга 3.  
Клиническая антропofизиология: «антропогенетическая модель» возрастной  
динамики кровообращения**

– Монография – Под. ред. проф. Г.С.Белкания / Г.С.Белкания и др. – Винница, 2022.

В «Очерках» (Книга 3) представлены материалы по реализации антропofизиологического подхода в системной характеристике гемодинамического обеспечения соматического состояния в постнатальном онтогенезе.

С использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN и антропofизиологического подхода, ориентированных на основное биологическое качество человека – прямохождение, проведена системная характеристика «антропогенетической модели» возрастной динамики состояния сердечно-сосудистой системы при разных соматических состояниях. На основе антропofизиологически ориентированной и типологически дифференцированной диагностической шкалы с использованием критериального и синдромального анализов осуществлена интегральная оценка мультипараметрового комплекса гемодинамических характеристик разной размерности – «гемодинамическая модель» (групповые выборки) и «гемодинамический профиль» (индивидуальное состояние). Обосновывается альтернативный диагностический алгоритм гемодинамической идентификации циркуляторных синдромов сердечной недостаточности (СН), которые рассматриваются в качестве циркуляторной основы синдрома утомления и предиктора сердечных инцидентов. Показано многообразие гемодинамического профиля при ишемической болезни сердца и постинфарктном кардиосклерозе, при других соматических состояниях, при утомлении.

Книга предназначена для физиологов, кардиологов, специалистов по функциональной диагностике, научных сотрудников и врачей разных специализаций.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

## Введение 6

### ОЧЕРК 1

#### «Антропогенетическая модель» (по исследуемой выборке) возрастной динамики общих клинических проявлений соматического состояния человека 11

- 1.1. Общая характеристика «антропогенетической модели» по соматическому состоянию 11
- 1.2. Общая интегральная характеристика «антропогенетической модели» возрастной  
динамики кровообращения 22
- 1.3. Общая антропофизиологическая характеристика возрастной динамики  
циркуляторной нестабильности ССС 31

### ОЧЕРК 2

#### Синдромальная характеристика «антропогенетической модели» возрастной динамики кровообращения человека 44

- 2.1. Антропофизиологическая структурная характеристика возрастной динамики  
циркуляторного состояния ССС 46
- 2.2. Антропофизиологическая характеристика возрастной динамики регуляторной установки  
циркуляторного состояния ССС 61
- 2.3. Антропофизиологическая характеристика возрастной динамики состояния ССС по  
отличиям проявляемости циркуляторных синдромов стоя и лежа 84

### ОЧЕРК 3

#### Антропофизиологическая характеристика возрастной динамики циркуляторных синдромов сердечной недостаточности 97

- 3.1. Гемодинамический принцип синдромальной диагностики СН 100
- 3.2. Основные гемодинамические формы циркуляторных синдромов СН 103
- 3.3. «Антропогенетическая модель» возрастной динамики проявляемости  
циркуляторных синдромов СН 107
- 3.4. Антропофизиологическая характеристика динамики проявляемости СН у пациентов с  
постинфарктным кардиосклерозом 119
- 3.5. Антропофизиологическая характеристика синдромальных особенностей проявления СН  
у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом  
(клинические примеры) 138
- 3.6. Хроническое утомление – «синдром утомленного сердца» 175
- 3.6.1. Диагностика синдрома хронического утомления (методические материалы) 176
- 3.6.2. Комплексная характеристика синдромальной структуры  
хронического утомления 188
- Приложения 1, 2, 3 и 4 213

## ОЧЕРК 4

Антропофизиологическая характеристика типологического отражения общей синдромальной характеристики циркуляторного состояния сердечно-сосудистой системы 257

Литература 289



## Введение

Только человек сопротивляется направлению гравитации: ему постоянно хочется падать вверх.

*Ф.Ницше*

Жизнь – это медленно рождаться.

*Антуан де Сент-Экзюпери*

Мы не в состоянии избавиться от силы тяжести и поэтому навсегда останемся невежественными относительно ее роли в эволюции.

*Ч. Дарвин.*

Антропофизиологический подход при рассмотрении возрастных особенностей состояния человека, в том числе, и динамики сердечно-сосудистой системы (ССС), которая является системой базового обеспечения любого соматического состояния, создает необходимую основу для интеграции устоявшихся представлений о развитии человека в постнатальном онтогенезе с учетом видоспецифических условий его жизнедеятельности как прямоходящего существа. Во всяком случае, «антропогенетическое» в значительной мере модифицирует «онтогенетическое» в состоянии человека вообще, а в гемодинамическом обеспечении любого соматического состояния. И это определяется не просто поэтапным онтогенетическим формированием прямохождения как основного позного и двигательного условия жизнедеятельности человека, а как перманентной организменной адаптацией к земной гравитации, пронизывающей весь постнатальный онтогенез. При этом, как отмечалось выше, в отличие от всех остальных животных с проноградной позной статикой и четвероногой локомоцией, особая напряженность такой адаптации по ССС у человека, как прямоходящего существа, связана с особыми условиями проявления и регуляции по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения и прослеживается на всех этапах постнатального онтогенеза (подробнее смотри в «Очерках», в Книге 1, часть 1 и 2).

«Антропофизиологическое» уже по определению, как видоспецифическое организменное и системное рассмотрение возрастной динамики состояния ССС человека, реализуется по нескольким методологическими составляющими (моделям) анализа. При этом понятия «антропогенетическая» и «онтогенетическая» модели используются в методологической связке как инструмент анализа возрастной динамики соматического состояния и, особенно, ССС человека с учетом его видоспецифического биологического качества – прямохождения.

Как отмечалось (см. в «Очерках», в Книге 1, часть первая), организменная адаптация к земной силе тяжести и, в частности, к гравитационному фактору кровообращения в постнатальном онтогенезе характеризуется определенной этапностью. Напомним – предложенная «антропогенетическая модель» (периодизация) адаптации к земной силе тяжести (рис. 3.1) проецируется на все три стадии постнатального развития человека (предефинитивная, дефинитивная и постдефинитивная) и хорошо синхронизируется с принятой периодизацией его физического развития. Именно этапные особенности онтогенетической адаптации к земной гравитации в процессе роста и физического развития и соответственно по гравитационному фактору кровообращения определяют возрастную динамику гемодинамического обеспечения физического развития и текущего любого соматического состояния человека во всем его функциональном диапазоне – «здоровье – нездоровье – предболезнь – болезнь».

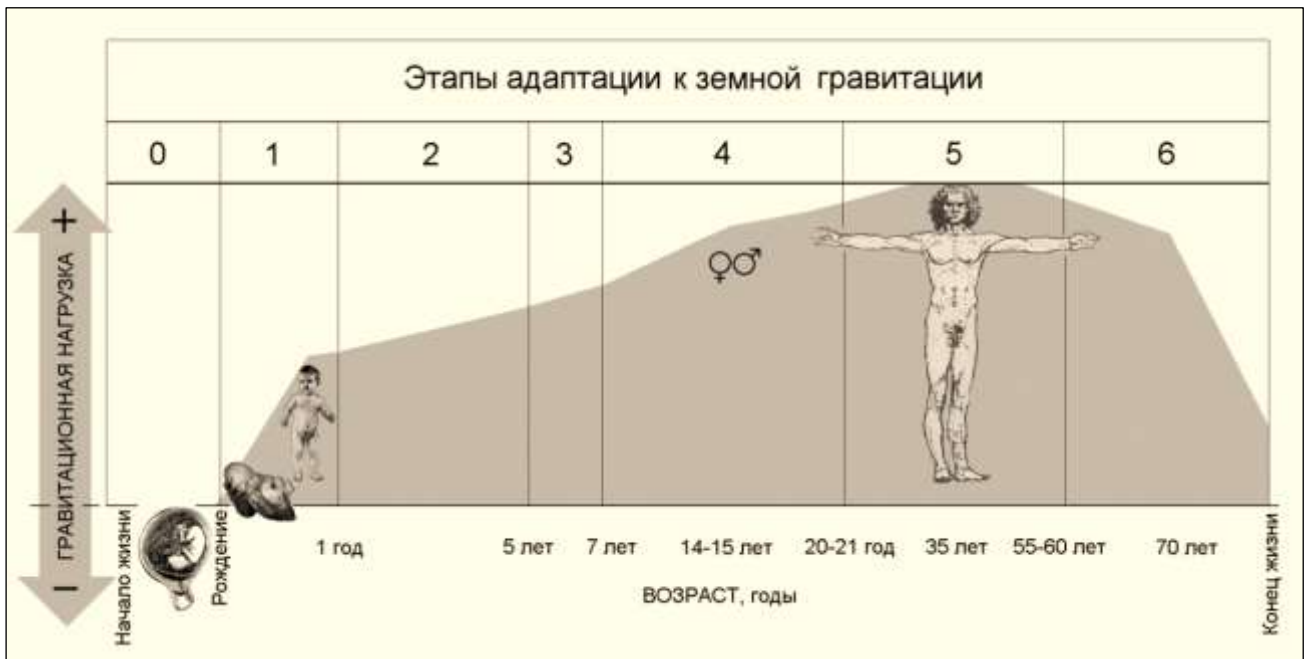


Рис. 1. Этапы относительных изменений влияния земной гравитации и организменной адаптации к ним в процессе роста, физического развития и жизнедеятельности человека.

На рисунке 1 схематически показаны этапы относительных изменений влияния земной гравитации и напряженности организменной адаптации в процессе роста, физического развития и жизнедеятельности человека от минимального «-» до максимального «+»: 0 – пренатальное развитие (от оплодотворения яйцеклетки до рождения) при минимальном влиянии земной гравитации; а дальше при нарастающем влиянии земной гравитации: 1 – формирование прямохождения (от рождения до 1 года); 2 – формирование основных локомоторных форм прямохождения (к 5 годам); 3 – способность длительного удержания тела в условиях прямохождения и прямохождения (к 7 годам); 4 – половое закрепление прямохождения и формирование полодифференцированных форм адаптации организма женщин и мужчин к гравитации (к 20-21 годам); 5 – репродуктивные и нозологические формы адаптации на протяжении первого и второго зрелого возраста (от 20-21 года до менопаузы у женщин и до 60 лет у мужчин); 6 – старение и амортизационные формы проявления адаптации к гравитации (после менопаузы у женщин и старше 60 лет у мужчин и до конца жизни). Помимо возрастных границ основных этапов, по шкале возраста цифрами обозначены дополнительные разграничительные даты в пределах выделенных этапов: по этапу 4 – дата 14-15 лет соответствует вхождению в период полового созревания; по этапу 5 – дата 35 лет разграничивает периоды 1-го и 2-го репродуктивного (зрелого) возраста; по этапу 6 – дата 70 лет разделяет фазу пострепродуктивного возраста до и после условного рубежа средней продолжительности жизни. В качестве последней принимается условная средняя продолжительность жизни при рождении от общей численности населения по данным Всемирной Организации Здравоохранения [ВОЗ, 2013]. А теперь напомним более подробно содержание этапов онтогенетической адаптации к земной гравитации в жизнедеятельности Человека как существа прямоходящего.

В процессе возрастного этапного формирования основного биологического качества Человека – прямохождения со всеми его составляющими (ортоградная позная статика и бипедальные формы многообразных локомоций, гравитационный фактор кровообращения) влияние земной гравитации постоянно усиливается. Сначала - это скачкообразное усиление к 1 году, когда ребенок встал на ноги, а в дальнейшем перманентно в связи с ростовым увеличением линейных размеров и изменениями пропорций тела (рис. 2). Кроме того,



усиление гравитационной напряженности связано и с увеличением жизненной экспозиции пребывания в вертикальном положении тела (стоя, сидя, при ходьбе).

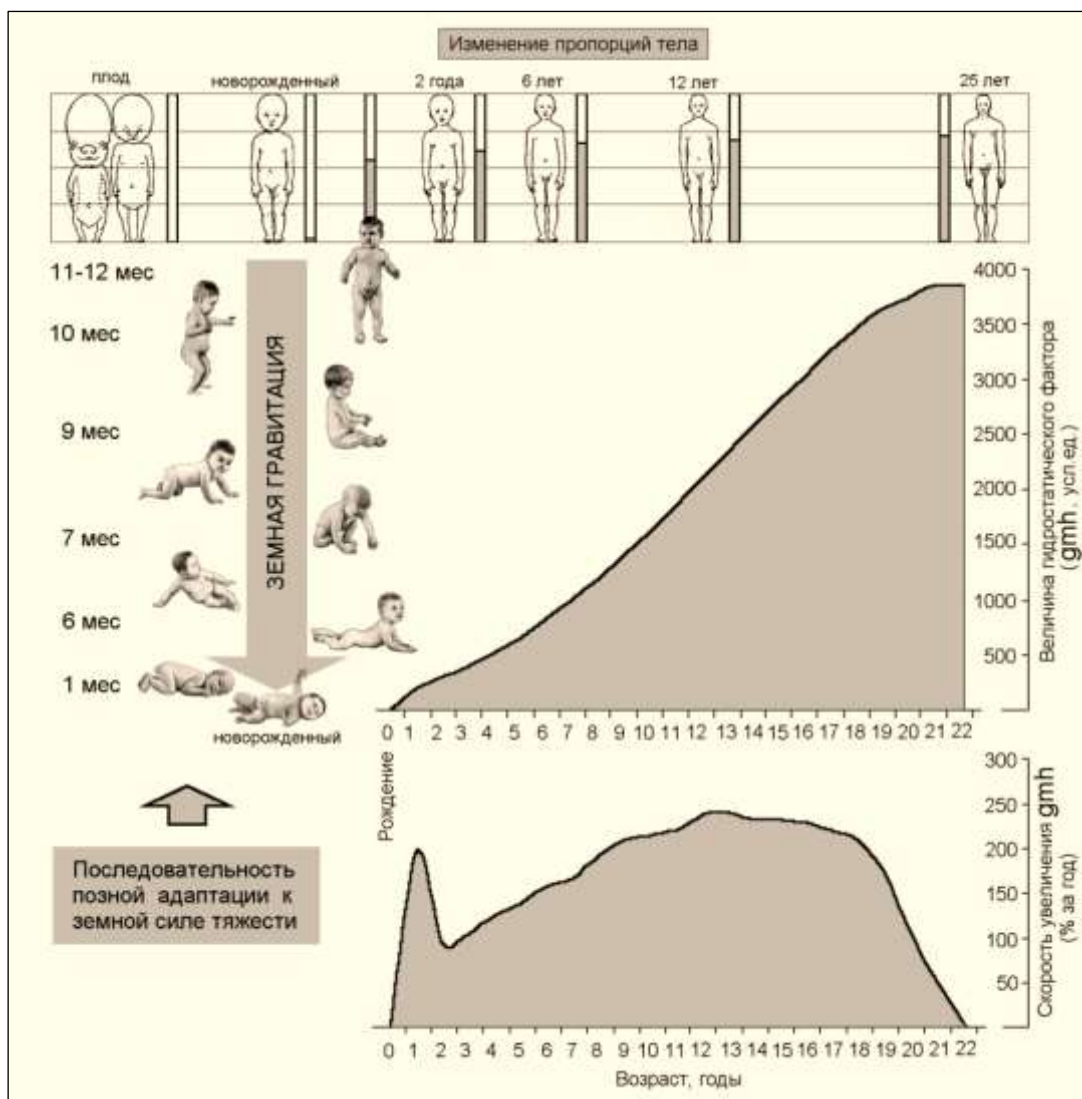


Рис. 2. Усиление гидростатического (гравитационного) фактора кровообращения в процессе роста и поэтапного перехода человека к прямохождению на протяжении предефинитивной стадии постнатального онтогенеза.

В процессе ростовой адаптации к гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения условная величина гидростатического фактора ( $gmh$ , усл.ед. где  $g$  - ускорение свободного падения (принято за 1),  $m$  - масса крови (в мл, плотность крови принята за 1) и  $h$  - высота гидростатического столба крови (от уровня сердца до стоп, в см) увеличивается на несколько порядков (рис. 2, справа сверху). Безусловной основой такого увеличения является, прежде всего, поэтапный переход к прямохождению. Ростовое увеличение массы тела сопровождается увеличением и объема и массы крови, что усиливает весовую составляющую ( $m$ ) гидростатического стола крови. А сама высота этого столба ( $h$ ) также прогрессивно увеличивается в соответствии с ростовым увеличением общей длины тела, а также с изменениями пропорций тела [по Robbins et al., 1928]. На рисунке 2 (вверху) перманентное увеличение высоты гидростатического столба крови относительно роста тела показано столбиковой диаграммой (затемненная часть) рядом с фигурками тела (авт. ред). При этом сам рост тела увеличивается в 3-4 раза.

На графике скорости изменений величины гидростатического фактора (рис. 2, внизу) хорошо видно, что его величина ( $gmh$  в % за год) растет на протяжении всего дефинитивного

периода постнатального онтогенеза, вплоть до общей остановки роста. Причем, первый пик скорости увеличения «gmh» отмечается к 1 году, когда ребенок самостоятельно становится на ноги, и принципиально изменяются гидростатические условия кровообращения. Затем на протяжении 2–3 лет скорость увеличения «gmh» замедляется, после чего она прогрессивно увеличивается до 12–13 лет, остается на стабильно высоком уровне до 17–18 лет и к завершению общего роста (21–22 года) прогрессивно снижается до нуля.

Таким образом, наиболее динамичными периодами формирования гидростатического (гравитационного) фактора кровообращения у человека является первый год жизни (переход к прямохождению), а затем с 4–5 года и до 12–13 лет (т.е. к началу полового созревания). А это значит, что именно в этих периодах наиболее выражено проявляется нестабильность антигравитационного напряжения кровообращения. Стабильно напряженной остается регуляция кровообращения по гидростатическому (гравитационному) фактору в периоде полового созревания (12–18 лет), после чего по завершению роста и физического развития гидростатическая ситуация кровообращения и ее регуляторное обеспечение стабилизируется уже на окончательно сформировавшемся уровне, соответственно конституции и линейным размерам тела.

Завершающий период ростовой адаптации Человека к жизни в условиях земной силы тяжести совмещается с половым созреванием и завершением роста и физического развития (к 20-21 годам). Относительное усиление влияния земной гравитации на данном этапе развития связано с дальнейшими изменениями массы, линейных размеров и пропорций тела. Ростовой процесс продолжается, но уже в видоспецифических для человека условиях многообразия локомоторных форм прямохождения. Именно в этих условиях в процессе роста и физического развития происходит окончательное оформление характерной соматической конституции человека как прямоходящего существа.

Определенную нестабильность на этом этапе организменной адаптации к земной гравитации придает пубертатный скачок роста. Реальной для данного этапа является и перманентно увеличивающаяся суточная экспозиция гравитационной нагрузки в вертикальном положении тела в связи со значительным расширением социальной сферы и периода активной жизнедеятельности (учеба, спорт, развлечения и т.д.) детей и, особенно, подростков.

Важнейшим содержанием этого этапа является половое закрепление характерных для прямоходящего Человека форм локомоций, а также полодифференцированных форм адаптации организма женщин и мужчин к гравитации. Речь идет не о различиях просто двигательного поведения, хотя и они очевидны, а имеются в виду конституциональные особенности двигательного обеспечения полового поведения и детородной функции. Это, прежде всего, изменения в организме женщины, подготавливающие его к длительному вынашиванию беременности крупным плодом, причем, в отличие от остальных животных, вынашивание на протяжении всего срока беременности преимущественно в вертикальном положении тела.

После завершения ростовых процессов, физического развития и формирования конституции тела со вступлением в зрелый период жизни относительное усиление гравитационной напряженности связано преимущественно с увеличением суточной экспозиции пребывания в вертикальном положении тела в связи с повышающимся уровнем социально и репродуктивно мотивированной поисковой активности. Кроме того, это и наиболее продолжительный этап жизни человека, на протяжении которого реализуются репродуктивные и нозологические формы адаптации к земной гравитации. Для женщин это, прежде всего, беременность – состояние, при котором значительно и на протяжении достаточно продолжительного времени усиливается гравитационная нагрузка на организм женщины. Это и нарушение суточного ритма с увеличением времени пребывания в вертикальной позе с укорочением периода лежания, включая нарушения естественной синхронизации по биоритму день-ночь. Все это дополнительно усиливает напряжение организма в режиме антигравитационного обеспечения [Белкания, Ткачук, Пухальская,

Корольчук, 2003], реально ведущее к развитию синдрома утомления [Белкания, 2013], определенного нами как «синдром утомленного сердца» [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2016; Белкания, Романова, Диленян, 2019]. Последний может быть самостоятельным синдромом или при любом соматическом состоянии, например, при беременности или сочетаться с любой нозологией, маскируясь под астеническое состояние.

И, наконец, такое усиление антигравитационного напряжения реально на фоне нарастающей на протяжении второго репродуктивного возраста (старше 35 лет) заболеваемости. В этом отношении особому обсуждению подлежит рассмотрение основных неинфекционных заболеваний, типичных для нозологического профиля человека. Это, прежде всего, заболевания ССС – артериальная гипертония и гипотония, ишемическая болезнь сердца, нарушения мозгового кровообращения, недостаточность артериального и венозного кровообращения нижних конечностей. Кроме того, это дегенеративные заболевания позвоночника и крупных суставов, в первую очередь, тазового пояса и нижних конечностей. Это язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, сахарный диабет и ряд других заболеваний.

С одной стороны, на фоне любых заболеваний дополнительно усиливается напряженность систем организма в режиме антигравитационного обеспечения. Отсюда широко практикующаяся врачебная рекомендация для болеющих людей – расширение режимного использования постельного режима. С другой стороны, характерные для человека экзистенциальные болезни являются проявлением особой (нозологической) формы адаптации к относительно усилившемуся влиянию земной гравитации [Белкания, Дарцмелия, Демин и др., 1988, 1990; Белкания, Пухальская, Трумпикас, 2005; Багрий, Белкания, Диленян, 2013], что рано или поздно приводит к дизадаптации. Такое жизненное антигравитационное напряжение организма на протяжении всего постнатального онтогенеза, взаимодействуя с, так называемыми, факторами риска (средового и организменного происхождения), и определяет антропогенетическую основу процесса старения, включая главные неинфекционные болезни, качество и продолжительность жизни человека. С этих позиций представляется целесообразным пересмотр архаичного определения термина «антропопатология», основанного на представлении о том, что «развитие болезни у человека (будто бы у других животных иначе) не ограничивается локальным процессом, а оказывает влияние на весь организм» [Плетнев, 1989; Покровский, 2005]. Хотя уже и тогда [Лорин-Эпштейн, 1929а,б] и в последующее время [Жеденов, 1962] были достаточно обоснованные предпосылки связать определение «антропопатология» с выдающимся биологическим качеством человека – прямохождением.

Иные возможности адаптации к гравитационной нагрузке при прямохождении определяются у человека в пострепродуктивном возрасте. Вполне естественно, что на фоне старения существенно ослабляется возможность поддерживать уровень антигравитационного напряжения организма. Однако к этому времени накапливается уже солидный «багаж» амортизации тканей и органов, которые обеспечивали длительное время адаптацию организма к силе тяжести. Именно поэтому все большее время человек предпочитает находиться в покое, особенно в положении лежа.

Во всяком случае, рассмотренная антропофизиологическая классификация («антропогенетическая модель») постнатального онтогенеза Человека, ориентированная на его определяющее биологическое качество – прямохождение и рассматривающая основные проявления его жизнедеятельности во всем диапазоне состояний – «здоровье-нездоровье-болезнь» как перманентно протекающую на протяжении всей жизни адаптацию к земной гравитации, явилась методологической основой единого аналитического алгоритма систематизации как имеющихся данных (подробнее смотри в «Очерках», Книга 1, часть 2), так и собственных материалов по возрастной динамике соматического состояния и его гемодинамического обеспечения с использованием антропофизиологического подхода в системной оценке мультипараметрового комплекса оценки состояния ССС.

## ОЧЕРК 1

# «Антропогенетическая модель» (по исследуемой выборке) возрастной динамики общих клинических проявлений соматического состояния человека

### 1.1. Общая характеристика «антропогенетической модели» по соматическому состоянию

Анализ общих характеристик соматического состояния проводился по выборкам мужчин и женщин разного возраста, у которых осуществлялось наблюдательное антропофизиологическое исследование состояния ССС с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN [Белканиа. Дилениа, Багриа и др., 2016; подробно смотри в «Очерках», книга 2].

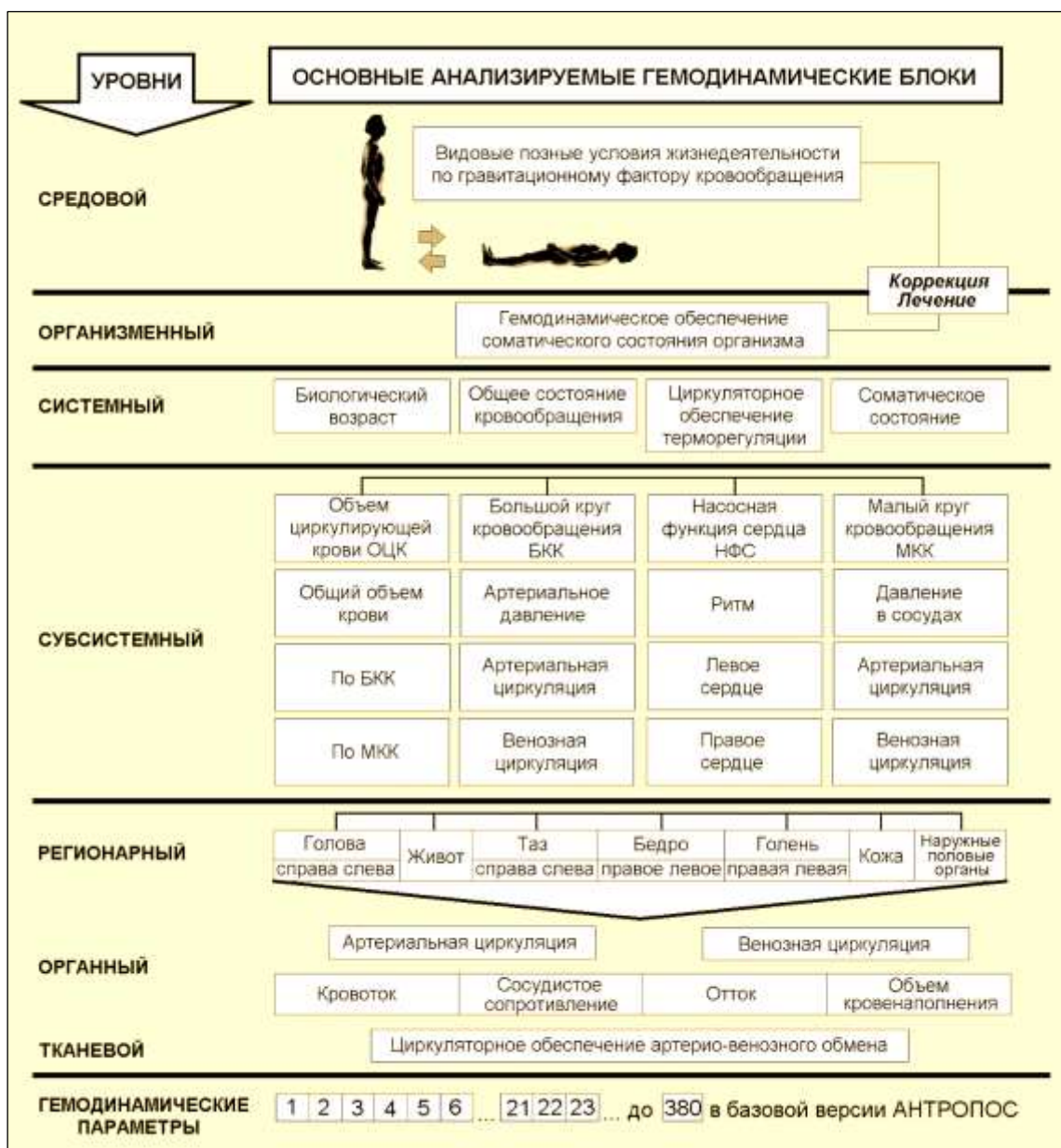
Анализ проводился в соответствии с «антропогенетической моделью» по следующим возрастным выборкам, которые охватывали все три стадии постнатального онтогенеза и этапы онтогенетической адаптации к земной гравитации: до 8 лет (n=55) – объединенная выборка, которая соответствует 1-3 этапам предефинитивной адаптации, 9-14 лет (n=68) – препубертатный и 15-21 лет (n=226) – пубертатный этапы предефинитивной адаптации, 22-36 лет (n=326) – основной этап дефинитивной адаптации в условиях реализации репродуктивной функции (1-й репродуктивный возраст), 36 - до менопаузы, условно 55 лет у женщин и 36-60 лет у мужчин (n=658) – этап дефинитивной адаптации на фоне завершения репродуктивной миссии (2-й репродуктивный возраст), этапы постдефинитивной адаптации на фоне пострепродуктивного состояния – до 70 (n=413) и старше 70 лет (n=198).

Использование для анализа «антропогенетической модели» определяло не формальную характеристику возрастной динамики общего соматического состояния, а совмещенную с одной из важнейших и специфических для человека, как прямоходящего существа, биологических адаптаций. Такая модель является первой методологической составляющей анализа возрастной динамики соматического состояния в постнатальном онтогенезе.

При общей клинической характеристике исследуемой выборки, помимо общих медицинских сведений о соматическом состоянии (по диагнозу), учитывались данные по болевым синдромам висцерального и невралгического происхождения, синдром головокружения и другие жалобы, патогномичные тем или иным заболеваниям и топически ориентированные по сегментарному принципу на основные блоки кровообращения на (рис. 3.3 смотри «региональный уровень»), по которым проводилось антропофизиологическое исследование гемодинамического обеспечения того или иного соматического обеспечения по системной оценке состояния ССС с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN (рис. 1.1).

Так, по синдрому висцеральной боли учитывались жалобы на головную боль, боли в области сердца и груди, в поясничной области (почки), живота, таза и нижних конечностей (бедро, голени). По синдрому боли невралгического происхождения учитывались жалобы на боль в области головы, шеи, груди, грудного и поясничного отдела позвоночника, крестца и тазобедренных суставов, бедра и голени, коленных и голеностопных суставов, стоп.

Рис. 1.1. Блок-схема «гемодинамической модели» системной характеристики гемодинамического обеспечения с использованием диагностической системы АНТРОПОС-CAVASCREEN



Отдельно оценивался синдром головокружения, другие жалобы учитывались соответственно диагностической картине соматического состояния. По всем возрастным выборкам оценивалась доля пациентов (в % по выборке) с теми или иными нозологиями (по диагнозу) и синдромами (по жалобам).

Болевые синдромы (раздельно висцерального или невралгического происхождения), головокружение и другие жалобы по состоянию оценивались суммарно (сумма всех событий по оцениваемой группе – «п» симптомов) по показателю плотности их проявления («п» симптомов / «п» соответствующей выборки – общей или возрастной, в %). Учитывался характер проявления жалоб (появление или усиление) в разных позах (стоя, лежа, стоя и лежа) и в разное время суток, ассоциируемое также с соответствующим положением тела - вторая методологическая составляющая «антропогенетической модели» возрастной динамики соматического состояния в постнатальном онтогенезе.

На рисунке 1.2 приводятся данные динамики плотности (в %) проявления учитываемых групп клинических синдромов у мужчин и женщин в соответствии с возрастными этапами «антропогенетической модели» у мужчин и женщин. В целом по всем синдромам и на протяжении всей возрастной динамики у женщин отмечается общее превалирование

плотности проявления учитываемых синдромов, по сравнению с мужчинами. При этом и у женщин и у мужчин нарастание выраженности субъективного эквивалента соматического состояния отмечается по выборкам 1-го и 2-го репродуктивного возраста – на стадии дефинитивного состояния (с 22 и до 60 лет у мужчин и до менопаузы у женщин).

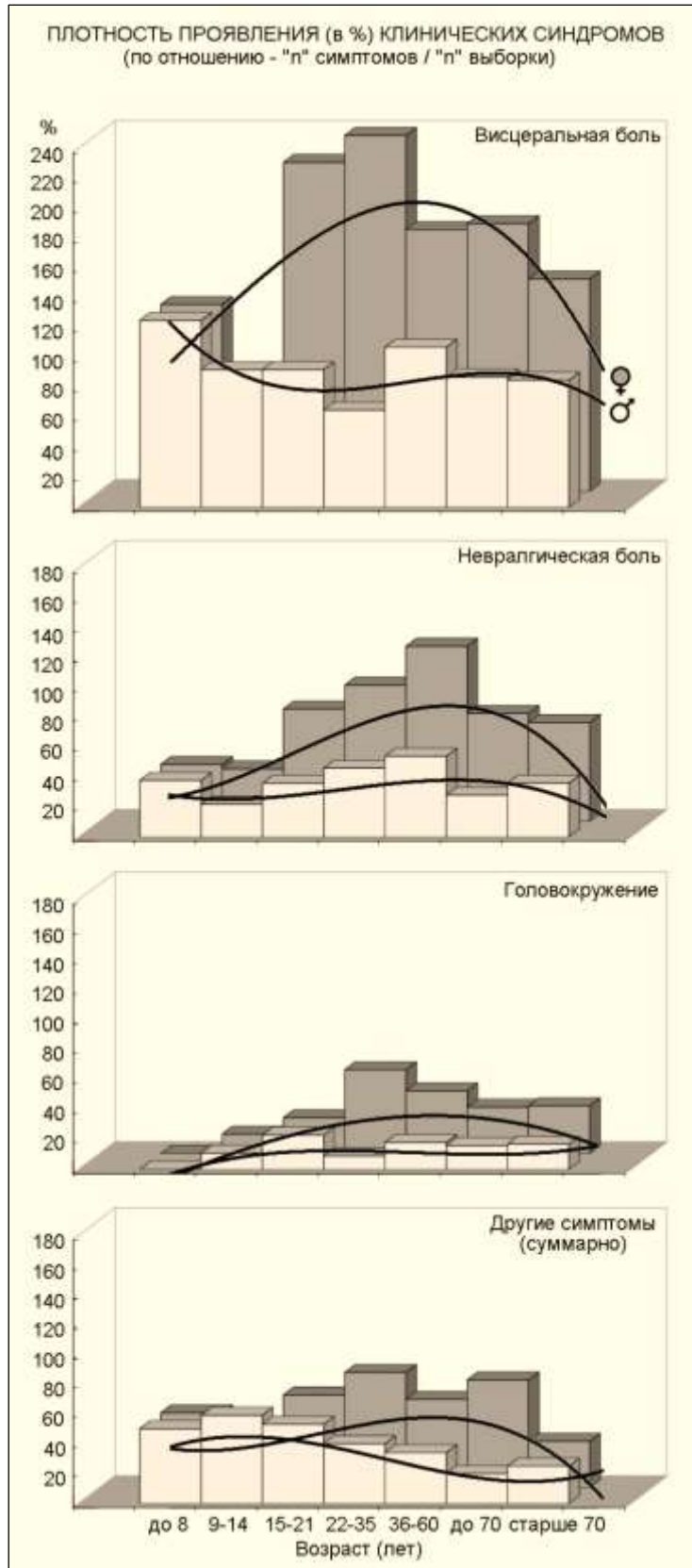


Рис. 1.2. Общая характеристика возрастной динамики плотности проявления (в %) общих клинических синдромов (по отношению “п” симптомов / “n ”выборки).

Темный профиль – женщины, светлый – мужчины. На диаграмму наложены линии тренда (полиномиальная аппроксимация) возрастной динамики, соответственно у женщин и мужчин (см. обозначения на рисунке).

По-видимому, это отражает то обстоятельство, что в составе именно этих возрастных группа было большее число пациентов с потенциальной вероятностью обострения того или иного хронического заболевания. Дальнейшая элиминация из популяции таких пациентов (или с обострением текущего хронического состояния, или смерть) сопровождается и достаточно четким уменьшением доли субъективного компонента соматического состояния и нивелированием различий его проявления у женщин и мужчин.

По линиям тренда возрастной динамики общего проявления всех групп учитываемых клинических синдромов (см. рис. 1.2) отсутствие различий между женщинами и мужчинами в периоде роста (до 21-22 лет) можно связать с еще, если не завершившейся, не закрепившейся половой дифференциацией соматического состояния по нозологическому профилю на предефинитивной стадии физического развития. Поэтому, неслучайно, наиболее рельефно половые различия проявляются в зрелом возрасте. Такая динамика свидетельствует о том, что половая составляющая соматического состояния определяет не только половую дифференциацию, а в значительной мере модифицирует и онтогенетическую составляющую соматического состояния организма, включая и возрастные особенности нозологического профиля.

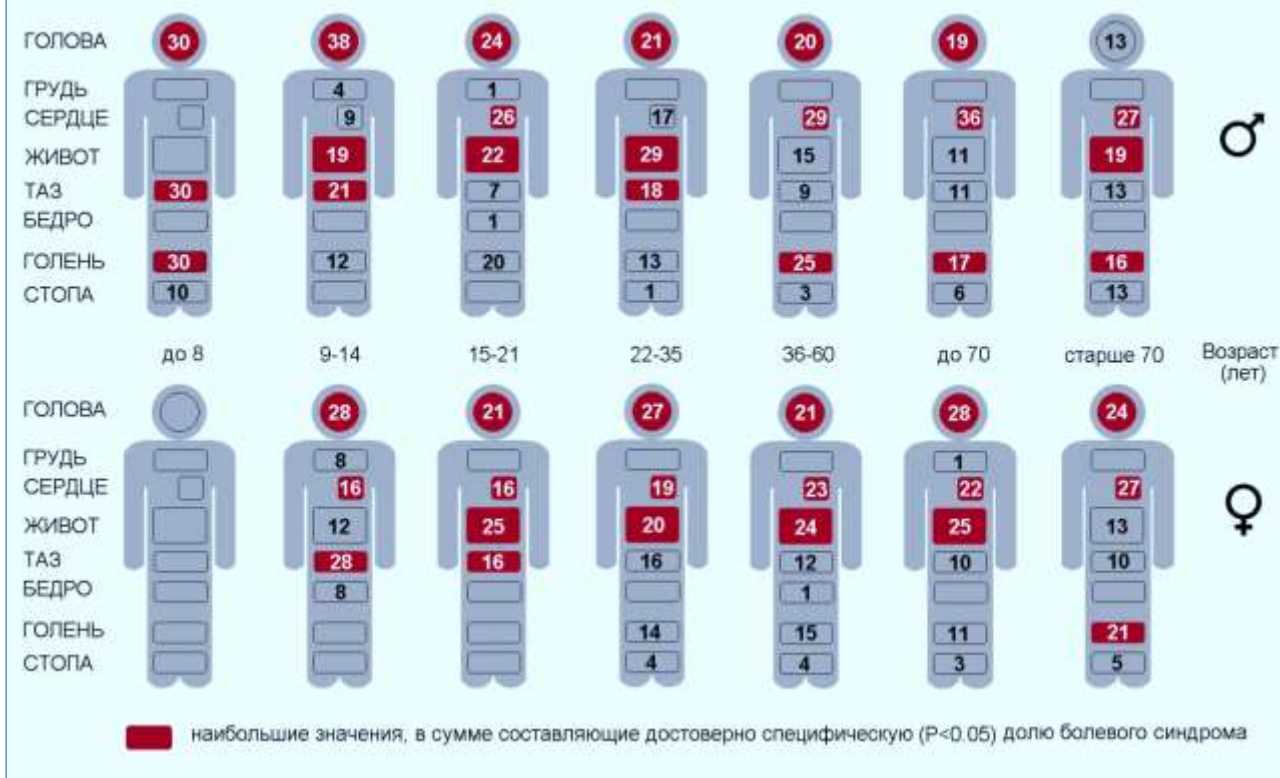
Следует отметить, что, помимо общей динамики, половые различия отражаются и в определенной этапности формирования сегментарной структуры, в частности, болевого синдрома висцерального происхождения. Рассмотрение в этом плане именно синдрома висцеральной боли определяется универсальностью этого биологического феномена, как сигнала опасности, и включением его в патогенез практически любого функционального и патологического состояния организма.

На рисунке 1.3 приводятся данные по распределению долей (в %) проявления боли висцерального происхождения по основным сегментам тела, которые ассоциируются с соответствующими системами внутренних органов и блоками кровообращения (см. на рис. 1.1), При этом суммарное число жалоб на боль по всем учитываемым 8-ми сегментам тела (голова, грудь, сердце, живот, таз, бедро, голень или стопа) по соответствующим возрастным выборкам принимается за 100%. В состав «специфического болевого синдрома» включались последовательно наибольшие доли по сегментам (на рисунке выделены красным фоном и белым шрифтом) до набора ими суммарной доли, достигающей порога 95% вероятности специфичности ( $P \leq 0.05$ ).

Рис. 1.3. Возрастная динамика сегментарного проявления боли висцерального происхождения и характера превалирующего синдрома висцеральной боли (по достоверно специфической суммарной доле – выделено красным фоном).

Цифры приводятся по блокам, по которым отмечался симптом боли. Остальные обозначения см. на рисунке.

ДОЛЯ (в %) СЕГМЕНТАРНОГО ПРОЯВЛЕНИЯ ВИСЦЕРАЛЬНОЙ БОЛИ



По большей части возрастных выборок такой характерный синдром определялся тремя сегментами тела. Примечательно, что и у мужчин и у женщин в составе синдрома висцеральной боли в значимой суммарной доле были жалобы на головную боль. Не касаясь различий по возрастной выборке детей до 8 лет в виду ее малой численности, можно отметить, что синдром головной боли у женщин (21-28%) и мужчин (19-38%) сохранялся одним из ведущих в структуре жалоб на протяжении всей возрастной динамики. То же можно отметить и по кардиалгии – у женщин доля жалоб на боли в области сердца перманентно усиливались, начиная с препубертатного возраста (9-14 лет) от 16% и до 27% в возрасте старше 70 лет. У мужчин кардиалгически актуальными были возрастные периоды завершения роста (15-21 лет), а наиболее значимыми и стабильными проявления боли в сердце были, начиная со 2-го репродуктивного (зрелого) возраста (36-60 лет) – 29%, до 70 лет – 36 % и старше 70 лет – 27%.

Значимую долю жалоб по возрастной динамике составляла боль в животе. При этом у мужчин эти жалобы включались в специфический болевой синдром, начиная с возрастного периода 9-14 лет. Доля жалоб на боль в животе становилась ведущей в болевом синдроме висцерального происхождения в 1-ом репродуктивном возрасте (22-35 лет) и являлась самой большой (29%) на протяжении всей возрастной динамики. Уместно упомянуть, что именно в этом возрасте отмечается и наибольшее число впервые заболевших и болеющих язвенной болезнью желудка и 12-перстной кишки и другими заболеваниями органов пищеварения, для которых патогномичной является боль в животе. У женщин данная жалоба, наряду с головной болью и болью в области сердца, совпадает с возрастом полового созревания, реализации репродуктивной функции и пострепродуктивной перестройки (после менопаузы).

У мужчин, начиная со 2-го репродуктивного возраста (36-60 лет) четко в составе «специфического болевого синдрома» проявляется доля жалоб на боли в голених и стопах (16-25%). При этом, в отличие от женщин, боли в голених у мужчин в той или иной степени отмечаются по всей возрастной динамике, начиная с детского возраста. У женщин жалобы



боли в голених отмечаются с репродуктивно активного возраста (22-35 лет), а значимую долю (21%) в общем синдроме боли висцерального происхождения эти жалобы составляют в возрастной группе старше 70 лет, сочетаясь с кардиалгией (24%) и головной болью (24%).

Особо следует отметить сочетание в «специфическом болевом синдроме» кардиалгии, как правило, с одной из постоянных составляющих – у мужчин, начиная с начала репродуктивного возраста и далее, это боль в голених (в том числе, и «перемежающая хромота»); а у женщин – с начала полового созревания это боли внизу живота и таза, а затем и до менопаузы у каждой 4-й женщины постоянное присутствие в «специфическом болевом синдроме» боли в животе. В целом можно отметить, что «антропогенетическая модель» возрастной динамики достаточно выражено проявляет четкий половой диморфизм по «специфическому болевому синдрому», как одному из существенных субъективных отражений соматического состояния у человека.

Онтогенетическая адаптация к земной гравитации, безусловно, является организменной, а отсюда при системной оценке состояния и, особенно, ССС необходимо, чтобы диагностическая информация была получена по базовым (видоспецифическим) условиям жизнедеятельности [Белкания, Ткачук и др., 2003]. Для человека это синхронизированное с характерным биоритмом поздних условий жизнедеятельности стереотипное изменение положения тела, а значит и условий проявления гравитационного фактора кровообращения – утром переход в вертикальное положение стоя, днем жизнедеятельность в разных формах прямохождения (сидение, стояние, ходьба) и ночью переход в горизонтальное положение лежа. С момента утреннего вставания с постели и на протяжении всего дневного периода пребывания в условиях прямохождения – это наряду с усилением позно-двигательной активности, прежде всего, максимальное антигравитационное напряжение ССС, а после перехода в положение лежа и на протяжении ночного сна – это снятие этого напряжения и восстановление функционального ресурса ССС.

Понятно, что для человека актуальны оба поздние условия жизнедеятельности, но особо значимыми являются условия вертикального положения тела, в которых проявляется максимальное напряжение ССС в режиме антигравитационного обеспечения кровообращения и в которых человек находится большую часть суток (2/3 и более), а значит и всей своей жизни. Именно вертикальное положение тела является актуальным и в клиническом отношении. При большинстве функциональных и патологических соматических состояний наиболее ранние проявления или усиление их выраженности отмечаются именно в тех или иных поздних условиях прямохождения (сидя, стоя, при ходьбе). В то же время положение тела лежа эмпирически в оздоровительных системах и в медицине используется как одна из лечебных и восстановительных мер в поддержке здоровья человека.

О клинической актуальности условий прямохождения для соматического состояния свидетельствует преимущественное проявление болевого синдрома, головокружения, а также других жалоб при том или ином соматическом состоянии у пациентов анализируемой выборки именно в условиях вертикальной позы (рис. 1.4).

Рис. 1.4. Преимущественное проявление или усиление общих синдромов и жалоб по соматическому состоянию у мужчин и женщин суммарно по всем анализируемым возрастным выборкам в вертикальном положении тела (голубой цвет).

**ПРЕИМУЩЕСТВЕННОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ (доля в %) В ПОЛОЖЕНИИ СТОЯ  
СИНДРОМОВ:**



Так, у мужчин и женщин болевой синдром висцерального происхождения (голова, сердце, органы грудной клетки, живот, таз, нижние конечности) в 88-89% проявлялся или усиливался в вертикальном положении тела (сидя, стоя, при ходьбе) и только в 11-12% это было в положении лежа или пациенты не могли четко идентифицировать положение тела. Еще более высокой преимущественная проявляемость в положении тела стоя (у 95-97% мужчин и женщин) отмечалась при неврологических болевых синдромах, связанных с заболеваниями скелетно-мышечной системы и периферической нервной системы. Особо патогномичный синдром для регуляции ССС по гравитационному фактору – головокружение у 87% мужчин и 97% женщин проявлялись именно в вертикальном положении тела. В целом, 97-98% пациентов адресовали проявление или усиление тех или иных жалоб к условиям прямохождения.

Хотя на протяжении всех возрастных периодов преимущественное проявление жалоб в вертикальном положении тела оставалось на специфически достоверном уровне, не опускаясь по разным группам синдромов не ниже 76%, однако, в целом, трендом возрастной динамики, как у мужчин, так и у женщин было четкое снижение отмеченной позной зависимости (рис. 1.5). Такая четкая направленность тренда так же свидетельствует о начальном преимущественном проявлении субъективного отражения изменений соматического состояния организма в положении стоя и с последующим перманентным закреплением жалоб и в положении лежа. Однако, и далее в старших возрастных периодах приоритетным для проявления жалоб продолжают оставаться те или иные поздние условия прямохождения (стоя, сидя, при ходьбе).

Учет поздних условий (стоя, лежа) при оценке состояния является второй методологической составляющей анализа как собственно текущих проявлений, так и возрастной динамики соматических и функциональных (клинических) проявлений состояния в постнатальном онтогенезе.

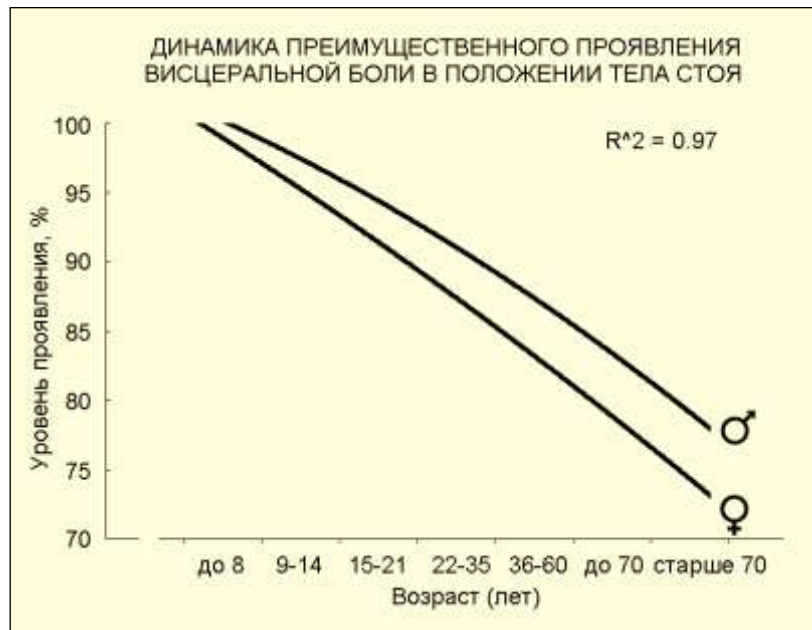


Рис. 1.5. Линии тренда (полиномиальная аппроксимация) возрастной динамики уровня висцеральной боли у мужчин и женщин (см. обозначения на рисунке) по доли проявления (или усиления) синдрома боли в положении стоя (в %) к общему числу проявлений болевого синдрома.

Следует отметить, что при общем тренде с высокой степенью достоверности ( $R^2=0.97$ ) моделирования возрастной динамики по рассматриваемому показателю, общий уровень такого определенного позновозвисимого проявления болевого синдрома у мужчин выше, чем у женщин. Это отражает большую актуальность вертикального положения тела для мужчин, вероятнее всего, в связи с более высоким, по сравнению с женщинами, ростом и уровнем физической активности.

Онтогенетический анализ данных по общей характеристике нозологического профиля (диагнозы, синдромы) проводился в сопоставлении с выборкой 1-го репродуктивного возраста (22-35 лет). Последняя принимается в качестве выборки сопоставления для оценки направленности отличий по остальным возрастным выборкам. Основанием тому является, что именно к этому возрасту завершаются ростовые процессы и стабилизируется соматическое состояние [Дильман, 1987; Кишкун, 2008; подробнее см. «Очерки», книга 1, часть 2]. И что особенно важно по завершению роста и физического развития гидростатическая ситуация кровообращения и ее регуляторное обеспечение стабилизируется уже на окончательно сформировавшемся уровне, соответственно конституции и линейным размерам тела (см. рис. 2). Можно усилить данную позицию и тем, что именно в пределах 1-го зрелого возраста преимущественно реализуется репродуктивная функция, а посему именно к этому возрасту осуществляется максимальная соматическая и функциональная стабилизация организма для оптимального обеспечения репродуктивной миссии.

С учетом этого обстоятельства нами проведен анализ данных по общей характеристике нозологического профиля (диагнозы, синдромы) по анализируемым возрастным выборкам. В таблицах 1.1 (у мужчин) и 1.2 (у женщин) приводятся данные по проявляемости (доля в % по выборке) у обследуемых по учитываемым общим диагностическим определениям и синдромам. На основании этих данных дается общая и аналитическая характеристика возрастной структуры нозологического по общим состояниям, а также характеристика сегментарного распределения некоторых состояний (по диагнозу, синдромам), по основным сегментам тела (голова, легкие, живот, таз-бедро, голени) у мужчин и женщин.

Таблица 1.1.

Аналитическая матрица общей характеристики нозологического профиля анализируемой выборки по онтогенетической модели у мужчин.

СОСТОЯНИЯ	МУЖЧИНЫ, возрастные группы (лет, n)						
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
<b>По основным общим состояниям сердечно-сосудистой системы (ССС)</b>							
Гипертония	0	0	1	2	28	30	46
Гипотония	0	3	0	1	1	2	4
КАРДИАЛГИЯ	0	8	24	11	29	31	23
ИБС	0	3	2	3	41	51	64*
Инфаркт	0	0	0	1	21	28	31
Сердечная недостаточность	0	0	0	0	0	0	0
Аневризмы	0	0	0	0	0	2	10
Пороки	0	3	0	0	1	1	0
Аритмии	0	0	0	0	3	7	13
<b>По другим системным состояниям:</b>							
Утомление	25	19	24	20	21	9	11
Анемия	0	0	0	0	0	1	0
Головокружение	0	11	23	9	18	16	17
Щитовидная железа	0	0	1	0	0	1	4
<b>ГОЛОВА</b>							
БОЛЬ	7	35	22	14	20	16	11
ШУМ	0	3	2	2	3	4	3
Инсульт, ишемия	0	0	1	1	6	5	14
ОРЗ	0	0	5	3	1	1	0
<b>ЛЕГКИЕ</b>							
БОЛЬ	0	3	1	0	0	0	0
Бронхит и др.	2	5	10	10	17	26	24
ОРЗ	0	0	5	3	1	1	0
<b>ЖИВОТ</b>							
БОЛЬ	0	14	17	16	11	7	12
Боль почечная	0	3	4	3	5	2	3
Язвенная болезнь	0	0	2	4	11	18	12
Гастриты и т.д.	0	8	19	12	17	10	19
Гепатит	2	5	4	5	5	2	3
Диабет	0	0	1	4	23	30	26
<b>ТАЗ</b>							
БОЛЬ	19	19	6	12	9	9	11
Геморрой	0	0	5	4	20	12	14
Мочекаменная болезнь	0	3	1	2	10	10	18
Простата	0	0	0	4	9	14	26
Запоры, метеоризм	0	0	8	6	12	12	14
Дизурия	0	3	0	4	6	8	15
<b>ГОЛЕНЬ</b>							
БОЛЬ	19	11	19	8	26	15	15
Ишемия	0	0	0	1	13	31	46
Варикоз	0	0	0	3	8	21	21

Таблица 1.2.

**Аналитическая матрица общей характеристики нозологического профиля анализируемой выборки по онтогенетической модели у женщин**

СОСТОЯНИЯ	ЖЕНЩИНЫ, возрастные группы (лет, n)						
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	22-35 n=117	36-60 n=191	До 70 n=142	70+ n=47
<b>По основным общим состояниям сердечно-сосудистой системы (ССС)</b>							
Гипертония	0	0	3	3	26	48	60
Гипотония	0	0	1	6	3	2	2
КАРДИАЛГИЯ	0	13	35	45	41	39	38
ИБС	0	0	4	15	25	43	62
Инфаркт	0	0	0	0	4	6	17
Сердечная недостаточность	0	0	0	0	2	0	0
Аневризмы	0	0	0	0	0	0	4
Пороки	0	3	3	1	3	5	2
Аритмии	0	0	0	0	2	5	13
<b>По другим системным состояниям:</b>							
Утомление	18	26	44	48	42	34	32
Анемия	0	0	2	1	1	1	0
Головокружение	0	13	24	57	42	31	37
Щитовидная железа	0	0	4	3	10	1	2
Предменструальный синдром	0	35	43	46	23	1	0
Пре- и климакс	0	0	0	0	7	12	0
<b>ГОЛОВА</b>							
БОЛЬ	0	22	46	65	42	51	34
ШУМ	0	3	7	11	12	13	17
Инсульт, ишемия	0	0	2	1	9	7	8
ОРЗ	0	10	9	2	4	3	0
<b>ЛЕГКИЕ</b>							
БОЛЬ	0	6	1	0	1	1	0
Бронхит и др.	0	6	19	12	30	21	26
ОРЗ	0	10	9	2	4	3	0
<b>ЖИВОТ</b>							
БОЛЬ	0	10	56	40	29	32	15
Боль почечная	0	0	24	10	14	12	4
Язвенная болезнь	0	0	1	7	16	12	9
Гастриты и т.д.	0	10	38	33	47	42	30
Гепатит	0	0	10	9	6	4	9
Диабет	0	0	0	0	5	28	36
<b>ТАЗ</b>							
БОЛЬ	7	23	35	38	20	19	15
Геморрой	0	0	1	17	33	18	21
Мочекаменная болезнь	0	0	3	3	10	13	19
Матка, придатки	0	3	13	26	29	15	17
Запоры, метеоризм	0	3	9	19	32	27	23
Дизурия	0	0	3	3	14	6	11
<b>ГОЛЕНЬ</b>							
БОЛЬ	7	6	1	34	27	21	30
Ишемия	0	0	0	0	8	14	40
Варикоз	0	0	1	5	10	13	21

Полученные данные анализировались в соответствии с непараметрическим критерием специфичности превалирования наибольшей доли [Генес, 1967] из суммы долей сопоставляемых подгрупп – выборки 1-го репродуктивного возраста (22-35 лет) и последовательно с остальными возрастными выборками. Цветом фона ячеек таблицы обозначена аналитическая характеристика по оцениваемой доле синдромов по выборке или направленности отличий при сопоставлении с «выборкой сравнения» (возраст 22-35 лет). В соответствии с принятым уровнем статистической значимости используется следующая аналитически значимая цветовая маркировка фона ячеек:

- зеленый цвет при отсутствии учитываемых диагнозов и синдромов «0» или достоверно ( $P \leq 0.05$ ) меньшей доли таких состояний при сопоставлении с «выборкой сравнения» (возрастная группа 22-35 лет); расценивается как позитивная направленность в характеристике, собственно, выборки или отличий между сопоставляемыми выборками;
- серый цвет при наличии синдромов, но при отсутствии различий с выборкой I-го репродуктивного возраста (22-35 лет);
- желтый цвет при значимой, но неопределенной ( $P > 0.05$ ) по превалированию абсолютной величины доли диагнозов и синдромов по отдельной выборке (такое состояние расценивается как переходное);
- красный цвет и жирный шрифт при достоверно ( $P \leq 0.05$ ) большей доли учитываемых состояний (диагнозов, синдромов и т.п.) при сопоставлении «возрастных» выборок с «выборкой сравнения» или отличий между сопоставляемыми выборками (например, по поздним условиям или по полу) или при достоверно (с 95% и большей вероятностью,  $P < 0.05$ ) превалирующей по абсолютной величине (специфической) доли пациентов с учитываемыми признаками по отдельной выборке (дополнительно обозначена «\*») расценивается как негативная направленность характеристики, собственно, по отношению к «выборке сравнения» или по отдельной выборке.

При обзорной характеристике динамики нозологического (синдромального) профиля, особенно по группе болезней ССС, следует отметить, что в она принципиально соответствует известным сведениям по возрастной динамике заболеваемости по отдельным нозологиям. Данное обстоятельство дополнительно верифицирует исследуемую выборку, повышая ее структурную репрезентативность.

Не останавливаясь на подробной характеристике отдельных групп или нозологических единиц, с точки зрения обоснования возрастной выборки (22-35 лет) как «выборки сравнения» следует отметить, что как у мужчин, так и у женщин именно выборка по 1-му зрелому (репродуктивному) возрасту является как бы граничной по динамике большинства из учитываемых состояний. То же проявляется и по нозологическим группам (синдромам), ассоциированных с рассматриваемыми сегментами тела (голова, легкие, живот, таз, нижние конечности).

Действительно, именно до этого возрастного рубежа закономерно отмечается или отсутствие или достоверно меньшая доля лиц с теми или иными нозологическими состояниями или синдромами. А по тем возрастным группам детей и подростков, по которым выявляется достоверно большая доля таких состояний, к возрасту 22-35 лет проявляемость их уменьшается. Но особенно рельефно граничный характер именно данной возрастной выборки подчеркивается выраженным и достоверным увеличением доли лиц по большинству учитываемых нозологических состояний и синдромов после 35 лет. И это не просто увеличение, а перманентное нарастание проявляемости этих состояний по последующим возрастным выборкам.

Особенно четко это видно по нозологиям, сцепленным с процессом старения [Дильман, 1987; Кишкун, 2008], демонстрируя при этом и половые особенности возрастной динамики. Среди них по таким состояниям как артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца (ИБС), инфаркт миокарда, аритмии, сосудистые заболевания мозга и нижних конечностей, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, диабет. После 35 лет отмечается очень четко возрастное и перманентное нарастание, особенно у мужчин, всего комплекса

нозологических состояний по тазовым органам и нижним конечностям (голеням). Не менее выразительно аналогичная картина проявляется и по общим нозологическим состояниям ССС, особенно у мужчин.

Весьма показательной в этом отношении является возрастная динамика по ИБС. Скачкообразное повышение доли лиц с ИБС после 35 лет с дальнейшим перманентным и достоверным повышением на протяжении постдефинитивной (пострепродуктивной) стадии с достижением после 70 лет уровня специфической характеристики по выборке – 64% у мужчин ( $P < 0.05$ ). Определенно высокой по данной возрастной выборке была и доля женщин с ИБС – 62%.

Половые отличия возрастной динамики по ИБС четко подчеркиваются по доле лиц с диагнозом постинфарктный кардиосклерозом (см. в таблицах 1.1 и 1.2, инфаркт). При принципиально однонаправленной возрастной динамике доля лиц с перенесенным в анамнезе инфарктом миокарда у мужчин была большей, начиная с выборки 22-35 лет (у мужчин – 1%, у женщин – 0%), а в последующем по возрастным выборкам 36-60 лет, до 70 лет и старше 70 лет достоверно и выражено доля мужчин с постинфарктным кардиосклерозом была значительно большей (соответственно, 41%, 51% и 64%), чем у женщин, соответственно, 4%, 6% и 17%.

Такой же четкой по направленности, но уже более однозначной у мужчин и женщин, была возрастная нарастающая динамика по и такой, с точки зрения видоспецифической для человека, патологии (антропатологии) как артериальная гипертензия (подробнее см. «Очерки», книга 1, часть вторая)

Рассмотренная возрастная динамика по ИБС и постинфарктному кардиосклерозу, артериальной гипертензии принципиально соответствует данным литературы, что дополнительно верифицирует репрезентативность состава анализируемых выборок. Более четкие дискретные характеристики по возрастной динамике определяются, по-видимому, и более адекватной «антропогенетической моделью» возрастной периодизации для проявления характерных для человека и четко сцепленных со старением нозологических состояний по онтогенетической модели.

Проведенный анализ обосновывает адекватность использования антропофизиологического подхода в анализе возрастной динамики общих клинических характеристик соматического состояния (по диагнозу, синдромам) у человека с учетом его определяющего биологического качества как прямоходящего существа. Обосновывается положение о том, что «антропогенетическая модель» возрастной периодизации позволяет получить более адекватные и четкие характеристики динамики различных соматических состояний, включая проявления полового диморфизма, по онтогенетической модели. Показана четкая стабилизация по нозологическому профилю соматического состояния в 1-ом репродуктивном возрасте (22-35 лет), что дополнительно обосновывает правомерность использования характеристик этой возрастной группы в качестве «выборки сравнения» и для антропофизиологической характеристики гемодинамического обеспечения соматического состояния и, собственно, циркуляторного состояния ССС (Диленян, Багрий, Белкания и др., 2016).

## **1.2. Общая интегральная характеристика «антропогенетической модели» возрастной динамики гемодинамического обеспечения соматического состояния**

Как было показано в предыдущих очерках (см. «Очерки», книга 1), исключительно высокий уровень адаптации к гравитационному фактору кровообращения, закрепленный и соответствующими морфофункциональными преобразованиями в ССС [Белкания, 1982], системно определил у человека, как прямоходящего существа, и особую типологическую структуру динамической организации кровообращения и связанные с ней видоспецифические проявления гемодинамической реактивности [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013а, 2014а]. Напомним, речь идет о типе циркуляторного состояния ССС,

который определяется по антропофизиологическому соотношению минутного объема крови (МОК стоя/лежа, в %) и представлен тремя типами. При величине МОК стоя меньше 94% относительно его величины в положении тела лежа диагностируется I тип гемодинамики или гипокинетическое состояние в ортостатике. При величинах МОК стоя относительно его величины лежа в пределах 94-106% определяется II тип гемодинамики или эукинетическое состояние, а при величинах МОК стоя больше 106% – III тип гемодинамики или гиперкинетическое состояние в ортостатике (рис. 1.6). При этом от I к III типу нарастает гемодинамическая неоптимальность циркуляторного состояния ССС [Белкания, Дилеян, Багрий и др., 2014б].

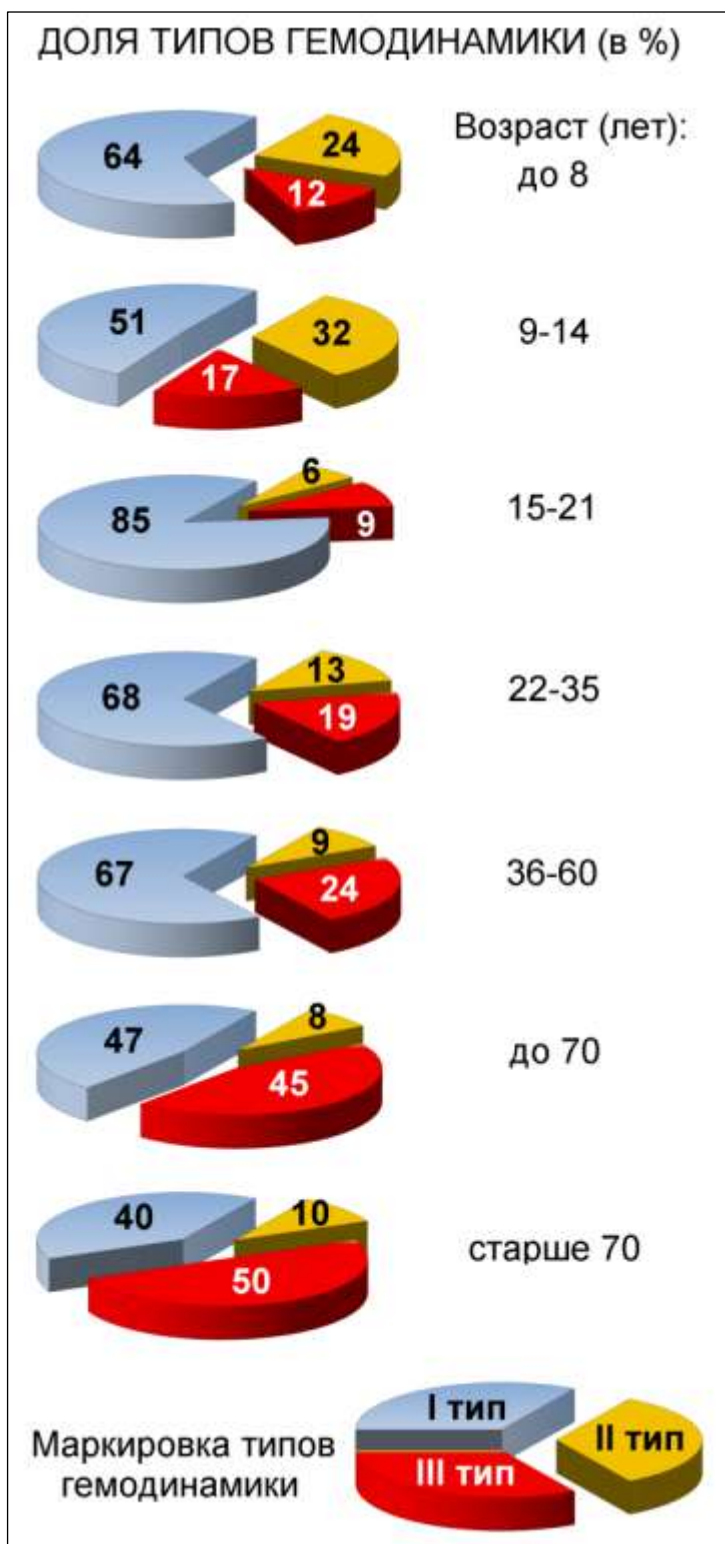


Рис. 1.6. «Антропогенетическая модель» возрастной динамики типологической структуры кровообращения у мужчин и женщин по антропофизиологическому соотношению МОК «Стоя/Лежа».



Приведенные на рис. 1.6 данные демонстрируют четко выраженную возрастную динамику типологической структуры состояния кровообращения. Последняя у детей до 8 лет представлена преимущественно (64%,  $P < 0.05$ ) I типом или гипокинетическим состоянием. В препубертатном возрасте (9-14 лет) увеличивается доля переходного II типа и нивелируется типологическая преимущественность по выборке какого-либо типа. Устойчиво стабильной и гемодинамически оптимальной типологической организацией кровообращения становится в периодах завершения роста (15–21 лет) и физической зрелости (22–35 и 36–60 лет). На этом этапе возрастной динамики доля состояний по I типу достигает, соответственно 85%, 68% и 67%, являясь достоверно ( $P < 0.05$ ) специфической характеристикой соответствующих возрастных выборок. Постдефинитивный (пострепродуктивный) этап возрастной динамики характеризуется уменьшением доли I типа до 47% и 40% с параллельным нарастанием представительства III типа до 45-50%, как проявление неоптимальности типологической структуры кровообращения [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014б].

Обращается внимание, что возрастной границей перехода к перманентно нарастающей в дальнейшем доле III типа является 1 репродуктивный (зрелый) возраст (22–35 лет). Причем, такая переходная граничная значимость этой возрастной группы определяется и по таким интегральным характеристикам, связанными с типологической организацией циркуляторного состояния ССС, как суммарная («стоя–лежа») проявляемость (доля по возрастной выборке, в %) состояний с синдромом высокого гемодинамического риска при индексе гемодинамической неоптимальности  $ИГН > 30\%$ , а также состояний с проявлением циркуляторного синдрома старения (БВЗ) или возрастной амортизации (подробнее см. в «Очерках», книга 2, очерк 2).

Эти интегральные характеристики гемодинамического обеспечения соматического состояния определялись на основе антропофизиологически ориентированного мультипараметрового и многоуровневого (см. рис. 1.1) критериального [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013б, 2014в,г] и синдромального [Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015] анализа. Степень гемодинамической компенсации в целом, по отдельным блокам и составляющим (см. рис. 1.1) оценивается уровнем гемодинамического риска по индексу гемодинамической неоптимальности (ИГН, от 0% до 100 %) суммарно по положению стоя и лежа, а также определением биологического возраста ССС, по которому идентифицируется циркуляторный синдром старения или возрастной амортизации (БВЗ): по общему состоянию кровообращения – ОСК) и по отдельным циркуляторным блокам – артериальное давление (АД), частота сердечного ритма (ЧСС), левое (ЛвЖ), правое (ПрЖ) сердце и сердце в целом, легочное кровообращение (легкие), кровообращение головы, живота, таз-бедер и голени.

Анализ «антропогенетической модели» возрастной динамики кровообращения по ИГН и БВЗ проведен по общей выборке обсервационного исследования. Полученные данные (см. табл. 1.3 и 1.4) анализировались по тому же алгоритму, что и проявляемость клинических состояний и синдромов по предыдущему разделу 1.1.

Таблица 1.3.

Аналитическая матрица «антропогенетической модели» возрастной динамики гемодинамического профиля циркуляторного состояния ССС у мужчин по проявляемости (%) циркуляторных синдромов старения (БВЗ) и гемодинамического риска ( $ИГН > 30$ ).

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
Циркуляторный СИНДРОМ СТАРЕНИЯ – БВЗ (амортизационные проявления)							
ОСК–БВЗ	0	0	1	5	25	34	32*
ЛвЖ	0	5	2	4	18	24	23*
ПрЖ	0	3	1	3	18	29	26*
СЕРДЦЕ	0	8	2	5	28	35	34*
ЛЕГКИЕ	0	0	1	2	21	24	18*
ГОЛОВА	0	0	0	6	26	27	37*
ЖИВОТ	9	3	26	29	10	9	7
ТАЗ-БЕДРО	5	5	3	3	38	37	38
ГОЛЕНЬ	2	5	0	1	31	44	43
Гемодинамически РИСКОВАННОЕ состояние – ИГН >30%,							
ОСК >30%	39	8	3	5	21	20	16
АД	64*	25	7	10	25	31	33
ЧСС	66*	5	8	13	26	22	30
ЛвЖ	30	14	5	9	30	28	28
ПрЖ	32	5	2	8	24	18	14
СЕРДЦЕ	43	19	5	11	39	36	35
ЛЕГКИЕ	48*	35	8	12	30	16	14
ГОЛОВА	70*	70*	21	27	55	43	41
ЖИВОТ	66*	59	44	41	45	70*	66*
ТАЗ-БЕДРО	84*	92*	32	38	64*	69*	74*
ГОЛЕНЬ	41*	32	16	16	67*	62*	70*

Примечание. ОСК – общее состояние кровообращения, АД – артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений, ЛвЖ – левый желудочек сердца, ПрЖ – правый желудочек сердца. Остальные обозначения в таблице.

Таблица 1.4.

Аналитическая матрица «антропогенетической модели» возрастной динамики гемодинамического профиля циркуляторного состояния ССС у женщин по проявляемости (%) циркуляторных синдромов старения (БВЗ) и гемодинамического риска (ИГН>30).

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	22-35 n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=47
<b>Циркуляторный СИНДРОМ СТАРЕНИЯ – БВЗ</b> (возрастные амортизационные проявления)							
ОСК	9	0	0	1	13	30	47
ЛвЖ	9	0	3	1	7	20	9
ПрЖ	9	0	2	1	5	20	15
СЕРДЦЕ	9	0	3	1	11	30	17
ЛЕГКИЕ	0	0	0	1	8	30	38
ГОЛОВА	9	0	3	0	7	12	32
ЖИВОТ	18	6	15	15	32	43	43
ТАЗ-БЕДРО	73*	26	3	3	17	39	45
ГОЛЕНЬ	0	6	0	2	7	22	23
<b>Гемодинамически РИСКОВАННОЕ состояние – ИГН &gt;30%,</b>							
ОСК	9	23	2	8	15	19	43
АД	36	35	5	5	20	29	53
ЧСС	9	23	6	7	25	37	51
ЛвЖ	9	23	3	9	20	20	49
ПрЖ	9	0	1	3	8	19	23
СЕРДЦЕ	9	23	4	11	23	34	60
ЛЕГКИЕ	36	32	6	14	17	23	38
ГОЛОВА	73*	55	23	34	56	44	43
ЖИВОТ	82*	77*	53	50	57	70*	66*
ТАЗ-БЕДРО	82*	68*	33	39	47	65*	87*
ГОЛЕНЬ	55*	39	22	25	32	40	70*

Примечание. Обозначения те же, что и в таблице 1.3.

Напомним, в соответствии с непараметрическими критериями знаков (Ркз) и специфичности превалирования наибольшей доли из суммы долей сопоставляемых подгрупп [Генес, 1967] с выборкой 1 репродуктивного возраста (22–35 лет) сопоставлялись последовательно остальные возрастными выборками при принятом уровне достоверности  $P \leq 0.05$ . В аналитических матрицах (табл. 1.3 и 1.4 и в последующих) жирным шрифтом выделены достоверные ( $P \leq 0.05$ ) отличия от выборки 1 репродуктивного возраста (22–35 лет). Дополнительно знаком «\*» обозначены достоверно (с 95% и большей вероятностью,  $P < 0.05$ ) превалирующие по абсолютной величине (специфические) доли пациентов с учитываемым синдромом по отдельной выборке.

Цветом фона ячеек таблицы обозначена аналитическая характеристика по оцениваемой доле синдромов по выборке и направленность отличий при сопоставлении с «выборкой сравнения» (возраст 22-35 лет). В соответствии с принятым уровнем статистической значимости используется следующая аналитически значимая цветовая маркировка фона ячеек:

- зеленый цвет при отсутствии учитываемых синдромов «0» или достоверно ( $P \leq 0.05$ ) меньшей доли их при сопоставлении с «выборкой сравнения» (возрастная группа 22-35 лет); расценивается как позитивная направленность в характеристике, собственно, выборки или отличий между сопоставляемыми выборками;
- серый цвет при наличии синдромов, но при отсутствии различий с выборкой I-го репродуктивного возраста (22-35 лет);
- желтый цвет при значимой, но неопределенной ( $P > 0.05$ ) по превалированию абсолютной величины доли синдромов по отдельной выборке (такое состояние расценивается как переходное);
- красный цвет – при достоверно превалирующей специфической ( $P \leq 0.05$ ) доле пациентов по отдельной выборке с учитываемыми синдромами или достоверно большая доля таких состояний по сравнению с выборкой I репродуктивного возраста (22–35 лет); Это расценивается как негативная направленность отличий между оцениваемыми возрастными выборками и выборкой I репродуктивного возраста.

Из данных, представленных в таблицах 1.3 и 1.4 (внизу), а также на рисунке 1.7 видно, что циркуляторная нестабильность ССС по доле гемодинамически рискованных состояний (ИГН > 30%) является наибольшей у детей (возрастные выборки до 8 лет и 9–14 лет). Причем, доля синдромов с ИГН > 30% является достоверно ( $P < 0.05$ ) специфической по кровообращению головы, живота и таз-бедро, отражая выраженную циркуляторную нестабильность ССС у детей. В дальнейшем, отмечается циркуляторная стабилизация, которая совпадает с завершением процессов роста (15–21 лет) и наступлением периода зрелости в 1 репродуктивном возрасте (22–35 лет). Именно по выборке завершения роста определяется наименьшая доля гемодинамически рискованных состояний, а выборка 1 зрелого возраста (22–35 лет) является граничной, с которой перманентно нарастает доля гемодинамически рискованных состояний, как по отдельным блокам (сердце, легкие, голова, живот, таз-бедро, голень), так и по общему состоянию кровообращения (ОСК), что и обосновывает принятие ее в качестве «выборки сравнения»..

Следует отметить, что уровень гемодинамически рискованных состояний в целом по ОСК по всем возрастным периодам был ниже по сравнению с отдельными блоками кровообращения. Так, у мужчин (табл. 1.3) в 61, а у женщин (табл. 1.4) в 53 из 70 сравниваемых пар доля синдромов гемодинамически рискованных состояний по ОСК была достоверно ( $P_{кз} \leq 0.01$ ) меньшей по сравнению с оцениваемыми отдельными блоками кровообращения. Такое соотношение в определенной мере отражает известный принцип регуляции в сложных системах с многоуровневой иерархией – циркуляторные флуктуации на уровне функциональных составляющих систему демпфируются (подавляются) при переходе к более высоким уровням регуляции системной структуры для поддержания циркуляторной стабильности ССС.

Не менее информативной для обоснования 1 репродуктивного возраста в качестве «выборки сравнения» явилась и характеристика возрастной динамики ССС по синдрому большего биологического возраста (БВЗ) – рисунок 1.8, где также рельефно выявляется граничное положение возрастной выборки 22–35 лет в нарастании циркуляторных проявлений синдрома старения (рис. 1.8).

Однако, в отличие от гемодинамически рискованных состояний (ИГН > 30%), преимущественная определенность в отношении проявляемости синдрома «возрастной амортизации» (БВЗ) между ОСК и блоками кровообращения отсутствовала. Так, при сопоставлении суммарно (табл. 1.3 и 1.4, мужчины и женщины) по 112 парам (доля

синдрома старения по «ОСК–блок кровообращения») по 41 парам доля синдром была меньшей по ОСК, по 44 была большей и по 27 парам отличия отсутствовали. Это свидетельствует об определенной самостоятельности процессов старения, которые в большей мере являются не объектом регуляции, а следствием функциональной амортизации, в том числе и возрастной.

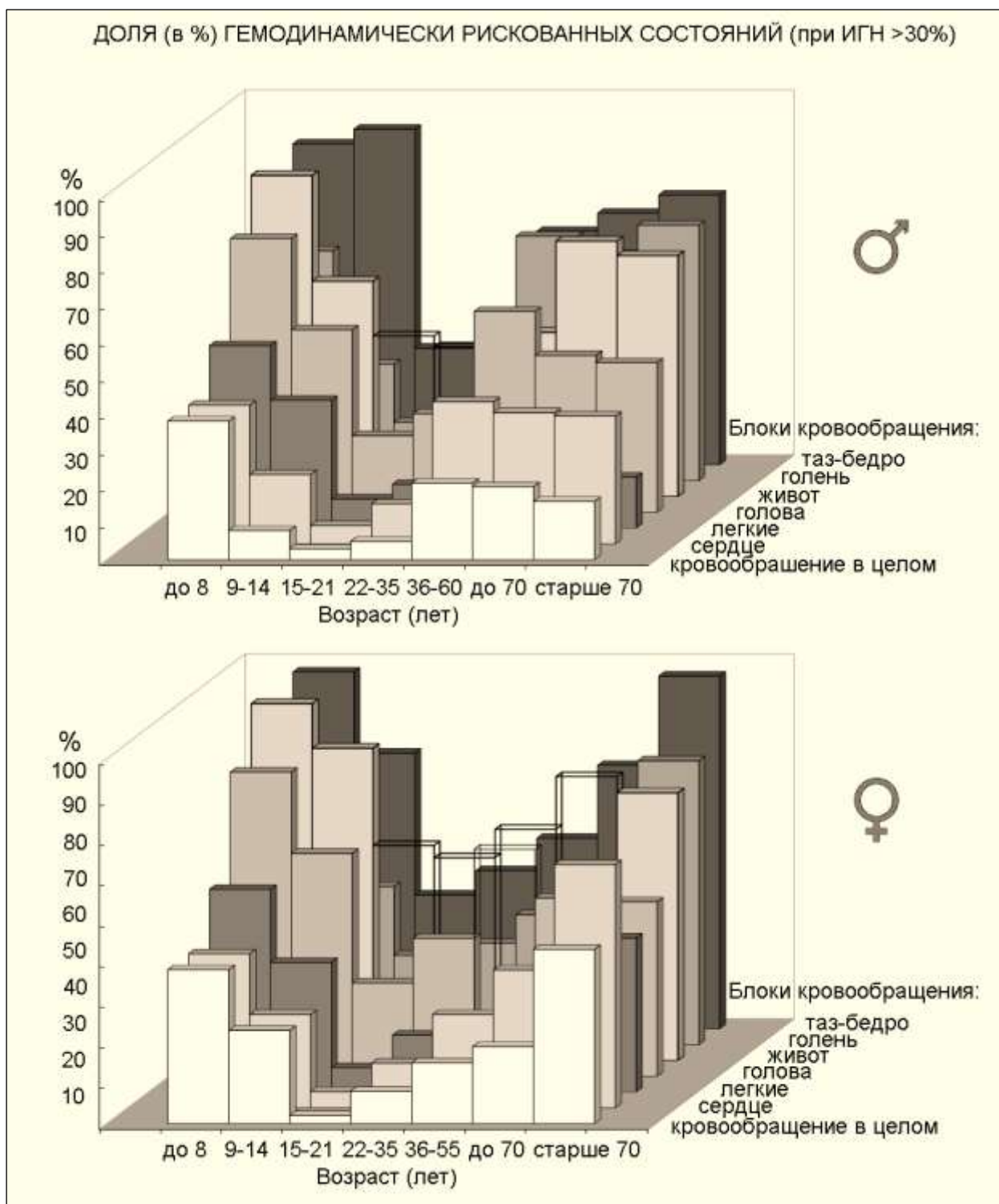


Рис. 1.7. Обзорная характеристика «антропогенетической модели» возрастной динамики ССС по проявляемости (%) гемодинамически рискованных состояний (ИГН >30%) у мужчин (вверху) и женщин (внизу).  
Примечание: на рисунках 1.7 и 1.8 контурные элементы диаграмм использованы, чтобы избежать перекрытия других данных.

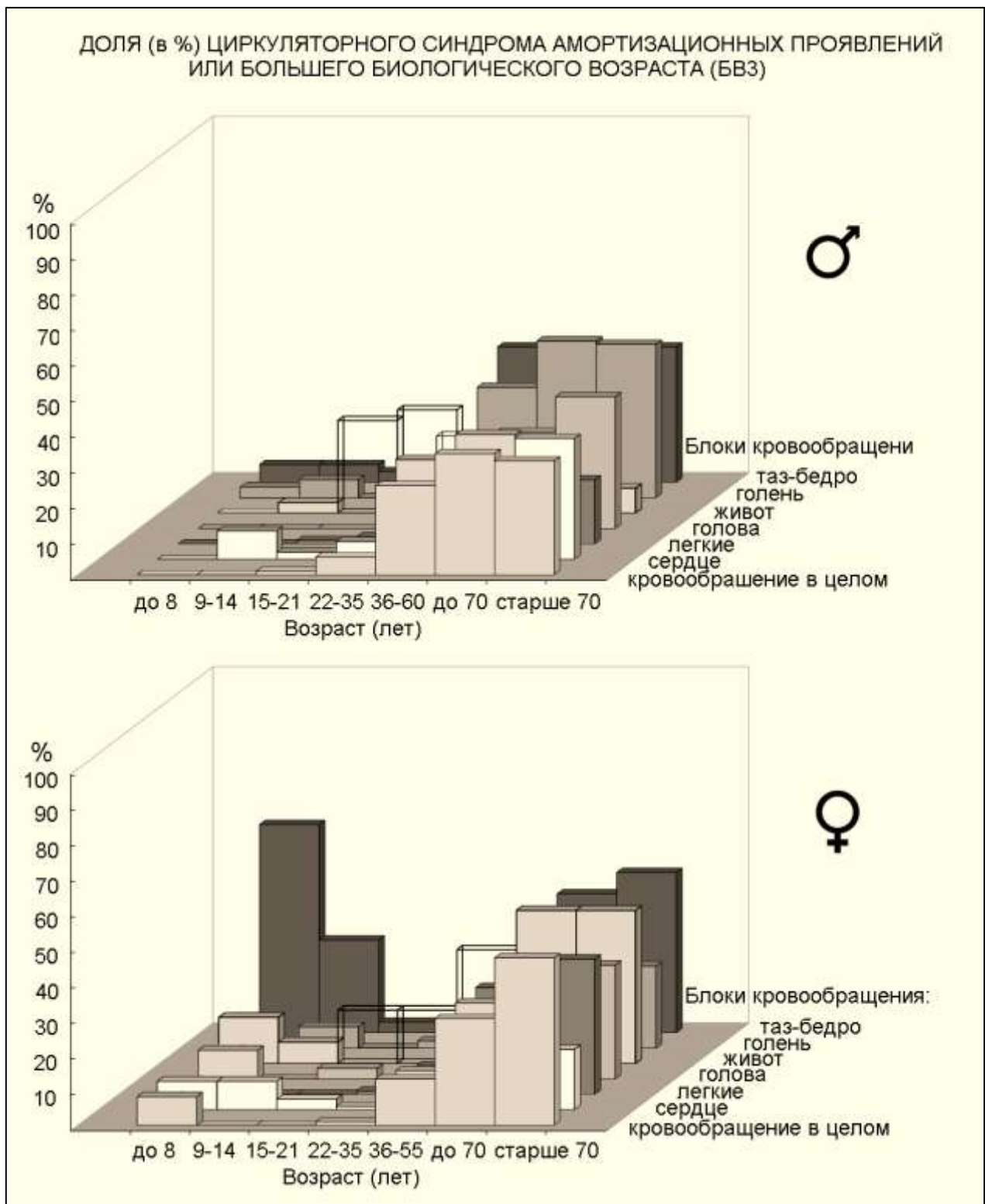


Рис. 1.8. Обзорная характеристика «антропогенетической модели» возрастной динамики ССС по проявляемости (в %) циркуляторного синдрома возрастной амортизации (БВЗ) у мужчин (вверху) и женщин (внизу).

Следует отметить принципиальное соответствие между проявлениями синдромов гемодинамически рискованных состояний (рис. 1.7) и возрастных амортизационных

проявлений (рис. 1.8). Это проявляется как по общей возрастной динамике, так и по динамике этих синдромов по отдельным блокам кровообращения и состоянию ССС в целом. При этом, совершенно закономерно, что по сравнению с ИГН, по возрастной динамике проявляемости синдрома БВЗ еще более выражено выделяется граничная значимость характеристик выборки по 1 репродуктивному возрасту. Если по отдельным блокам кровообращения синдром, ассоциируемый с амортизацией циркуляторного состояния ССС, отмечался и в младших возрастных группах, то после 35 лет однозначно доля синдрома БВ-3 перманентно и выражено увеличивалась, отражая реальный процесс старения.

В целом, при обзорном рассмотрении U-образная возрастная динамика циркуляторного состояния ССС по гемодинамическому риску (ИГН) и J-образная по синдрому старения (БВЗ) четко прослеживается по данным аналитических матриц у (табл. 1.3 и 1.4, рис. 1.7 и 1.8) и у мужчин (вверху), и у женщин (внизу). По выборкам детского возраста (до 8 лет и 9-14 лет) определяется высокий уровень гемодинамически рискованных состояний. Причем, доля синдромов с ИГН>30% является достоверно ( $P<0.05$ ) специфической по кровообращению головы, живота и таз-бедро, отражая выраженную циркуляторную нестабильность ССС у детей.

Описанная U-образная возрастная динамика ССС по доле гемодинамически рискованных состояний (рис. 1.7) и J-образная по доле синдрома возрастной амортизации (рис. 1.8) является принципиально одинаковой у мужчин (вверху) и женщин (внизу). Отличия проявляются или количественно, или по отдельным характеристикам. Это отражает единую основу возрастной динамики циркуляторного состояния ССС, которой является этапная адаптация по гравитационному фактору кровообращению и связанные с ней циркуляторные проявления возрастной амортизации (старения) ССС.

Как отмечалось выше, в соответствии с U-образным характером тренда возрастной динамики, выраженная циркуляторная нестабильность была в детском возрасте и после 35 лет. Однако следует отметить, что, во-первых, в детском возрасте это была нисходящая часть кривой тренда, а, во-вторых, по возрастной динамике после 35 лет – восходящая часть. Кроме того, качественная структура циркуляторных синдромов в детском возрасте и по старшим возрастным выборкам принципиально отличались. Например, по рассмотренной возрастной динамике синдрома возрастной амортизации – четкое и понятное превалирование в целом этого синдрома по выборкам после 35 лет. Качественно иной у детей и по старшим возрастным выборкам, особенно после 35 лет, была структура и по другим синдромам, как циркуляторной ограниченности и недостаточности, так и адаптивной направленности (об этом в следующих разделах «Очерков»)

Отмеченные особенности возрастной динамики типологической организации кровообращения (см. рис. 1.6), а также гемодинамически рискованных состояний и циркуляторного синдрома старения обосновывают использование характеристик возрастной выборки 1 репродуктивного возраста (22–35 лет) в качестве «выборки сопоставления» для остальных возрастных выборок.

Это обосновывается и возрастной динамикой по нозологической характеристике соматического состояния [Дильман, 1987] – подробнее смотри в предыдущем разделе. В отношении такого выбора следует согласиться и с таким обоснованием, что именно к этому возрасту завершаются ростовые процессы и стабилизируется соматическое состояние [Аршавский, 1975, 1982]. Можно усилить данную позицию и тем, что именно в пределах 1 зрелого (репродуктивного) возраста преимущественно реализуется репродуктивная функция и осуществляется максимальная соматическая и функциональная стабилизация организма для оптимального обеспечения репродуктивной миссии.

Таким образом, «антропогенетическая модель» – это совмещение этапности адаптации организма человека к земной гравитации в процессе развития и жизнедеятельности в условиях прямохождения. Адаптация ССС к гравитационному (гидростатическому) фактору в соответствующие возрастные периоды происходит на основе типологической организации циркуляторного состояния ССС с учетом половых особенностей, которые отражают

актуальность и связанность гемодинамических характеристик по базовым позным условиям жизнедеятельности стоя и лежа.

Выявленный при анализе «антропогенетической модели» (периодизации) общий характер возрастной динамики состояния ССС по интегральным характеристикам вряд ли был бы возможен при стандартной линейной градации возрастной шкалы по годовому или иному равномерному дискретному интервалу. При этом, как и по типологической структуре динамической организации кровообращения, так при интегральной характеристике (по синдромам возрастной амортизации и гемодинамического риска) по отдельным составляющим и в целом по гемодинамическому профилю подтверждается выбор 1-го репродуктивного возраста (22-35 лет), как наиболее стабильного, в качестве «выборки сравнения» для дальнейшего анализа.

### **1.3. Общая антропофизиологическая характеристика возрастной динамики циркуляторной нестабильности ССС**

Выраженная динамичность в адаптации ССС в процессе ростового формирования и жизнедеятельности в характерных для человека условиях прямохождения неизбежно сопровождается и определенной нестабильностью состояния этой - одной из важнейших систем обеспечения организма. Основой такой нестабильности для ССС является не только общий процесс роста, а, прежде всего, нарастающее антигравитационное напряжение как в режиме адекватного обеспечения позно-локомоторной активности в условиях прямохождения, так и, собственно, компенсации нарастающего влияния гидростатического (гравитационного) фактора кровообращения. В диагностической практике, в том числе, и в функциональной диагностике внимание акцентируется, прежде всего, на идентификации проявлений недостаточности кровообращения, в меньшей степени на циркуляторные состояния ограничительного характера. Тогда как все разнообразие гемодинамических синдромов как вне нормативного диапазона, так и в пределах нормативных перфузионных и циркуляторных отношений в дефиниции «оптимально–неоптимально» остается вне диагностического пространства. При этом циркуляторные синдромы, как состояния вне нормативного диапазона, любой модальности (адаптивной, циркуляторной ограниченности и недостаточности) являются проявлением циркуляторной нестабильности ССС (подробнее см. «Очерки», книга 2).

Общая синдромальная характеристика «антропогенетической модели» возрастной динамики кровообращения у мужчин и женщин проводилась суммарно стоя и лежа по проявляемости циркуляторных синдромов разной модальности (гемодинамический профиль состояния по выборке) по следующим составляющим: АД – артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений, СЕРДЦЕ в целом, ЛвЖ – левый желудочек и ПрЖ – правый желудочек сердца, кровообращение ГОЛОВЫ (слева и справа), ЛЕГКИХ, ЖИВОТА, ТАЗ–БЕДРА (слева и справа), ГОЛЕНИ (слева и справа), артериальной и венозной циркуляция по каждому из блоков кровообращения

При этом общая синдромальная характеристика проведена по трем группам циркуляторных синдромов, систематизированных по своей функциональной направленности: синдромы адаптивной направленности, циркуляторные синдромы ограничительного характера и синдромы недостаточности (табл. 1.5). По составляющим ЛвЖ, ПрЖ и СЕРДЦЕ учитывалось системное проявление топографически соответствующих циркуляторных синдромов сердечной недостаточности (СН). Для ЛвЖ – это проявление синдромов артериальной недостаточности (ограниченности) по большинству блоков кровообращения по БКК и (или) венозной недостаточности (ограниченности) по МКК (легкие). По ПрЖ – это проявление синдромов венозной недостаточности (ограниченности) по большинству блоков кровообращения по БКК и (или) перфузионной недостаточности (ограниченности) по МКК (легкие). И в целом по СЕРДЦУ по проявлению любого из синдромов СН – по ЛвЖ или по ПрЖ (подробнее см. «Очерки», книга 2).



Таблица 1.5.

Группы основных гемодинамических синдромов и состояний по функциональной направленности

Синдромы и состояния адаптивной направленности	Синдромы ограничения кровообращения	Синдромы недостаточности кровообращения
<p><b>Кровообращение в целом:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие биологического возраста календарному БВ-1</li> <li>- тип общего состояния 1.1; 1.2; 2.1</li> <li>- функциональный класс ФК-1,2,3</li> </ul> <p><b>По объему циркулирующей крови:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уменьшение</li> <li>- увеличение</li> </ul> <p><b>Насосная функция сердца:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- брадикардия (лежа)</li> <li>- тахикардия (стоя)</li> <li>- увеличенный сердечный выброс</li> <li>- гиперкинетическое состояние</li> </ul> <p><b>По режиму артериального давления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- снижение АД лежа</li> <li>- повышение АД стоя</li> </ul> <p><b>По регионарной циркуляции (голова, легочная, брюшная, таз-бедро, голени):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- артериальная гиперциркуляция</li> <li>- венозная гиперциркуляция</li> <li>- венозная гипоциркуляция</li> <li>- уменьшение венозного объема циркуляции</li> <li>- снижение сосудистого сопротивления</li> <li>- гипорезистивность артериальных сосудов</li> </ul> <p><b>По артериовенозному обеспечению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- функционально активное</li> <li>- суокомпенсированное состояние...</li> </ul> <p><b>По кожному кровотоку:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гиперадаптивное (стоя)</li> <li>- гиперактивное (лежа)</li> </ul>	<p><b>Кровообращение в целом:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синдром старения</li> <li>- тип общего состояния 1.3; 2.2; 2.3; 3.1; 3.2</li> <li>- функциональный класс ФК-4</li> </ul> <p><b>Насосная функция сердца:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синдром старения</li> <li>- тахикардия (лежа)</li> <li>- брадикардия (стоя)</li> <li>- нарушение возбудимости</li> <li>- нарушение проводимости</li> <li>- сниженный сердечный выброс</li> <li>- гипокинетическое состояние</li> <li>- систолическая перегрузка</li> <li>- повышение постнагрузки.</li> <li>- повышение преднагрузки.</li> </ul> <p><b>По режиму артериального давления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- гипотония, снижение АД (стоя)</li> <li>- гипертония, повышение АД (лежа)</li> </ul> <p><b>По регионарной циркуляции (голова, легочная, брюшная, таз-бедро, голени):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- синдром старения</li> <li>- повышение сосудистого сопротивления</li> <li>- гидростатическое повышение перфузии артериальных сосудов</li> <li>- гиперрезистивность артериальных сосудов</li> </ul> <p><b>По артериовенозному обеспечению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- некомпенсированное состояние...</li> </ul> <p><b>По кожному кровотоку:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неоптимальное</li> <li>- неадаптивное</li> </ul>	<p><b>Кровообращение в целом:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тип общего состояния 3.3</li> <li>- функциональный класс ФК-5</li> </ul> <p><b>Насосная функция сердца (недостаточность):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- левожелудочковая сердечная...</li> <li>- левожелудочковая сердечная ... по перфузионному типу</li> <li>- левожелудочковая сердечная ... по застойному типу</li> <li>- правожелудочковая сердечная...</li> <li>- правожелудочковая сердечная ... по перфузионному типу</li> <li>- правожелудочковая сердечная ... по застойному типу</li> <li>- сердечная ... по ... типу</li> </ul> <p><b>По регионарной циркуляции (голова, легочная, брюшная, таз-бедро, голени):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- недостаточность артериального ...</li> <li>- ишемическое состояние</li> <li>- облитерирующие изменения сосудов</li> <li>- недостаточность венозного ...</li> <li>- застойное состояние венозного...</li> </ul> <p><b>По артериовенозному обеспечению:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- декомпенсированное состояние...</li> </ul> <p><b>По кожному кровотоку:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дизрегуляторное</li> </ul>

Данные, представленные в виде аналитических матриц (табл. 1.6, 1.7, 1.8) гемодинамического профиля возрастной динамики анализировались по тому же алгоритму, что и в предыдущих разделах 1.1. и 1.2. С учетом принятой статистической значимости (при уровне вероятности не менее 95%,  $P < 0.05$ ) используется следующая цветовая маркировка фона ячеек по направленности отличий состояний по сравнению с «выборкой сравнения»: зеленый – позитивная (к достоверному уменьшению циркуляторной нестабильности), серый – отсутствие отличий, желтый – переходное (и перераспределительное), красный – негативная направленность (к достоверному увеличению циркуляторной нестабильности). Примечание: под перераспределительным состоянием и только в ситуации с уменьшением по оцениваемой возрастной выборке относительно «выборки сравнения» (21-35 лет) доли синдромов адаптивной направленности, когда по сравниваемой выборке **параллельно увеличивается доля синдромов циркуляторной ограниченности или недостаточности**). В этом случае меняется структура самой общей доли синдромов за счет увеличения синдромов циркуляторной ограниченности и недостаточности и такое уменьшение доли синдромов адаптивной направленности («кажущаяся» циркуляторная стабилизация) никак не может расцениваться как позитивная направленность. Поэтому такое состояние, при котором по оцениваемой выборке параллельно достоверному уменьшению (и только!) доли синдромов адаптивной (и только!) симметрично (по той же выборке) увеличивается доля синдромов циркуляторной ограниченности или недостаточности, то такое состояние определяется как «перераспределительное» и маркируется по аналитической матрице желтым цветом и жирным шрифтом. («Правило сопоставления»).

Представленные в таблицах-матрицах 1.6(1) и 1.7 (1) данные в целом, независимо от пола и возраста, свидетельствуют о синдромальном многообразии и высоком уровне циркуляторной нестабильности. Обращает на себя внимание высокий уровень общей циркуляторной нестабильности ССС по положению лежа (табл. 1.6). Это проявляется в том, что из 56 ячеек аналитической матрицы суммарная доля любых гемодинамических синдромов по 25 ячейкам у мужчин и 31 у женщин (табл. 1.6, 1) достигала уровня достоверно специфической характеристики по выборке ( $P_{кз} < 0.05$ ; обозначены «\*»). А с учетом и отличий по сравнению с «выборкой сравнения» (21-35 лет) общее число ячеек аналитической матрицы с увеличением суммарной доли любых циркуляторных синдромов (ячейки красного цвета), свидетельствующее об усилении циркуляторной нестабильности ССС, достигало у мужчин – 34 ( $P_{кз} > 0.05$ ) и более выражено у женщин 44 ( $P < 0.01$ ). При этом, количество ячеек матрицы по суммарной доле нестабильных (красного цвета) и переходных (желтого цвета) состояний достигала специфического уровня ( $P_{кз} < 0.01$ ) – из 56 ячеек 40 у мужчин и 50 у женщин. Следует обратить внимание, что выраженная общая циркуляторная нестабильность проявляется в положении лежа – в состоянии отсутствия напряжения ССС по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения.

При этом число ячеек матрицы состояний, по которым доля синдромов была достоверно ниже уровня специфичности по выборке (ячейки серого и зеленого цвета), что можно было определить, как относительно стабильное циркуляторное состояние, составила, соответственно, только 21 у мужчин и 12 ячеек у женщин из 56.

Несмотря на такую высокую общую циркуляторную нестабильность, прослеживается выше отмеченный U-образный характер возрастной динамики по нозологическому профилю (см. выше табл. 1.1 и 1.2) и по интегральным характеристикам (гемодинамическому риску и циркуляторному синдрому старения) состояния кровообращения (табл. 1.3 и 1.4). В целом, по положению лежа и у мужчин, и у женщин наиболее циркуляторно нестабильным было состояние ССС у детей по возрастным группам до 8 лет и 9-14 лет. После относительной стабилизации в периодах завершения роста (15-21 лет) и 1-го репродуктивного (зрелого) возраста (22-35 лет), начиная с возраста старше 35 лет (2-й репродуктивный возраст) и особенно в пострепродуктивном периоде, вновь перманентно усиливалась циркуляторная нестабильность. Отмеченный U-образный характер возрастной динамики при высоком

уровне общей циркуляторной нестабильности несколько нивелировался по кровообращению головы, живота и таз-бедро, особенно у женщин.

Таблица 1.6.

Аналитическая матрица «антропогенетической модели» возрастной динамики ССС циркуляторной нестабильности по проявляемости (в %) циркуляторных синдромов у мужчин и женщин в положении лежа.

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
1. Общая циркуляторная нестабильность состояния (есть любые гемодинамические синдромы)							
АД	64*	65*	11	12	35	45	53
ЧСС	61	3	13	20	23	39	31
СЕРДЦЕ	2	0	4	6	10	22	26
ЛЕГКИЕ	98*	86*	46	38	30	32	37
ГОЛОВА	98*	95*	60*	65*	48	54	59*
ЖИВОТ	95*	95*	60*	59*	71*	80*	78*
ТАЗ-БЕДРО	98*	89*	35	31	47	69*	81*
ГОЛЕНЬ	95*	81*	56	50	63*	67*	76*
2. Циркуляторные синдромы адаптивной направленности							
АД	64*	65*	5	2	2	14	21
ЧСС	0	0	3	10	4	1	3
ЛЕГКИЕ	96*	86*	42	32	24	26	32
ГОЛОВА	73*	76*	51	56	39	29	38
ЖИВОТ	86*	87*	57	53	46	58	68*
ТАЗ-БЕДРО	84*	81*	30	26	20	23	29
ГОЛЕНЬ	75*	78*	47	45	33	24	18
3. Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности							
АД	0	0	6	10	33	31	32
ЧСС	61	3	10	10	19	38	28
ЛвЖ	2	0	2	3	4	18	24
ПрЖ	0	0	3	5	6	6	4
СЕРДЦЕ	2	0	4	6	10	22	26
ЛЕГКИЕ	2	0	4	6	6	6	5
ГОЛОВА	25	19	9	9	9	25	21
ЖИВОТ	9	8	3	6	25	22	10
ТАЗ-БЕДРО	14	8	5	5	27	46	52
ГОЛЕНЬ	20	3	9	5	30	43	58

Таблица 1.6 (продолжение)

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	22-35 n=117	36-60 n=191	До 70 n=142	70+ n=47
1. Общая циркуляторная нестабильность состояния (есть любые гемодинамические синдромы)							
АД	91*	68*	13	18	39	49	53
ЧСС	18	23	5	6	14	27	38
СЕРДЦЕ	0	6	5	2	13	16	26
ЛЕГКИЕ	91*	81*	46	55	58	56	64*
ГОЛОВА	82*	71*	65*	64*	67*	65*	66*
ЖИВОТ	91*	94*	68*	73*	71*	78*	74*
ТАЗ-БЕДРО	91*	77*	47	67*	60*	76*	91*
ГОЛЕНЬ	91*	81*	63*	52	73*	69*	79*
2.Циркуляторные синдромы адаптивной направленности							
АД	82*	65	8	9	5	7	4
ЧСС	9	0	0	0	0	0	0
ЛЕГКИЕ	91*	75*	41	53	51	52	47
ГОЛОВА	55	42	42	45	34	33	32
ЖИВОТ	82*	65*	60	68*	64*	72*	65*
ТАЗ-БЕДРО	91*	71*	37	60*	60*	34	36
ГОЛЕНЬ	82*	62	49	35	42	20	9
3.Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности							
АД	9	3	5	9	34	42	49
ЧСС	9	23	5	6	14	27	38
ЛвЖ	0	0	3	1	9	13	26
ПрЖ	0	6	2	1	4	6	9
СЕРДЦЕ	0	6	5	2	13	16	26
ЛЕГКИЕ	0	6	5	2	7	4	17
ГОЛОВА	27	29	23	19	33	32	34
ЖИВОТ	9	29	8	5	3	6	9
ТАЗ-БЕДРО	0	6	10	7	20	42	55
ГОЛЕНЬ	0	19	14	17	31	49	70*

В положении лежа U-образный характер возрастной динамики определялся и при раздельном анализе по суммарной группе синдромов адаптивной направленности (табл. 1.6, 2) и циркуляторной недостаточности (ограниченности) – табл. 1.6, 3). При этом сопоставление доли синдромов этих групп с возрастной динамикой по общей циркуляторной нестабильности проявляет качественное различие структуры гемодинамических синдромов. Если на нисходящем участке условной U-образной кривой («детская» часть общей выборки) доля синдромов циркуляторной ограниченности и недостаточности уменьшается к выборке 22-35 лет, то на восходящем участке этой кривой («стареющая» часть общей выборки) доля этих синдромов перманентно и прогрессивно увеличивается.

Раздельный анализ в положении лежа U-образного характера возрастной динамики общей циркуляторной нестабильности (табл. 1.6, 1) по суммарной группе синдромов адаптивной направленности (табл. 1.6, 2) и циркуляторной недостаточности (ограниченности) – табл. 1.6, 3) проявляет качественное различие структуры гемодинамических синдромов. Если нисходящий участок условной U-образной кривой общей циркуляторной нестабильности («детская» часть общей выборки) представлена преимущественно синдромами адаптивной направленности, проявляемость которых уменьшается к выборке 22-35 лет, то восходящий участок этой кривой («стареющая» часть общей выборки) представлен преимущественно синдромами циркуляторной ограниченности и недостаточности, доля которых перманентно и прогрессивно увеличивается.

При этом обращает внимание достоверное уменьшение доли синдромов адаптивной направленности (в %, выделено жирным шрифтом) по отдельным позициям в возрастных группах пациентов старше 60 лет по сравнению с выборкой I-го репродуктивного возраста (22–35 лет). Это является отражением не кажущегося усиления циркуляторной стабильности, а, наоборот, отражает перераспределительные изменения структуры групповой характеристики циркуляторных синдромов по выборке, которые связаны с параллельным увеличением доли синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности). В матрицах 1.6(2) и 1.7(2) ячейки по группе синдромов адаптивной направленности, соответствующие такому характеру изменений – уменьшение синдромов адаптивной с параллельным увеличением синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности), маркированы желтым цветом.

В положении стоя (табл. 1.7) в целом сохраняется U-образный характер возрастной динамики. Это проявлялось в определенном уменьшении доли циркуляторных синдромов от выборок детей до выборки 1-го репродуктивного (зрелого) возраста (нисходящая часть U-образного зависимости) как по общей группе (есть любые гемодинамические синдромы), так и по состояниям переходной модальности (между циркуляторно стабильным к нестабильному состоянию), и по группе синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности). А начиная с выборки старше 35 лет (восходящая часть U-образного зависимости), отмечалось перманентное нарастание доли циркуляторных синдромов, особенно выраженное по гемодинамическим синдромам ограниченности и недостаточности. Соответственно этому видно явное увеличение числа ячеек матрицы (табл. 1.7), маркированных красным (желтым) фоном. При этом обращает внимание особо высокий уровень циркуляторных синдромов недостаточности (ограниченности) по блокам кровообращения ниже уровня сердца – брюшное кровообращение, кровообращения таза и нижних конечностей (табл. 1.7, 3). Причем, как у женщин, но особенно у мужчин этот уровень достигал достоверно специфической ( $P < 0.05$ ) характеристики состояния (обозначено «\*»).

Общий анализ циркуляторной стабильности, как по общей группе синдромов, так и раздельно по группам гемодинамических синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) и адаптивной направленности дополнительно обосновывает использование выборки 1-го репродуктивного (зрелого) возраста в «качестве выборки» сравнения для онтогенетического анализа.

Таблица 1.7.

Аналитическая матрица «антропогенетической модели» возрастной динамики ССС по проявляемости (в %) циркуляторных синдромов у мужчин и женщин в положении стоя.

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
1. Общая циркуляторная нестабильность состояния (есть любые гемодинамические синдромы)							
АД	56	27	33	22	25	24	33
ЧСС	56	8	28	17	29	43	40
СЕРДЦЕ	25	16	12	16	27	34	34
ЛЕГКИЕ	66*	73*	51	47	40	35	38
ГОЛОВА	61	73*	57	53	60*	58	63*
ЖИВОТ	36	65*	35	31	42	95*	94*
ТАЗ-БЕДРО	57	97*	48	53	71*	80*	84*
ГОЛЕНЬ	52	38	33	34	79*	69*	77*
2. Циркуляторные синдромы адаптивной направленности							
АД	20	9	14	9	12	13	17
ЧСС	49	0	0	0	0	0	0
ЛЕГКИЕ	43	65*	44	37	23	25	31
ГОЛОВА	29	51	35	30	27	25	42
ЖИВОТ	27	62	8	7	11	3	5
ТАЗ-БЕДРО	7	5	1	1	7	10	5
ГОЛЕНЬ	3	14	2	6	7	12	2
3. Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности							
АД	36	16	19	13	13	11	16
ЧСС	7	8	28	17	29	43	40
ЛвЖ	5	8	5	6	13	26	28
ПрЖ	23	8	8	11	17	13	10
СЕРДЦЕ	25	16	12	16	27	34	34
ЛЕГКИЕ	23	8	7	10	17	10	7
ГОЛОВА	32	22	22	23	33	33	21
ЖИВОТ	9	3	27	24	31	92*	89*
ТАЗ-БЕДРО	50	92*	47	52	64*	70*	79*
ГОЛЕНЬ	49	24	31	28	72*	57	75*

Таблица 1.7 (продолжение)

БЛОКИ Кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	22-35 n=117	36-60 n=191	До 70 n=142	70+ n=47
1. Общая циркуляторная нестабильность состояния (есть любые гемодинамические синдромы)							
АД	0	22	24	15	31	33	45
ЧСС	18	38	24	20	15	50	51
СЕРДЦЕ	9	6	10	15	24	39	62*
ЛЕГКИЕ	18	65	48	53	51	60*	60*
ГОЛОВА	36	58	61*	63*	70*	65*	60*
ЖИВОТ	36	68*	36	55	46	35	51
ТАЗ-БЕДРО	82*	68*	60*	62*	62*	74*	89*
ГОЛЕНЬ	91*	19*	29	37	46	58	72*
2. Циркуляторные синдромы адаптивной направленности							
АД	0	0	0	0	0	0	0
ЧСС	9	0	0	0	0	0	0
ЛЕГКИЕ	9	59	45	45	35	33	28
ГОЛОВА	27	32	32	32	21	26	30
ЖИВОТ	27	62	16	34	11	15	21
ТАЗ-БЕДРО	0	0	1	7	5	7	8
ГОЛЕНЬ	82*	9	2	5	8	17	8
3. Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности							
АД	0	22	24	15	31	33	45
ЧСС	9	38	24	20	15	50	51
<u>ЛвЖ</u>	0	0	9	3	10	25	40
<u>ПрЖ</u>	9	6	1	11	16	27	32
СЕРДЦЕ	9	6	10	15	24	39	62
ЛЕГКИЕ	9	6	3	8	16	27	32
ГОЛОВА	9	26	29	24	49	39	30
ЖИВОТ	9	6	20	21	35	20	30
ТАЗ-БЕДРО	82*	68*	59*	55	57	67*	81*
ГОЛЕНЬ	9	10	27	32	38	41	64*

По суммарному показателю циркуляторной нестабильности (табл. 1.8), за исключением отдельных блоков и по отдельным возрастным выборкам в целом отличий по «гемодинамическому профилю» не выявлялось между положениями тела. Однако, даже при общем групповом анализе, но дифференцировано по гемодинамическим синдромам адаптивной направленности и синдромам циркуляторной ограниченности (недостаточности) и у мужчин (табл. 1.8, продолжение 1), и у женщин (табл. 1.8, продолжение 2) между положениями стоя и лежа проявляются выраженные различия. На матрицах «гемодинамического профиля по возрастным выборкам» при принятой статистической значимости (при уровне вероятности не менее 95%,  $P \leq 0.05$  красным цветом ячеек обозначаются достоверно большая, а зеленым цветом достоверно меньшая величина проявляемости (в %) циркуляторных синдромов по сопоставляемым условиям «лежа–стоя» и «стоя–лежа», серым цветом обозначено отсутствие различий.

По представленным матрицам выявляется четкая позная зависимость этих синдромов. Так, и у мужчин, и у женщин достоверно превалирующая проявляемость синдромов адаптивной направленности отмечается в положении лежа (табл. 1.9 продолжение 1 и 2; 1-1, вверху), а синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) в положении стоя (таблица 1.9 (продолжение 1 и 2, 2-2, внизу). Следует отметить, что такая направленность отличий особенно проявляется по блокам кровообращения ниже уровня сердца (живот, таз-бедро, голень). По этим отделам ССС, где наиболее выражено проявляется действие гравитационного (гидростатического) фактора кровообращения в позных условиях стоя, отмеченные реципрокные соотношения циркуляторных синдромов разной модальности определяются по 30 ячейкам матрицы из 42 ( $R_{kz} < 0.01$ ).

Более сложные отношения по отличиям проявляемости циркуляторных синдромов адаптивной направленности и недостаточности (ограниченности) между положениями стоя и лежа отмечаются по таким интегральным гемодинамическим параметрам как АД и ЧСС (табл. 1.5). Так, и у мужчин, и у женщин синдромы адаптивной направленности АД определяются у детей до вступления в период полового созревания в положении лежа (снижение АД). Однако в периоде полового созревания, завершения роста, а затем на дефинитивной стадии (репродуктивный возраст) адаптивные проявления повышения АД и ЧСС (тахикардия) определяются преимущественно в позных условиях стоя, в определенной мере отражая функциональную напряженность этого возрастного этапа.

По иному складывается динамика по синдромам циркуляторной недостаточности (ограниченности) по АД, которая несет определенный фазовый характер. Независимо от пола первично на предефинитивной стадии синдромы недостаточности (ограниченности) по АД преимущественно проявляются в положении стоя в форме артериальной гипотонии, особенно четко у мужчин. Однако, после «выборки сравнения» (22-35 лет) и у мужчин, и женщин синдромы этой модальности четко проявляются преимущественно в положении лежа, но уже в форме артериальной гипертонии (подробнее см. «Очерки», книга 2, очерк 2).

В этой связи можно упомянуть известное определение, что формирование артериальной гипертонии идет через гипотоническое состояние, которое и мобилизует регуляцию ССС гипертензивной направленности. Это подтверждают данные возрастной динамики по АД у человека в постнатальном онтогенезе [Власов, Окунева, 1983; Власов, 1985; Белкания, Дарцмелия, Демин и др., 1988, 1990]. Наибольший прирост давления с рождения происходит на детский возраст, особенно на первый его этап – переход прямохождению, а затем до завершения роста. В целом АД на протяжении предефинитивной стадии к завершению роста (21-22 года) увеличивается более, чем вдвое.

Отмеченная фазовая динамика циркуляторных синдромов по АД, возможно, является отражением эволюции гипертонического состояния ССС. От гипотонического состояния у детей в положении стоя. С возрастом через преимущественное адаптивное проявление синдромов повышения АД, с последующей после 35 лет трансформацией и закреплением этих синдромов в положении лежа, но уже в виде синдромов циркуляторной ограниченности.



Таблица 1.8. Аналитическая матрица отличий «гемодинамического профиля» по возрастным выборкам между положениями стоя и лежа (%) по синдромам адаптивной направленности (1) и недостаточности–ограниченности (2) у мужчин и женщин.










БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	<b>22-35</b> n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
 Общая циркуляторная нестабильность состояния 							
АД	64	<b>65</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	35	<b>45</b>	<b>53</b>
ЧСС	61	<b>3</b>	<b>13</b>	20	23	39	31
СЕРДЦЕ	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	22	26
ЛЕГКИЕ	<b>98</b>	86	46	38	30	32	37
ГОЛОВА	<b>98</b>	95	60	65	48	54	59
ЖИВОТ	<b>95</b>	<b>95</b>	<b>60</b>	<b>59</b>	<b>71</b>	80	<b>78</b>
ТАЗ-БЕДРО	<b>98</b>	89	35	<b>31</b>	<b>47</b>	69	81
ГОЛЕНЬ	<b>95</b>	<b>81</b>	<b>56</b>	50	63	67	76
 Общая циркуляторная нестабильность состояния							
АД	56	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	25	<b>24</b>	<b>33</b>
ЧСС	56	<b>8</b>	<b>28</b>	17	29	43	40
СЕРДЦЕ	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>27</b>	34	34
ЛЕГКИЕ	<b>66</b>	73	51	47	40	35	38
ГОЛОВА	<b>61</b>	73	57	53	60	58	63
ЖИВОТ	<b>36</b>	<b>65</b>	<b>35</b>	<b>31</b>	<b>42</b>	95	<b>9</b>
ТАЗ-БЕДРО	<b>57</b>	97	48	<b>53</b>	<b>71</b>	80	84
ГОЛЕНЬ	<b>52</b>	<b>38</b>	<b>33</b>	34	79	69	77
 Общая циркуляторная нестабильность состояния 							
АД	<b>91</b>	<b>68</b>	13	18	39	49	53
ЧСС	18	23	<b>5</b>	<b>6</b>	14	<b>27</b>	38
СЕРДЦЕ	<b>0*</b>	6	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>26</b>
ЛЕГКИЕ	<b>91</b>	81	46	55	58	56	64
ГОЛОВА	<b>82</b>	71	65	64	67	65	66
ЖИВОТ	<b>91</b>	94	<b>68</b>	73	<b>71</b>	<b>78</b>	<b>74</b>
ТАЗ-БЕДРО	91	77	47	67	60	76	91
ГОЛЕНЬ	91	<b>81</b>	<b>63</b>	52	<b>73</b>	69	79
 Общая циркуляторная нестабильность состояния							
АД	<b>0</b>	<b>2</b>	24	15	31	33	45
ЧСС	18	38	<b>2</b>	<b>2</b>	15	<b>50</b>	51
СЕРДЦЕ	<b>9</b>	6	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>62</b>
ЛЕГКИЕ	<b>18</b>	65	48	53	51	60	60
ГОЛОВА	<b>36</b>	58	61	63	70	65	60
ЖИВОТ	<b>36</b>	68	<b>36</b>	55	<b>46</b>	<b>35</b>	<b>51</b>
ТАЗ-БЕДРО	82	68	60	62	62	74	89
ГОЛЕНЬ	91	<b>19</b>	<b>29</b>	37	<b>46</b>	58	72

Таблица 1.8 (продолжение 1)

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♂
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	<b>22-35</b> n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151	
	1.Циркуляторные синдромы адаптивной направленности							
АД	64	65	5	2	2	14	21	
ЧСС	0	0	3	10	4	1	3	
ЛЕГКИЕ	96	86	46	38	30	32	37	
ГОЛОВА	73	95	60	65	48	54	59	
ЖИВОТ	86	95	60	59	71	80	78	
ТАЗ-БЕДРО	84	89	35	31	47	69	81	
ГОЛЕНЬ	75	81	56	50	63	67	76	
	1.Циркуляторные синдромы адаптивной направленности							
АД	20	16	19	13	13	11	16	
ЧСС	59	8	16	12	25	29	21	
ЛЕГКИЕ	43	65	44	37	23	25	31	
ГОЛОВА	29	51	35	30	27	25	42	
ЖИВОТ	27	62	8	7	11	3	5	
ТАЗ-БЕДРО	7	5	1	1	7	10	5	
ГОЛЕНЬ	3	14	2	6	7	12	2	
	2.Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности							
АД	0	0	6	10	33	31	32	
ЧСС	61	3	10	10	19	29	28	
ЛвЖ	2	0	2	3	4	18	24	
ПрЖ	0	0	3	5	6	6	4	
СЕРДЦЕ	2	0	4	6	10	22	26	
ЛЕГКИЕ	2	0	4	6	6	6	5	
ГОЛОВА	25	19	9	9	9	25	21	
ЖИВОТ	9	8	3	6	25	22	10	
ТАЗ-БЕДРО	14	8	5	5	27	46	52	
ГОЛЕНЬ	20	3	9	5	30	43	58	
	2.Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности							
АД	36	11	14	9	12	13	17	
ЧСС	7	0	12	5	4	14	19	
ЛвЖ	5	8	5	6	13	26	28	
ПрЖ	23	8	8	11	17	13	10	
СЕРДЦЕ	25	16	12	16	27	34	34	
ЛЕГКИЕ	23	8	7	10	17	10	7	
ГОЛОВА	32	22	22	23	33	33	21	
ЖИВОТ	9	3	27	24	31	92	89	
ТАЗ-БЕДРО	50	92	47	52	64	70	79	
ГОЛЕНЬ	49	24	31	28	72	57	75	

Таблица 1.8 (продолжение 2)

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♀
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	22-35 n=117	36-60 n=191	До 70 n=142	70+ n=47	
 1.Циркуляторные синдромы адаптивной направленности								
АД	82	65	8	9	5	7		
ЧСС	9	0	1	3	2	2	2	
ЛЕГКИЕ	91	75	41	53	51	52	47	
ГОЛОВА	55	42	42	45	34	33	32	
ЖИВОТ	82	65	60	68	64	72	65	
ТАЗ-БЕДРО	91	71	37	60	60	34	36	
ГОЛЕНЬ	82	62	49	35	42	20	9	
 1.Циркуляторные синдромы адаптивной направленности								
АД	0	16	15	6	15	14	15	
ЧСС	9	8	19	14	14	35	32	
ЛЕГКИЕ	9	59	45	45	35	33	28	
ГОЛОВА	27	32	32	32	21	26	30	
ЖИВОТ	27	62	16	34	11	15	21	
ТАЗ-БЕДРО	0	0	1	7	5	7	8	
ГОЛЕНЬ	9	9	2	5	8	17	8	
 2.Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности								
АД	9	3	5	9	34	42	49	
ЧСС	9	23	4	3	12	25	36	
ЛвЖ	0	0	3	1	9	13	26	
ПрЖ	0	6	2	1	4	6	9	
СЕРДЦЕ	0	6	5	2	13	16	26	
ЛЕГКИЕ	0	6	5	2	7	4	17	
ГОЛОВА	27	29	23	19	33	32	34	
ЖИВОТ	9	29	8	5	3	6	9	
ТАЗ-БЕДРО	0	6	10	7	20	42	55	
ГОЛЕНЬ	9	19	14	17	31	49	70	
 2.Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности								
АД	0	16	9	9	16	19	30	
ЧСС	7	6	5	6	1	15	21	
ЛвЖ	0	0	9	3	10	25	40	
ПрЖ	9	6	1	11	16	27	32	
СЕРДЦЕ	9	6	10	15	24	39	62	
ЛЕГКИЕ	9	6	3	8	16	27	32	
ГОЛОВА	9	26	29	24	49	39	30	
ЖИВОТ	9	6	20	21	35	20	30	
ТАЗ-БЕДРО	82	68	59	55	57	67	81	
ГОЛЕНЬ	0	10	27	32	38	41	64	

Отсутствие принципиальных отличий между мужчинами и женщинами по общей антропофизиологической характеристике циркуляторной стабильности состояния ССС 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 однонаправленный характер возрастной динамики по «антропогенетической модели» и, особенно, однозначная антропофизиологическая характеристика соотношения гемодинамических характеристик по условиям «стоя-лежа».

В определенной мере U-образный характер возрастной динамики циркуляторного состояния ССС по «антропогенетической модели» может ассоциироваться с динамикой становления репродуктивной функции и ее гормонального обеспечения. Нисходящая часть U-образной возрастной динамики (до завершения полового созревания) отражает выраженную циркуляторную нестабильность ССС, которая ассоциируется с гемодинамическими синдромами преимущественно адаптивной направленности. Средняя часть этой динамики, отражающая наиболее стабильное циркуляторное состояние, совпадает с основным репродуктивным периодом и соответствует наиболее высокому уровню гормонального обеспечения (особенно по половым гормонам). И, наконец, восходящая часть U-образной динамики по «гемодинамической модели» соответствует перманентной инволюции репродуктивной функции, которая ассоциируется преимущественно с гемодинамическими синдромами циркуляторной недостаточности (ограниченности) и соответствующими изменениями соматического состояния возрастного и нозологического характера.



## ОЧЕРК 2

### Синдромальная характеристика «антропогенетической модели» возрастной динамики кровообращения человека

Большинство осознает, что все наше знание представляет только небольшую часть того, что нам известно.

*Уильям Гарвей.*

*Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus, 1628.*

Разработанный на основе антропофизиологического подхода [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013а,б] новый принцип классификационного формирования нормативной размерности гемодинамических признаков и диагностической шкалы их оценки [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014в], а также критериальный [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014г] и синдромальный [Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015г] анализ гемодинамики (подробнее см. «Очерки», книга 2, очерк 2) позволил представить реальную циркуляторную инсталляцию системного состояния кровообращения по двум базовым состояниям жизнедеятельности человека как прямоходящего существа – по условиям, так называемого, клиностатического покоя в положении лежа и по положению стоя. Последнее можно определить как состояние функционально активного покоя, а также основного (исходного) позного условия жизнедеятельности человека, на фоне которого преимущественно реализуется его основная физическая и психическая активность (сидя, стоя, при ходьбе). В целом же условия по положению стоя и лежа составляют полное диагностическое пространство для оценки гемодинамического обеспечения любого соматического состояния у человека как прямоходящего существа.

Хорошо известны для каждого из этих условий нормативные характеристики, например, таких показателей как артериальное давление (АД) или частота сердечных сокращений (ЧСС), которые широко используются, в том числе, и в общей клинической практике для оценки состояния сердечно-сосудистой системы (ССС). Однако эти показатели интегративно отражают конечный результат всего многообразия складывающейся циркуляторной ситуации по реальному состоянию целостной системы перфузионного обеспечения «объем крови – насосная функция сердца – сосудистая емкость – давление – кровотоки», но не дают представления о характеристике каждой из перфузионных составляющих и складывающихся отношений между ними. А если это, например, ультразвуковая диагностика, то такое представление ограничивается лишь кардиодинамической оценкой состояния собственно сердца информационно изолировано от основного назначения насосной функции – адекватного перфузионного обеспечения всей сложной и динамически организованной функциональной структуры ССС в соответствии с гемодинамическим запросом при том или ином соматическом состоянии.

При этом следует отметить, что функциональный диапазон величин гемодинамических параметров по каждой из перфузионных составляющих, как правило, намного превышает диапазон, например, такого конечно регулируемого параметра как АД. Еще более сложной оказывается функциональная конфигурация перфузионных механизмов и обеспечиваемая ними циркуляторная структура ССС. Особенно с учетом и перераспределительных регуляций по регионарному кровотоку (артериальному и венозному) по большому (БКК) и малому (МКК, легкие) кругу кровообращения. И, наконец, это реально большее число видов циркуляторных состояний (синдромов) разной модальности, чем это представляется и используется в диагностической и клинической практике.

Следует отметить, что базовое циркуляторное состояние ССС обеспечивается многокомпонентной инсталляцией гемодинамических параметров в оптимальном и

неоптимальных диапазонах нормативных пределов диагностической шкалы – подробнее см. в «Очерках», книга 2, очерк 2.. Однако редко реальное состояние ССС обходится без циркуляторных синдромов – состояний, которые характеризуются выходом определяющих гемодинамических характеристик по основным блокам и составляющим кровообращения за граничные, абсолютно неоптимальные, нормативные пределы диагностической шкалы [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014б,в,г; Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015]. При этом, как было показано выше, соотношение распределения всех гемодинамических характеристик между оптимальным и неоптимальными диапазонами диагностической шкалы по интегральному показателю индекса гемодинамической неоптимальности (ИГН) определяет степень гемодинамического риска или компенсированности как по выявляемым циркуляторным синдромам, так и по отдельным составляющим и блокам кровообращения (подробнее см. «Очерки», книга 2, очерк 2).

Традиционно в медицинской практике преимущественно ориентируются на синдромы циркуляторной недостаточности, которые напрямую ассоциируются с тем или иным болезненным состоянием. Тогда как не меньшее клиническое значение могут иметь, например, гиперциркуляторные синдромы. Понятно, что увеличение объемного кровотока (артериальная и венозная гиперциркуляция) несет, безусловно, адаптивный характер при физиологически активных состояниях, при которых есть гемодинамический запрос на соответствующее циркуляторное обеспечение. Например, при физической, психической, пищевой, половой или иной активности. К примеру, феномен гиперемии при воспалении или иных патологических процессах (тиреотоксикоз, травмы, опухоли и др.). Другая ситуация, когда при кажущемся состоянии покоя в целом по ССС или по отдельным блокам кровообращения определяются такие гиперциркуляторные состояния.

При любых состояниях следует иметь в виду, что, например, артериальная гиперциркуляция, которая сопровождается увеличением объемной нагрузки на сосудистую стенку, при определенных изменениях в сосудах (те же известные возрастные процессы) и (или) системы гемостаза может привести к нарушению целостности сосудистой стенки (от диapedеза до разрыва сосуда), т.е. фактически привести к геморрагическому инсульту. Последнее возможно в сосудистом бассейне любого отдела тела, органа, участка ткани, а это уже вполне проблемное клиническое состояние.

Совершенно определенное клиническое значение может иметь гиперциркуляторное состояние артериального и (или) венозного кровообращения головы. Очевидна актуальность объемной нагрузки на стенку мозговых сосудов, особенно структурно измененных, для возникновения мозгового инсульта. Следует иметь в виду и то обстоятельство, что на состояние мозга и внутричерепной ликворной динамики, безусловно, оказывает влияние «плюс-объем» любого происхождения – тканевого (опухоль, киста) или циркуляторного (объем крови). Последствия же геморрагического инсульта клинически серьезны для любой ткани и органа (мозг, мышцы, сердце, легкие, внутренние органы брюшной полости и таза) и независимо от артериального или венозного происхождения.

Помимо клинического значения хорошо известного увеличения сосудистого сопротивления (вазоконстрикция), реальное значение для состояния органов и тканей может иметь и избыточная вазодилатация, например, сопровождающая артериальную гиперциркуляцию или кажущаяся гипорезистивность при атонии артериальных сосудов функционального или атеросклеротического происхождения.

Соотношение проявляемости всех идентифицируемых циркуляторных синдромов (см. табл. 1.5) по виду (адаптивной направленности, ограниченности или недостаточности), по основным блокам и составляющим кровообращения определяется по групповым выборкам как «гемодинамический профиль» антропофизиологически базовых (позных, возрастных, хронофизиологических, половых, гестационных, нозологических) и реактивных (при физической и психической нагрузке, при физических, химических и других воздействиях) проявлений в состоянии ССС и организма в целом, а по индивидуальной характеристике как

«профиль гемодинамического обеспечения» того или иного соматического состояния у конкретного пациента.

Отсюда понятна актуальность и необходимость получения полного диагностического представления о реально складывающейся циркуляторной ситуации в ее синдромальном многообразии не только при том или ином состоянии собственно кровообращения, а и при любом соматическом состоянии, при которых первично или вторично, но всегда задействуется ССС. Последнее по сути всегда является, с одной стороны, необходимым гемодинамическим обеспечением того или иного соматического состояния, а, с другой стороны, может быть и вторичным циркуляторным отражением или первичной циркуляторной основой этиологии и (или) патогенеза того или иного клинического состояния.

## **2.1. Антропофизиологическая структурная характеристика возрастной динамики циркуляторного состояния ССС**

Проведенный выше анализ по интегральной характеристике динамики состояния ССС (см. раздел 1.2) и суммарной проявляемости гемодинамических синдромов (см. раздел 1.3), показал, сколь реально циркуляторная нестабильность, проявления которой по «антропогенетической модели» разворачиваются по четкой U-образной возрастной динамике циркуляторного состояния ССС. Однако при этом следует отметить, что общая синдромальная характеристика без учета групповой разномодальности циркуляторных синдромов формирует интерференционный образ «гемодинамического профиля» группового состояния по выборке, который нивелирует установленный фазовый характер возрастной динамики состояния ССС. В определенной мере интерференционный образ «гемодинамического профиля» формируется и при анализе по групповой характеристике циркуляторных синдромов разной модальности – по группе синдромов адаптивной направленности и группе синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности), но без учета вида синдромов и циркуляторной составляющей (артериальная и венозная).

Основой такой интерференции являются сложные системные и перераспределительные циркуляторные отношения по артериальному и венозному кровообращению. В связи с этим возрастная динамика циркуляторного состояния ССС по выделенным группам гемодинамических синдромов (адаптивной направленности, циркуляторной ограниченности и недостаточности рассматривается структурно дифференцировано по артериальному и венозному кровообращению и по видам синдромов (см. табл. 1.5).

В соответствии с алгоритмом критериального и синдромального анализа структурная характеристика «гемодинамического профиля» возрастных выборок ограничена синдромами циркуляторной недостаточности (ишемии) по артериальному (АЦ2) и недостаточности (застоя) по венозному (ВЦ2) кровообращению, циркуляторными синдромами повышения сосудистого сопротивления (вазоконстрикция, гиперрезистивность – СС2), а также синдромами адаптивной направленности – увеличения объемного кровотока (гиперциркуляция) по артериальному (АЦ1) и венозному (ВЦ1) кровообращению, синдромом уменьшения сосудистого сопротивления (вазодилатация, гипорезистивность – СС1). Подробнее см. «Очерки», книга 2, очерк 2.

По кардиальным составляющим левый (ЛвЖ) и правый (ПрЖ) желудочки сердца и в целом по СЕРДЦУ учитывалось системное проявление топографически соответствующих гемодинамических синдромов циркуляторной ограниченности и недостаточности. Для ЛвЖ – проявления синдромов АЦ2 и (или) СС2 по большинству из анализируемых блоков кровообращения по БКК и (или) синдрома ВЦ2 по МКК (легкие), по ПрЖ – проявления синдромов ВЦ2 по большинству из анализируемых блоков кровообращения по БКК и (или) синдрома АЦ2 и (или) СС2 по МКК (легкие). Проявление любого из обозначенных синдромов учитывалось по СЕРДЦУ.

Системный характер имеет и оценка проявляемости синдрома повышения систолической постнагрузки (пост+) по левому (ЛвЖ) и правому (ПрЖ) желудочку сердца, который диагностировался по проявляемости повышения сопротивления артериальных сосудов (синдром СС2), соответственно по большинству из оцениваемых регионов по БКК (голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа) и МКК (легкие).

Системность проявления гемодинамических синдромов недостаточности и ограниченности определялась как циркуляторное отражение сердечной недостаточности (СН). Проявления синдромов АЦ2 и (или) СС2 по большинству из анализируемых блоков кровообращения по БКК и (или) синдрома ВЦ2 по МКК (легкие) расценивалось как проявление циркуляторного синдрома левожелудочковой сердечной недостаточности (ЛжСН), а системное проявление синдромов ВЦ2 по большинству из анализируемых блоков кровообращения по БКК и (или) синдрома АЦ2 и (или) СС2 по МКК (легкие) расценивалось как проявление правожелудочковой (ПжСН). Проявление любого из обозначенных циркуляторных синдромов учитывалось как проявление сердечной недостаточности (СН) – [Белкания, Диленян, Гвинджилия и др., 2014; Белкания Диленян, Багрий и др., 2016; Белкания, Диленян, Рыжаков, Пухальская, 2017].

Более подробно алгоритм идентификации и анализ возрастной динамики состояния ССС по проявляемости циркуляторных синдромов сердечной недостаточности (СН) рассматривается в «Очерках», книга 2, очерк 2, раздел 2.8. В настоящем разделе данные по проявляемости циркуляторных синдромов СН (табл. 2.1 и 2.2), используются как дополнительная «сильная» характеристика системного проявления циркуляторных синдромов недостаточности (ограниченности) по артериальному и венозному кровообращению.

Полученные данные по проявляемости циркуляторных синдромов (доля в % по групповой выборке), представлены в виде аналитических матриц (таблицы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4) и анализировались по использованному алгоритму непараметрического статистического анализа (см. в очерке 1) при принятом уровне доверительной вероятности оценки 95% и больше ( $P \leq 0.05$ ). Аналогично общему алгоритму статистического анализа использовались обозначения цифровых значений и цветовая маркировка ячеек аналитических матриц.

Жирным шрифтом выделены достоверные ( $P \leq 0.05$ ) отличия по оцениваемой возрастной выборке от «выборки сравнения» (22–35 лет). Жирным шрифтом и дополнительно знаком «\*» обозначены достоверно специфические доли синдрома по собственно отдельным возрастным выборкам. Напомним, в соответствии с принятым уровнем статистической значимости используется следующая аналитически значимая цветовая маркировка фона ячеек:

- зеленое поле при отсутствии учитываемых синдромов или достоверно меньшей доли таких состояний по сравнению с «выборкой сравнения»;
- серое поле при наличии синдромов, но отсутствуют отличия по сравнению с выборкой I-го репродуктивного возраста (22–35 лет);
- желтое поле при значимой, но неопределенной ( $P > 0.05$ ) по превалированию доли синдромов по отдельной возрастной выборке;
- красное поле при достоверно превалирующей специфической доле пациентов по выборке с учитываемыми синдромами или достоверно большая доля таких состояний по сравнению с «выборкой сравнения».

Оценочные определения аналитически значимой цветовой маркировка матриц по направленности отличий те же, что и в таблицах-аналитических матрицах в предыдущем очерке 1: зеленый – позитивная, серый – без изменений, желтый – переходное к недостаточности (ограниченности), красный – негативная направленность. При аналитической оценке возрастной динамики синдромов адаптивной направленности (АЦ1, ВЦ1 и СС1) применялось «Правило сопоставления», в данном случае по парам – АЦ1-АЦ2, ВЦ1-ВЦ2, СС1-СС2 (подробнее см. в предыдущем очерке, раздел 1.3).



Выше по интегральной (суммарно «стоя–лежа») характеристике «антропогенетической модели» возрастной динамики гемодинамического обеспечения соматического состояния у мужчин и женщин был показан U(J)-образный характер возрастной динамики циркуляторного состояния ССС. По проявлению циркуляторных синдромов возрастной амортизации и, особенно, гемодинамически рискованных состояний выраженная циркуляторная нестабильность у детей до вступления в пубертатный период сменялась четкой стабилизацией циркуляторного состояния к 1-му репродуктивному возрасту (22-35 лет) – нисходящая часть U(J)-образной динамики, а, начиная с возраста 36 лет, циркуляторная нестабильность перманентно нарастала (восходящая часть U-образной динамики).

Следует иметь в виду, что общая циркуляторная нестабильность определяется гемодинамическими синдромами любой модальности – по любому блоку кровообращения и любого происхождения – объем крови, артериальная и венозная циркуляция. При этом по общей оценке интегральной проявляемости любого из циркуляторных синдромов по основным блокам кровообращения, а также отдельно по синдромам циркуляторной недостаточности (ограниченности) и синдромам адаптивной направленности также прослеживается U-образный характер возрастной динамики.

Однако структурный анализ гемодинамической профиля дифференцированно как по группам и видам циркуляторных синдромов, так и по их проявляемости по блокам кровообращения и положению тела (стоя или лежа) выявляет особенности возрастной динамики циркуляторного состояния ССС.

В положении тела лежа в меньшей степени у мужчин и в большей у женщин по большинству блоков периферического кровообращения (голова, живот, таз-бедро, голень) по синдромам циркуляторной недостаточности и ограниченности (АЦ2, ВЦ2 и СС2) определялся U(J)-образный характер возрастной динамики. При этом менее четкой была нисходящая часть этой динамики, захватывающая «детский» период постнатального онтогенеза (табл. 2.1). В положении стоя возрастная динамика принимала J-образный характер (табл. 2.2), который отражал более ровный и стабильный уровень проявления синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) на протяжении «детского» периода, возраста завершения роста и 1-го репродуктивного возраста (22–35 лет). Тогда как по старшим возрастным выборкам в положении лежа и стоя отмечалось четко выраженное и перманентно нарастающее проявление синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) по артериальному (АЦ2, СС2) и венозному (ВЦ2) кровообращению.

Если стабилизацию циркуляторного состояния ССС к 1-му репродуктивному возрасту считать универсальным адаптивным проявлением по «антропогенетической модели» гемодинамического обеспечения соматического состояния, то отмеченный J-образный характер возрастной динамики и именно по синдромам циркуляторной недостаточности (ограниченности) отражает особое напряжение такой адаптации в положении стоя на этапе соматической нестабильности, связанной с ростовыми процессами и половым созреванием. Это свидетельствует об особой актуальности состояния ССС в видоспецифических для жизнедеятельности человека условиях прямохождения. В условиях лежа позная составляющая такой актуальности определенно нивелируется, поэтому и более рельефно проявляется нисходящая часть U-образной возрастной динамики как адаптивное проявление стабилизации циркуляторного состояния ССС.

Таблица 2.1.

Аналитическая матрица «антропогенетической модели» возрастной динамики гемодинамического профиля циркуляторного состояния ССС у мужчин и женщин в положении ЛЕЖА по проявляемости (доля, в %) синдромов циркуляторной ограниченности и недостаточности по артериальному и венозному кровообращению.

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	<b>22-35</b> n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
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	2	0	2	3	1	3	1
ПрЖ	0	0	0	0	1	2	1
СЕРДЦЕ	2	0	2	3	1	5	2
ЛЕГКИЕ	2	0	2	3	1	3	1
ГОЛОВА	25	19	1	1	1	9	4
ЖИВОТ	2	0	0	0	7	2	0
ТАЗ-БЕДРО	11	0	0	1	18	13	13
ГОЛЕНЬ	14	0	0	1	9	5	5
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	7	8	3	5	21	20	10
ТАЗ-БЕДРО	2	8	5	4	14	42	46
ГОЛЕНЬ	7	3	9*	4	26	41	55

Таблица 2.1 (продолжение)

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	<b>22-35</b> n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=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 артериальной 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	27	26	1	4	5	11	15
ЖИВОТ	0	6	0	0	2	0	2
ТАЗ-БЕДРО	0	6	1	2	6	4	23
ГОЛЕНЬ	0	6	1	3	5	5	17
Синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов (СС2)							
ЛвЖ (пост+)	0	0	1	3	3	9	11
ПрЖ (пост+)	0	6	2	1	1	1	*
ЛЕГКИЕ	0	6	2	2	4	3	6
ГОЛОВА	0	6	22	15	40	30	21
ЖИВОТ	9	22	8	5	1	7	6
ТАЗ-БЕДРО	0	0	9	5	20	42	51
ГОЛЕНЬ	9	13	14	15	29	48	70*

Таблица 2.2.

Аналитическая матрица «антропогенетической модели» возрастной динамики гемодинамического профиля циркуляторного состояния ССС у мужчин и женщин в положении СТОЯ по проявляемости (доля, в %) синдромов циркуляторной ограниченности и недостаточности по артериальному и венозному кровообращению.

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	<b>22-35</b> n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
Синдромы артериальной недостаточности (АЦ2)							
ЛвЖ	2	8	5	5	11	22	27
ПрЖ	23	8	7	10	16	8	7
СЕРДЦЕ	23	16	12	14	26	28	32
ЛЕГКИЕ	0	0	0	2	4	2	1
ГОЛОВА	16	16	8	9	13	7	4
ЖИВОТ	0	0	0	0	7	5	4
ТАЗ-БЕДРО	14	46	17	19	29	49	60*
ГОЛЕНЬ	16	5	14	8	26	39	54
Синдромы венозной недостаточности (ВЦ2)							
ЛвЖ	2	0	0	1	2	5	1
ПрЖ	0	0	1	1	1	5	3
СЕРДЦЕ	2	0	1	2	4	10	5
ЛЕГКИЕ	2	0	0	0	3	5	1
ГОЛОВА	14	5	9	4	15	16	11
ЖИВОТ	7	0	4	1	8	6	4
ТАЗ-БЕДРО	25	19	10	11	36	33	35
ГОЛЕНЬ	5	0	0	3	8	17	25
Синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов (СС2)							
ЛвЖ (пост+)	2	0	2	4	7	7	3
ПрЖ (пост+)	23	3	5	9	13	7	5
ЛЕГКИЕ	23	8	7	9	16	7	7
ГОЛОВА	25	16	16	20	22	22	12
ЖИВОТ	5	3	25	23	26	91*	90*
ТАЗ-БЕДРО	39	84*	40	47	47	61*	67*
ГОЛЕНЬ	39	24	31	26	70*	51	62*

Таблица 2.2 (продолжение).

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♀
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	<b>22-35</b> n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=47	
Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)								
ЛЕГКИЕ	<b>91*</b>	<b>74*</b>	37	41	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	
ГОЛОВА	<b>64</b>	<b>45</b>	38	33	<b>16</b>	21	<b>17</b>	
ЖИВОТ	<b>45</b>	<b>42</b>	31	31	<b>48</b>	<b>48</b>	28	
ТАЗ-БЕДРО	<b>91*</b>	<b>74*</b>	28	35	22	25	<b>17</b>	
ГОЛЕНЬ	<b>91*</b>	<b>74*</b>	32	24	28	<b>8</b>	<b>2</b>	
Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)								
ЛвЖ (пред+)	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	3	3	<b>9</b>	<b>11</b>	
ПрЖ (пред+)	<b>0</b>	<b>6</b>	2	1	1	1	<b>6</b>	
ЛЕГКИЕ	<b>91*</b>	<b>74*</b>	35	<b>44</b>	36	<b>22</b>	<b>11</b>	
ГОЛОВА	<b>45</b>	32	33	<b>41</b>	<b>15</b>	34	<b>28</b>	
ЖИВОТ	<b>82*</b>	<b>65*</b>	<b>63*</b>	<b>58</b>	<b>63*</b>	<b>70*</b>	<b>57</b>	
ТАЗ-БЕДРО	<b>91*</b>	<b>71*</b>	37	<b>63*</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	
ГОЛЕНЬ	<b>91*</b>	<b>68*</b>	<b>48</b>	36	<b>48</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	
Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)								
ЛвЖ (пост-)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	1	1	<b>0</b>	
ПрЖ (пост-)	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	1	<b>4</b>	<b>4</b>	2	
ЛЕГКИЕ	<b>82*</b>	<b>65</b>	<b>6</b>	20	21	<b>40</b>	<b>45</b>	
ГОЛОВА	<b>64</b>	<b>48</b>	20	27	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	
ЖИВОТ	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	16	<b>4</b>	10	<b>9</b>	
ТАЗ-БЕДРО	<b>91*</b>	<b>68*</b>	16	17	12	13	<b>9</b>	
ГОЛЕНЬ	<b>91*</b>	<b>58</b>	19	11	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	

Из представленных данных достаточно четко видно, что при проявлении и для закрепления системности проявления синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) в постнатальном онтогенезе необходима определенная возрастная экспозиция функционирования ССС в режиме функционального, в том числе, и антигравитационного напряжения. Об этом свидетельствуют, во-первых, возрастное отставание проявлений ЛжСН, ПжСН и СН от циркуляторных синдромов недостаточности (ограниченности) по отдельным блокам кровообращения в положении лежа, но значимо более ранний и высокий уровень проявления СН в положении стоя (табл. 2.2). Особенно выражено это проявляется по артериальной (перфузионной) форме СН.

При этом проявляемость циркуляторных синдромов СН и снова-таки особенно в положении стоя перманентно нарастает с крутым подъемом после 35 лет, вписываясь в восходящее крыло общей U- и J-образной возрастной динамики «гемодинамической модели» циркуляторного состояния ССС, и отражает реальное нарастающее усиление «сцепленных» со старением дизадаптивных проявлений в циркуляторном состоянии ССС.

Отмечается определенная синхронизация описанной динамики по СН, особенно в положении стоя, с проявлением циркуляторных синдромов недостаточности (ограниченности) по регионам кровообращения, расположенным ниже уровня сердца (живот, таз-бедро, голени). Как отмечалось и ранее [Багрий, Белкания Диленян, и др., 2013, 2016], весьма значимый и стабильный уровень синдромов циркуляторной недостаточности и ограниченности (гиперрезистивность) по артериальному кровообращению нижних конечностей и, особенно в положении стоя, определяется уже по «детским» выборкам, перманентно нарастая с возрастом.

При этом у женщин по брюшному кровообращению, особенно по гемодинамическому синдрому гиперрезистивности (вазоконстрикции), определялась, по сравнению с мужчинами, более адаптивная циркуляторная ситуация, что, по-видимому, является отражением биологической значимости такой адаптации для гемодинамического обеспечения репродуктивной функции у женщин. Следует отметить, что по голове в положении стоя в отличие от лежа проявляемость синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) стабильно поддерживается по всей возрастной динамике, особенно у женщин. Последнее может быть свидетельством циркуляторной основы такого распространенного клинического проявления как головная боль, особенно, мигрень у женщин [Диленян, Багрий, Белкания и др., 2015].

Это, с одной стороны, подчеркивает актуальность условий прямохождения для обеспечения кровообращения головы, а, с другой стороны, ориентирует на необходимость учитывать возможную циркуляторную основу для тех или иных клинических состояний и возможность диагностической идентификации такой основы. При этом следует иметь в виду, что такой циркуляторной основой может быть недостаточность артериального и (или) венозного кровообращения, а также гиперрезистивность (вазоконстрикция) артериальных сосудов. В ряде случаев, это может быть и следствием периферического проявления соответствующего системного циркуляторного синдрома СН.

Как отмечалось выше, циркуляторная нестабильность связана и с группой гемодинамических синдромов адаптивной направленности (см. табл. 1.5). В представленных аналитических матрицах (см. табл. 2.3 и 2.4) приводятся данные по проявляемости гемодинамических синдромов артериальной (АЦ1) и венозной (ВЦ1) гиперциркуляции, а также снижения сопротивления (вазодилатация, гипорезистивность) артериальных сосудов (СС1) у мужчин и женщин в положениях тела лежа и стоя.

По гемодинамическим синдромам адаптивной направленности по артериальной циркуляции системный характер имеет оценка проявляемости синдрома снижения систолической постнагрузки (пост-) по левому (ЛвЖ) и правому (ПрЖ) желудочку сердца, который диагностировался по проявляемости снижения сопротивления артериальных сосудов (вазодилатация), соответственно по большинству из оцениваемых регионов БКК (голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа) и легким. По

синдромам адаптивной направленности по венозной циркуляции системной является и оценка проявляемости синдрома повышения диастолической преднагрузки (пред+), который диагностировался по венозной гиперциркуляции и увеличению объемной нагрузки по левому (ЛвЖ) и правому (ПрЖ) сердцу, соответственно по венозной циркуляции легких и по большинству из оцениваемых регионов БКК ( голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа).

Таблица 2.3.

Аналитическая матрица «антропогенетической модели» возрастной динамики гемодинамического профиля циркуляторного состояния ССС у мужчин и женщин в положении ЛЕЖА по проявляемости (доля, в %) циркуляторных синдромов адаптивной направленности.


БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n) 						
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	<b>22-35</b> n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)							
ЛЕГКИЕ	61	65*	39	23	3	4	5
ГОЛОВА	86*	73*	47	47	30	18	30
ЖИВОТ	39	32	28	24	18	27	30
ТАЗ-БЕДРО	57	57	14	6	18	18	25
ГОЛЕНЬ	45	62	29	25	19	16	10
Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)							
ЛвЖ (пред+)	23	0	2	2	1	3	1
ПрЖ (пред+)	5	16	5	2	0	0	1
ЛЕГКИЕ	64*	73*	36	25	8	6	11
ГОЛОВА	64*	65*	43	53	24	21	33
ЖИВОТ	64*	73*	55	45	38	45	53
ТАЗ-БЕДРО	73*	78*	27	19	14	24	29
ГОЛЕНЬ	50	76*	47	42	27	25	23
Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)							
ЛвЖ (пост-)	16	5	2	2	2	0	1
ПрЖ (пост-)	70*	22	1	1	2	2	1
ЛЕГКИЕ	98*	78*	8	6	19	21	22
ГОЛОВА	93*	81*	24	24	17	7	9
ЖИВОТ	82*	22	4	10	12	9	8
ТАЗ-БЕДРО	95*	59	9	9	9	10	17
ГОЛЕНЬ	91*	54	19	15	13	7	6

Таблица 2.3 (продолжение)

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	<b>22-35</b> n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=47
Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)							
ЛЕГКИЕ	91*	74*	37	41	25	16	4
ГОЛОВА	64	45	38	33	16	21	17
ЖИВОТ	45	42	31	31	48	48	28
ТАЗ-БЕДРО	91*	74*	28	35	22	25	17
ГОЛЕНЬ	91*	74*	32	24	28	8	2
Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)							
ЛвЖ (пред+)	9	0	1	3	3	9	11
ПрЖ (пред+)	0	6	2	1	1	1	6
ЛЕГКИЕ	91*	74*	35	44	36	22	11
ГОЛОВА	45	32	33	41	15	34	28
ЖИВОТ	82*	65*	63*	58	63*	70*	57
ТАЗ-БЕДРО	91*	71*	37	63*	37	40	43
ГОЛЕНЬ	91*	68*	48	36	48	21	4
Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)							
ЛвЖ (пост-)	0	0	0	0	1	1	0
ПрЖ (пост-)	9	16	0	1	4	4	2
ЛЕГКИЕ	82*	65	6	20	21	40	45
ГОЛОВА	64	48	20	27	10	10	15
ЖИВОТ	36	32	8	16	4	10	9
ТАЗ-БЕДРО	91*	68*	16	17	12	13	9
ГОЛЕНЬ	91*	58	19	11	6	5	4



Таблица 2.4.

Аналитическая матрица антропофизиологической характеристики «антропогенетической модели» возрастной динамики гемодинамического профиля циркуляторного состояния ССС у мужчин и женщин в положении СТОЯ по проявляемости (доля, в %) циркуляторных синдромов адаптивной направленности.

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	<b>22-35</b> n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151
Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)							
ЛЕГКИЕ	20	46	16	13	9	11	8
ГОЛОВА	27	54	29	25	23	21	35
ЖИВОТ	11	27	5	0	8	7	8
ТАЗ-БЕДРО	9	8	1	1	3	9	7
ГОЛЕНЬ	11	11	0	2	6	13	6
Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)							
ЛвЖ (пред+)	5	0	0	0	2	6	2
ПрЖ (пред+)	0	0	0	0	1	0	0
ЛЕГКИЕ	18	68*	33	26	16	15	16
ГОЛОВА	32	49	34	34	19	24	39
ЖИВОТ	27	62	8	6	10	6	7
ТАЗ-БЕДРО	9	0	4	6	8	16	18
ГОЛЕНЬ	16	11	3	8	15	27	28
Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)							
ЛвЖ (пост-)	0	5	0	0	1	1	1
ПрЖ (пост-)	2	0	2	2	1	2	2
ЛЕГКИЕ	7	5	16	13	7	6	9
ГОЛОВА	20	0	4	5	10	7	11
ЖИВОТ	9	8*	3	0	4	3	3
ТАЗ-БЕДРО	5	0	0	1	3	8	6
ГОЛЕНЬ	7	5	0	2	6	11	5

Таблица 2.4 (продолжение).

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	<b>22-35</b> n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=47
Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)							
ЛЕГКИЕ	9	55	12	29	11	10	17
ГОЛОВА	27	42	28	32	14	22	23
ЖИВОТ	9	35	10	21	6	11	19
ТАЗ-БЕДРО	0	0	1	6	6	2	2
ГОЛЕНЬ	0	0	1	3	4	17	6
Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)							
ЛвЖ (пред+)	0	0	2	1	1	8	2
ПрЖ (пред+)	0	0	0	0	0	2	4
ЛЕГКИЕ	9	65	37	43	32	24	10
ГОЛОВА	27	32	30	32	18	29	26
ЖИВОТ	18	58	14	31	8	12	23
ТАЗ-БЕДРО	0	3	12	8	13	9	11
ГОЛЕНЬ	9	6	2	5	8	21	38
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	9	19	2	9	2	1	13
ТАЗ-БЕДРО	0	0	0	3	9	4	4
ГОЛЕНЬ	0	0	1	3	5	4	2

Прежде всего, следует отметить, что наибольший вклад в нестабильность циркуляторного состояния ССС на предефинитивном этапе постнатального онтогенеза вносят именно гемодинамические синдромы адаптивной направленности. Это синдромы артериальной (АЦ1) и венозной (ВЦ1) гиперциркуляции, а также сопряженные с АЦ1 синдромы снижения сопротивления (вазодилатация, гипорезистивность) артериальных сосудов (СС1). Это четко выявляется у мужчин и женщин в положениях тела лежа (табл. 2.3) и стоя (табл. 2.4).

Причем, в положении лежа общий уровень проявляемости синдромов адаптивной направленности по артериальной (АЦ1, СС1) и венозной (ВЦ1) циркуляции на протяжении дефинитивного и постдефинитивного периодов постнатального онтогенеза перманентно и прогрессивно снижается. У детей и на этапе завершения роста и полового созревания такую динамику следует расценивать как адаптивную и направленную на стабилизацию циркуляторного состояния ССС. Наряду с этим, по возрастным выборкам старше 35 лет следует учитывать, что уменьшение проявляемости синдромов адаптивной направленности (АЦ1, ВЦ1 и СС1) сочетается с увеличением синдромов циркуляторной недостаточности и ограниченности (АЦ2, ВЦ2, СС2).

При групповой характеристике это означает изменение структуры «гемодинамической модели» по соответствующим возрастным выборкам, и кажущееся проявление циркуляторной стабилизации по синдромам адаптивной направленности на самом деле нивелируется увеличением синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности). Именно поэтому соответствующие ячейки матрицы маркированы желтым цветом, а состояния определяются как переходные к негативным по адаптивной направленности.

В общем, по возрастной динамике структуры «гемодинамической модели» прослеживаются контрфазные отношения между проявляемостью синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) и синдромов адаптивной направленности как при одном и том же положении тела, так и между положениями тела. Именно такой характер отношений и определяет основу интерференционного образа циркуляторного состояния ССС при интегральной оценке проявляемости синдромов без учета их модальности, циркуляторной принадлежности (артериальное и венозное кровообращение) и вида синдромов. Кроме того различной по уровню и по возрастной динамике, а также по типам гемодинамических синдромов может быть циркуляторная ситуация по основным блокам кровообращения. И такая сложная структурная инсталляция в конечном итоге и определяет то или иное индивидуальное циркуляторное состояние ССС в целом, а по сути, гемодинамическое обеспечение соматического состояния.

Пример такого индивидуального «гемодинамического профиля» состояния ССС и его динамики при коррекции приводится на рисунке 2.1.

*Пациент Я., мужчина 22 лет. Исходное состояние при первом обращении было квалифицировано как проявление остаточных явлений после перенесенного на ногах постгриппозного воспаления легких. Синдром астенизации и утомления.*

*Жалуются на общую слабость, быструю утомляемость и головокружение при вставании. Отмечает ощущения тяжести в области сердца и одышку лежа и стоя, дискомфорт в области живота и запоры, ощущение тяжести в ногах, а также снижение либидо и потенции из-за ослабления эрекции.*

Пациенту проведена антропофизиологическое исследование состояния ССС с использованием диагностической системы АНТРОПОС-CAVASKREEN с оценкой гемодинамических параметров в положениях тела стоя, лежа и их соотношения стоя-лежа. Подробнее об исследовании см «Очерки», книга 2, очерк 2 (Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013б). На рисунке 2.1 в графическом виде даются общие данные по «гемодинамическому профилю» состояния [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014г; Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015,; Белкания и др., 2016] при первом обращении (вверху), на этапе (посередине) и на фоне полного восстановления (внизу). Слева от силуэта фигуры человека столбиковая диаграмма – интегральная оценка по общему резерву адаптации кровообращения, справа

шкала гемодинамического риска от 0 до 100% в целом и по основным блокам (голова слева и справа, легкие, сердце – левое, ритм, правое; объем крови, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа) и составляющим – артериальное (артерии) и венозное (вены) кровообращения. Звездочками отмечены блоки и составляющие кровообращения, по которым идентифицируются любые из гемодинамических синдромов – синдромы циркуляторной недостаточности (ограниченности) и адаптивной направленности (см. табл. 1.5).

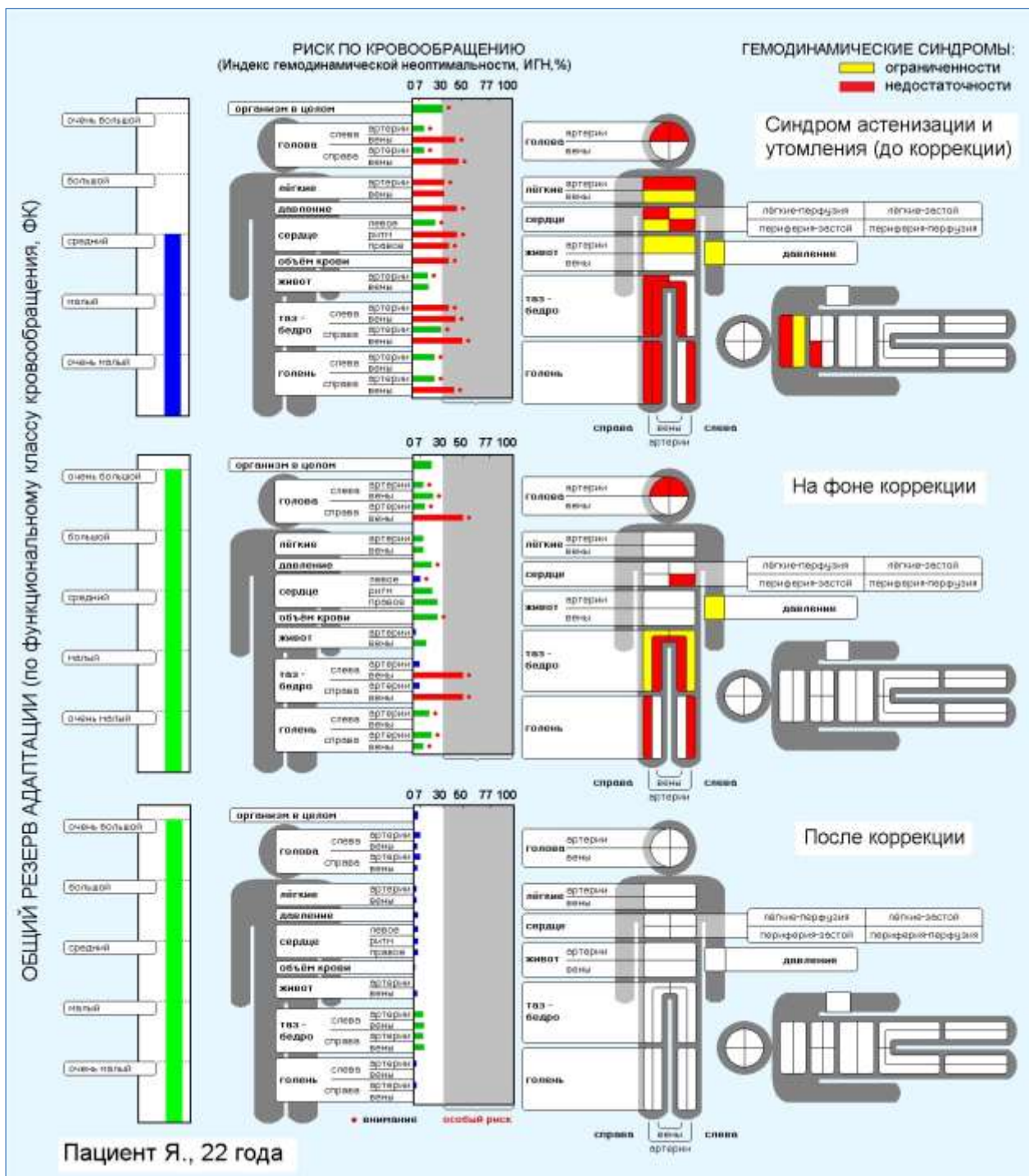


Рис. 2.1. Вид индивидуального «гемодинамического профиля» циркуляторного состояния ССС и информативность антропofизиологической диагностики в оценке текущего состояния (синдром утомления на фоне астенизации после перенесенного воспаления легких) у пациента Я. и динамики изменения состояния в процессе его коррекции.

В профиль клинически значимых гемодинамических синдромов (справа от силуэта фигуры) из всех идентифицируемых по состоянию ССС синдромов вынесены только синдромы циркуляторной недостаточности (маркируются красным цветом) и ограниченности (желтый цвет). При стандартно проводимом антропофизиологическом исследовании графические формы диагностического заключения дополняются вербальным описанием всех диагностируемых гемодинамических синдромов. Рассмотрение диагностической информации по пациенту Я. ограничено графической формой «гемодинамического профиля» состояния.

По «гемодинамическому профилю» состояния пациента Я. при первичном обследовании определяется выраженная общая циркуляторная нестабильность – практически по всем блокам и составляющим кровообращения определяются циркуляторные синдромы (обозначены «\*»). При этом по большинству блоков кровообращения это синдромы циркуляторной недостаточности и ограниченности, особенно выраженные в положении стоя, а по профилю гемодинамического риска большинство составляющих кровообращения находятся в зоне рискованного состояния (индикация красным цветом).

Рассматриваемое состояние примечательно тем, что практически по всем основным жалобам у пациента Я. определяются соответствующие гемодинамические эквиваленты в виде циркуляторных синдромов недостаточности и ограниченности. Не останавливаясь на подробной общей характеристике состояния ССС, прежде всего, отметим симметричное проявление правожелудочковой (ПжСН) и левожелудочковой (ЛжСН) сердечной недостаточности по перфузионному типу. На рисунке 2.1 по профилю «гемодинамические синдромы» (вверху) соответствующие ячейки по блоку сердца маркированы красным цветом. Более подробно об алгоритме идентификации сердечной недостаточности (СН) рассматривается в «Очерках» (книга 2, очерк 2).

ЛжСН проявляется в положении стоя и характеризуется четким системным проявлением недостаточности артериальной циркуляции по БКК – от ишемического состояния по мозговому артериальному кровообращению, до таза и нижних конечностей (обозначено красным цветом). Соответственно широкому системному проявлению ЛжСН в положении стоя отмечается ортостатическая артериальная гипотония (обозначено желтым цветом), которая хорошо ассоциирует с жалобами пациента Я. на головокружение при вставании, общую слабость и утомляемость, тяжесть в ногах. Гемодинамические синдромы недостаточности артериального и венозного кровообращения по тазу, наряду с СН, могут рассматриваться как циркуляторная основа или, во всяком случае, как циркуляторная составляющая снижения потенции и ослабление эрекции у пациента.

Следует отметить, что ПжСН характеризуется стабильным проявлением недостаточности артериальной циркуляции по легким в положениях стоя и лежа. Такая стабильность усиливается синдромом циркуляторной амортизации, идентифицируемого как синдром большего биологического возраста по легочному кровообращению (по блоку «легкие» лежа и стоя маркировано желтым цветом). В целом гемодинамическая ситуация по функциональному блоку «правое сердце – легкие» может рассматриваться как циркуляторное отражение последствие перенесенной постгриппозной пневмонии и как предиктор возможных осложнений со стороны сердца.

Важность такого заключения понятна, так как оно, с одной стороны, расширяет диагностическую информацию о текущем состоянии, а, с другой стороны, ориентирует на комплексное лечебное пособие с включением средств кардиотропной поддержки [Ланг, 1950; Белкания, 2013, Белкания и др., 2016]. Актуальность такой практики усиливается и идентифицируемым у пациента Я., наряду с ПжСН, и циркуляторного синдрома ЛжСН.

Антропофизиологическая диагностика состояния ССС у пациента Я. при адекватном лечебном пособии, включающим кардиотропную поддержку (дигоксин) через 1 месяц демонстрирует четкую позитивную динамику гемодинамического обеспечения текущего соматического состояния (рис. 2.1, «на фоне коррекции»). Увеличивается общий резерв адаптации по кровообращению до «очень высокого», значительно снижается

гемодинамический риск, как в целом, так и по отдельным блокам и составляющим кровообращения. В положении лежа отсутствуют синдромы циркуляторной недостаточности и ограниченности. ПжСН снимается, однако сохраняется ЛжСН по перфузионному типу, хотя выраженность ее циркуляторного отражения уменьшилась. В положении стоя остались синдромы недостаточности венозного кровообращения. В целом динамику по состоянию можно определить как позитивную.

Контрольное исследование, проведенное еще через месяц, продемонстрировало абсолютно позитивный результат оказанной поддержки здоровья у пациента Я. и настолько очевидный по результатам антропофизиологической диагностики (рис. 2.1, «после коррекции»), что и не нуждается в специальном рассмотрении состояния. Отмечается полная общая циркуляторная стабилизация – ни по одному из блоков и составляющих кровообращения не идентифицируются циркуляторные синдромы, соответственно сохраняется «очень высокий» общий резерв адаптации и минимальный уровень гемодинамического риска (менее 8%) по большинству блоков кровообращения (маркировано синим цветом).

Представленные в очерке данные демонстрируют синдромальное многообразие структуры циркуляторного состояния ССС в положениях стоя и лежа и диагностическую информативность «антропогенетической модели» в системной и целостной оценке возрастной динамики кровообращения, а также «гемодинамического профиля» как по отдельным групповым выборкам, так и по индивидуальному состоянию. Показаны антропофизиологические особенности общей динамики структурных трансформаций «гемодинамической модели» в предефинитивном, дефинитивном и постдефинитивном периодах постнатального онтогенеза.

Из рассмотренного материала становится понятной вся ограниченность практикуемого врачебного алгоритма по управлению (немедикаментозного или медикаментозного) состоянием ССС по принципу «черного ящика», ориентируясь или на диагноз, или на конечно регулируемый гемодинамический параметр, например, контроль уровня АД при лечении артериальной гипертонии. Клиническая фармакология на сегодняшний день располагает достаточно эффективными средствами для осуществления такого контроля, но это не решает проблему лечения артериальной гипертонии и ее гемодинамических последствий. Безусловно, отсутствие диагностической информации, адекватной сложности регулируемого состояния, затрудняет и сдерживает создание новых лечебных алгоритмов и технологий. В определенной мере такой альтернативной может стать антропофизиологическая диагностика состояния ССС в индивидуальной оценке текущего состояния ССС пациента и его коррекции, ориентируясь на объективно складывающуюся картину.

## **2.2. Антропофизиологическая характеристика возрастной динамики регуляторной установки циркуляторного состояния ССС**

Состояние ССС определяется перфузионно-циркуляторными отношениями по основным гемодинамическим механизмам «объем крови – сосудистая емкость – насосная функция сердца – давление – кровоток». Эти отношения определяют широкий диапазон циркуляторных состояний, модифицируя системные (большой и малый круг кровообращения) и перераспределительные состояния по регионарному кровотоку (легкие, голова, живот, таз-бедро, голени, кожа).

С позиций антропофизиологического подхода в системной диагностической оценке ССС [Белкания, Диленя, Багрий и др., 2013а,б; 2014а] важно учитывать модифицирующее влияние на циркуляторное состояние ССС регуляции по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения, которое принципиально различно лежа и стоя. Это влияние отсутствует или минимально в положении тела лежа. В положении же стоя гидростатическое давление крови проявляется максимально, а его перфузионная

составляющая определяет, как известно, разнонаправленный градиент давлений в сосудистых емкостях выше и ниже уровня сердца [Гайтон, 1969; Рашмер, 1981].

Именно регуляция кровообращения по гравитационному фактору определяет и характерную для человека типологическую организацию динамического состояния ССС, характеристика которой определяется антропофизиологическим соотношением величин минутного объема крови (МОК, в %) по условию «стоя-лежа» [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013а]. Использование антропофизиологически ориентированных I, II и III типов кровообращения (гипо-, эу- и гиперкинетический) в качестве классифицирующего признака при мультипараметровой характеристике состояния ССС с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013а,б] позволило разработать типологически ориентированную диагностическую шкалу размерности отдельных гемодинамических параметров с выделением оптимального и неоптимальных диапазонов их распределения [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014в].

Использование при этом также типологически ориентированного критериального анализа [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014г] позволило заменить парциальную характеристику состояния ССС по отдельным гемодинамическим параметрам по принципу «больше–норма–меньше» на дефиницию «оптимально» и трех видов гемодинамической «неоптимальности» – динамическая, возрастная и граничная. Такой понятие обеспечило интеграцию гемодинамических параметров разной размерности в функционально и топографически ориентированные групповые характеристики по отдельным блокам, циркуляторным составляющим и кровообращения в целом (см. рис. 1.1 в предыдущем очерке). Это позволило по интегральной оценке степени оптимальности и неоптимальности отдельных параметров, составляющих групповую характеристику, оценить уровень гемодинамического риска (компенсированности), а также биологический возраст или степень возрастной амортизации по циркуляторному состоянию отдельных блоков кровообращения и ССС в целом [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014б,в,г].

В использованной антропофизиологической диагностике состояния ССС наиболее клинически значимой оценкой является идентификация граничных циркуляторных синдромов по выходу определяющих (специфических) гемодинамических характеристик по блокам кровообращения и циркуляторным составляющим за верхний и нижний нормативные пределы диагностической шкалы [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014в; Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015]. Именно гемодинамические синдромы, как было показано в предыдущих разделах, являются прямым отражением стабильности или нестабильности циркуляторного состояния ССС [Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015б; Диленян, 2016]. Отсутствие синдромов по групповой выборке или индивидуальному состоянию свидетельствует о циркуляторной стабильности состояния по соответствующему блоку, циркуляторной составляющей или кровообращения в целом, а нестабильность циркуляторного состояния определяется идентификацией синдромов любой модальности – и циркуляторной недостаточности (ограниченности), и синдромов адаптивной направленности.

При этом следует иметь в виду, что для человека в постнатальном онтогенезе с момента перехода его после рождения к прямохождению, как основному физическому (позному) условию его физического развития и активной жизнедеятельности (стоя, сидя, при ходьбе), процесс стабилизации регуляции кровообращения по перманентно нарастающей величине физического эквивалента гидростатического фактора затягивается на весь период роста в связи с изменениями линейных размеров, массы и пропорций тела (подробнее см. в «Очерках», книга 1, часть вторая). И как было показано в предыдущих разделах очерка, именно на предефинитивной стадии физического развития отмечается и наиболее выраженная циркуляторная нестабильность состояния ССС и преимущественно за счет синдромов адаптивной направленности.

В дальнейшем по мере завершения ростовых изменений линейных размеров тела и установления конечной физической величины гидростатического давления, а также

завершения полового созревания стабилизируется и циркуляторное состояние ССС, что расценивается как биологически детерминированная оптимизация гемодинамического обеспечения репродуктивной функции человека. Не случайно, что наиболее выраженная стабилизация и оптимизация циркуляторного состояния ССС, а вместе с ней и соматического состояния [Диленян, Багрий Белкания и др., 2015] отмечается именно в 1-ом репродуктивном (зрелом) возрасте (22-35 лет) – в возрасте наиболее активного полового поведения и репродуктивной активности. И, наконец, в пострепродуктивном возрасте (после менопаузы у женщин и старше 60 лет у мужчин), как отмечалось в предыдущих разделах данного очерка, определялось перманентное нарастание циркуляторной нестабильности, но уже преимущественно за счет гемодинамических синдромов недостаточности (ограниченности).

И, наконец, на всех этапах постнатального онтогенеза постоянным и характерным видовым фактором гидростатического «возмущения» циркуляторного состояния ССС является стереотипное изменение положение тела, связанное с характерным только для человека суточным ритмом позных условий жизнедеятельности. Внешне это ежесуточное стереотипное изменение положение тела, а для кровообращения, как отмечалось выше, принципиально различные, условия проявления гидростатического (гравитационного) фактора кровообращения [Белкания, Ткачук, Пухальска и др., 2003].

Антропогенное нарушение естественного ритма позных условий жизнедеятельности оказывает дестабилизирующее влияние на циркуляторное состояние ССС. Особенно наиболее распространенной формы такого нарушения является укорочение ночного сна, а фактически, во-первых, увеличение активного периода жизнедеятельности и, соответственно, экспозиции пребывания в вертикальном положении тела (сидя, стоя, при ходьбе); а, во-вторых, уменьшение продолжительности естественно необходимого лежания для восстановления функционального ресурса, прежде всего, насосной функции сердца после циркуляторного напряжения в режиме «антигравитационного» обеспечения ССС. Не менее дестабилизирующее значение имеет и избыточное увеличение продолжительности ночного лежания, которое фактически производит к перерегулированию ССС по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения. Такая функциональная перестройка может сопровождаться или повышением чувствительности к этому фактору и соответствующей регуляторной гиперреактивностью, как правило, гипертензивной направленности; или ослаблением циркуляторной адаптации к вертикальному положению, вплоть до предобморочного и коллаптоидного состояния (ортостатическая гипотония и коллапс).

В этом отношении хорошо известны клинические данные по вынужденному длительному постельному режиму, а также по экспериментальной клиностатической гипокинезии, которые сопровождаются известным ослаблением циркуляторной адаптации к вертикальному положению, вплоть до ортостатической гипотония и коллапса [Белкания, 1982]. Фактически тот же эффект перерегулирования ССС по гравитационному фактору кровообращения наступает уже при кратковременном космическом полете и пребывании в условиях невесомости, нарастая при увеличении продолжительности пребывания космонавта в этих условиях [Парин, Газенко и др. (ред.), 1974; Пестов, Гератеволь, 1975; Коваленко, Гуровский, 1980; Белкания, 1982].

Именно нарушение характерного стереотипного ритма «включения–выключения» такой «антигравитационной» регуляции при суточном ритме смены позных условий жизнедеятельности лежит в основе констатированной «U-образной» зависимости между продолжительностью сна, смертностью и заболеваемостью, особенно, по ССС (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, инсульт) и по диабету [Tuomilehto, Peltonen, Partinen et al., 2008; Ikehara, Iso, Date, et al., 2009; Fang, Wheaton, Keenan et al., 2012; Fang, Wheaton, Ayala, 2014; Gangwisch, 2014]. При этом следует иметь в виду, что при двигательном режиме жизнедеятельности с укороченным ночным сном соответственно увеличивается экспозиции «антигравитационного» напряжения ССС, как правило, гипертензивной направленности в тех или иных условиях прямохождения (сидя, стоя, при



ходьбе). Такой акцент на трактовке рассмотренной выше зависимости согласуется с имеющимися экспериментальными данными о значении регуляции по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения как видовой основы для развития артериальной гипертонии у человека как прямоходящего существа [Белкания, Дарцмелия и др., 1988, 1990 – подробнее см. в «Очерках», книга 1, часть 2, очерк 7]. Такое же соответствие с клиническими и эпидемиологическими данными по диабету и состояниям с повышением толерантностью к глюкозе прослеживается и с экспериментальными данными по функциональной системе регуляции гликемии у обезьян [Белкания, 1984].

Исходя из рассмотренных данных, и определяется «компромисс» в гигиенической рекомендации продолжительности ночного сна – не менее 7 и не более 9 часов. Не менее 7 часов для того, чтобы при естественной экспозиции «антигравитационного» напряжения ССС в условиях прямохождения (обычно 2/3 суток), состоялось восстановление функционального ресурса регуляции ССС и, особенно, насосной функции сердца. Однако и не более 9 часов, чтобы не произошло перерегулирование по гравитационному фактору кровообращения и не закрепилось соответствующее циркуляторное состояние ССС [Белкания, 2013].

В качестве условий, дестабилизирующих циркуляторное состояние ССС, следует иметь в виду и широкий спектр соматических состояний – от утомления и до болезненных, которые реально дестабилизируют циркуляторное состояние ССС, или являются собственно заболеваниями ССС. При этом, следует иметь в виду, что на фоне любого болезненного соматического состояния может проявиться или избыточное напряжение регуляции по гравитационному фактору кровообращения – вплоть до формирования артериальной гипертонии [Белкания, Дарцмелия и др., 1988, 1990 – подробнее см. в «Очерках», книга 1, часть 2, очерк 7] или недостаточная циркуляторная адаптация – вплоть до ортостатической гипотонии и коллапса [Белкания, 1982]. В связи с этим важно оценивать циркуляторное состояние и его регуляторную установку не по функциональным и, тем более, клиническим последствиям, а по системной характеристике реальной гемодинамической ситуации, складывающейся по перфузионно–циркуляторным отношениям «объем крови – сосудистая емкость – насосная функция сердца – системное давление – регионарные кровотоки». Такой подход может установить новые гемодинамические предикторы развития клинически значимых нарушений в ССС, что, в свою очередь, позволит осуществлять превенцию таких нарушений.

Исходя из представления, что гемодинамические синдромы, по сути, являются отражением актуального и клинически значимого регуляторного сдвига по перфузионно–циркуляторным отношениям в состоянии кровообращения, соотношение синдромов противоположной модальности рассматривается в качестве интегрального показателя – профиля регуляторной установки циркуляторного состояния ССС, который использован и для анализа возрастной динамики кровообращения.

Для анализ профиля регуляторной установки циркуляторного состояния ССС по соотношению синдромов разной модальности по артериальной, венозной циркуляции (см. табл. 1.5) использовались данные по проявляемости (доля в % по выборке) циркуляторных синдромов недостаточности артериальной (АЦ2) и венозной (ВЦ2) циркуляции, повышения сопротивления (гиперрезистивность) артериальных сосудов (СС2), а также проявляемость синдромов адаптивной направленности – артериальной (АЦ1) и венозной (ВЦ1) гиперциркуляции (повышение объемного кровотока), уменьшения сопротивления (гипорезистивность) артериальных сосудов (СС1) по блокам БКК (голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа) и МКК (легкие).

Профиль регуляторной установки кровообращения оценивался по соотношению долей (в % по выборке) циркуляторных синдромов противоположной модальности: по артериальной циркуляции – АЦ1/АЦ2, тонуусу артериальных сосудов – СС1/СС2 и венозной циркуляции – ВЦ1/ВЦ2. Оценочные характеристики по профилю регуляторной установки циркуляторного состояния ССС приведены в таблице 2.5, а собственно характеристика

профиля представлена в форме аналитических матриц (табл.). Оценивалась направленность отличий по анализируемым соотношениям в соответствии с принятыми непараметрическими критериями специфичности превалирования наибольшей доли [Генес, 1967; Гублер, Генкин, 1973; Гланц, 1998] из суммы долей сопоставляемых подгрупп по соответствующим парам синдромов: АЦ1/АЦ2, СС1/СС2, ВЦ1/ВЦ2 (табл. 2.6, 2.7). Интегральная характеристика профиля регуляторной установки кровообращения (АЦ/ВЦ) осуществлялась по соотношению разностей синдромов противоположной модальности по артериальной и венозной циркуляции (АЦ1 – АЦ2/ВЦ1 – ВЦ2) с учетом знака разности и превалирования абсолютной величины долей синдромов в оцениваемых соотношениях показателей (табл.2.8 и в следующих).

В представленных таблицах-матрицах жирным шрифтом выделены достоверно ( $P \leq 0.05$ ) превалирующие доли (по абсолютной величине) синдромов в оцениваемых соотношениях показателей одной модальности (+/+ или -/-) или разной модальности (+/- или -/+). В соответствии с принятым уровнем статистической значимости и аналитической характеристикой направленности отличий по оцениваемым соотношениям ячейки табличных матриц дополнительно маркировались цветом фона. В таблице 2.5 приводятся критерии и соответствующие описания оценочных состояний с обозначением цветовой маркировки ячеек аналитической матрицы по профилю регуляторной установки циркуляторного состояния ССС.

Таблица 2.5

Оценочные состояния по групповой характеристике профиля регуляторной установки циркуляторного обеспечения соматического состояния.

ОЦЕНОЧНЫЕ СОСТОЯНИЯ ПО ПРОФИЛЯМ РЕГУЛЯТОРНОЙ УСТАНОВКИ (цветовая маркировка ячеек табличных матриц)	КРИТЕРИИ
<p><b>По артериальной циркуляции – АЦ1/АЦ2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Циркуляторно стабильное (белый)</li> <li>- <b>Адаптивное</b> (зеленый)</li> <li>- Переходное, без превалирования (желтый)</li> <li>- <b>Неадаптивное</b> (красный)</li> </ul> <p><b>По сосудистому тону – СС1/СС2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Циркуляторно стабильное (белый)</li> <li>- Гипорезистивность, <b>вазодилатация</b> (зеленый)</li> <li>- Переходное, без превалирования (желтый)</li> <li>- Гиперрезистивность, <b>вазоконстрикция</b> (красный)</li> </ul>	<p>АЦ1=0/АЦ2=0 <b>АЦ1/АЦ2</b> АЦ1/АЦ2 АЦ1/АЦ2</p> <p>СС1=0/СС2=0 <b>СС1/СС2</b> СС1/СС2 СС1/СС2</p>
<p><b>По венозной циркуляции – ВЦ1/ВЦ2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Циркуляторно стабильное (белый)</li> <li>- <b>Адаптивное</b> (зеленый)</li> <li>- Переходное, без превалирования (желтый)</li> <li>- <b>Неадаптивное</b> (красный)</li> </ul>	<p>ВЦ1=0/ВЦ2=0 <b>ВЦ1/ВЦ2</b> ВЦ1/ВЦ2 ВЦ1/ВЦ2</p>
<p><b>По сбалансированности артериальной и венозной циркуляции – АЦ/ВЦ:</b></p> <p>Циркуляторно стабильное – идеальное (белый)</p> <p>Адаптивное (зеленый):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преимущественно по АЦ (артериальному типу)</li> <li>- преимущественно по ВЦ (венозному типу)</li> </ul> <p>Неадаптивное (желтый):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преимущественно по АЦ (артериальному типу)</li> <li>- преимущественно по ВЦ (венозному типу)</li> </ul> <p>Дизадаптивное (красный):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преимущественно по АЦ (артериальному типу)</li> <li>- преимущественно по ВЦ (венозному типу)</li> </ul>	<p><b>АЦ</b> = АЦ1 – АЦ2 <b>ВЦ</b> = ВЦ1 – ВЦ2 АЦ1, АЦ2, ВЦ1, ВЦ2=0 +АЦ / +ВЦ <b>+АЦ</b> / +ВЦ +АЦ / <b>+ВЦ</b> -АЦ / +ВЦ (+АЦ /- ВЦ) -АЦ / +ВЦ +АЦ /- <b>ВЦ</b> -АЦ / -ВЦ -АЦ / -ВЦ -АЦ / -<b>ВЦ</b></p>
<p>Примечание. Жирным шрифтом выделены достоверно превалирующие доли в соотношениях при вероятности не менее 95% (<math>P \leq 0.05</math>).</p>	

При общей характеристике «антропогенетической модели» по интегральным показателям гемодинамического риска и большего биологического возраста (возрастной амортизации) был показан U(J)-образный характер общей возрастной динамики циркуляторного состояния как по отдельным блокам кровообращения, так и по ССС в целом (см. в предыдущем очерке табл. 1.3 и 1.4, рис. 1.7). Это расценивалось как отражение возрастных изменений структурной организации кровообращения. Проявление возрастной составляющей прослеживалось и при раздельном анализе по отдельным циркуляторным составляющим (артериальная и венозная циркуляция, сосудистый тонус). Однако при этом явно отмечались и особенности возрастной динамики по синдромам противоположной циркуляторной модальности. Это проявлялось в реципрокных отношениях между синдромами циркуляторной недостаточности (ограниченности) и синдромами адаптивной направленности. Четкие реципрокные отношения определялись и по проявляемости, особенно синдромов циркуляторной недостаточности, между положениями стоя и лежа [Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015б].

Все это свидетельствовало о том, что возрастная составляющая динамики ССС в значительной мере модифицируется собственно перфузионно-циркуляторными отношениями в обеспечении регуляции циркуляторного состояния ССС по гравитационному фактору кровообращения. Это и явилось мотивацией рассмотрения возрастной динамики профиля регуляторной установки ССС по соотношению синдромов противоположной модальности по отдельным циркуляторным составляющим (артериальная и венозная циркуляция, сосудистый тонус). А учитывая системно целостный характер кровообращения, рассмотрен и интегральный профиль регуляторной установки ССС по соотношению артериальной и венозной циркуляции с учетом разномодального наполнения их синдромальной характеристики.

Профиль регуляторной установки по артериальному кровообращению оценивался по двум составляющим – собственно по циркуляции и состоянию сосудистой емкости. По принятому диагностическому алгоритму гемодинамические (граничные) синдромы определялись по артериальной циркуляции при выходе регионарных показателей объемного артериального кровотока (АП), а по сосудистому сопротивлению при выходе группы показателей артериального импеданса (АИ – по артериальному давлению, насосной функции сердца, по общей перфузии) по блокам кровообращения за верхний и нижний пределы диагностической шкалы [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013б, 2014в; Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015а] – подробнее см. в «Очерка», книга 2, очерк 2.

При выходе за нижний предел показателя АП идентифицируется уменьшение артериального кровотока и синдром недостаточности артериального кровообращения (АЦ2), за верхний предел – увеличение кровотока и синдром артериальной гиперциркуляции (АЦ1), который определяется как синдром адаптивной направленности. Вероятно каждая из возрастных выборок может быть представлена АЦ1 и АЦ2. Отсюда групповая характеристика профиля регуляторной установки артериальной циркуляции оценивается по соотношению долей (% по выборке) синдромов противоположной модальности (АЦ1/АЦ2) по блокам кровообращения (табл. 2.6, верхняя половина).

Аналогичный алгоритм оценки использовался и при характеристике профиля регуляторной установки по сосудистой емкости (табл. 2.6, нижняя половина). При выходе за нижний предел диагностической шкалы показателей АИ при сочетании его с синдромом АЦ1 идентифицируется циркуляторный синдром адаптивной направленности – снижения сосудистого сопротивления (вазодилатация), а при отсутствии изменений по показателю АП – синдром гипорезистивности. Обе формы – уменьшение сосудистого сопротивления и гипорезистивность в профиле регуляторной установки (табл. 2.6) используются суммарно, и их доля по выборке обозначается СС1 (в %). При выходе за верхний предел диагностической шкалы показателей АИ при сочетании с синдромом АЦ2 идентифицируется синдром циркуляторной ограниченности – повышение сосудистого сопротивления (вазоконстрикция), а при отсутствии изменений по показателю АП – синдром гиперрезистивности. Суммарная

доля увеличения сосудистого сопротивления и гиперрезистивности артериальных сосудов в профиле регуляторной установки (табл. 2.6) обозначаются СС2 (в %). Направленность регуляторной установки и состояния сосудистой емкости оценивается по соотношению СС1/СС2 (см. табл. 2.6, нижняя половина).

Таблица 2.6

Матрица антропофизиологической характеристики профиля регуляторной установки артериальной циркуляции у мужчин и женщин в положениях тела ЛЕЖА и СТОЯ по соотношению проявляемости (доля, в %) циркуляторных синдромов адаптивной направленности и недостаточности.









БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♂
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151	
 Артериальная гиперциркуляция / недостаточность (АЦ1/АЦ2)								
ЛЕГКИЕ	61/0	65/0	39/1	23/4	3/4	4/0	5/1	
ГОЛОВА	86/0	73/0	47/0	47/0	30/2	18/6	30/7	
ЖИВОТ	39/0	32/3	28/1	24/0	18/6	27/0	30/0	
ТАЗ-БЕДРО	57/0	57/0	14/0	6/0	18/5	18/31	25/35	
ГОЛЕНЬ	45/0	62/0	29/1	25/0	19/13	16/30	10/43	
								
ЛЕГКИЕ	20/0	46/0	16/0	13/2	9/4	11/2	8/1	
ГОЛОВА	27/16	54/16	29/8	25/9	23/13	21/7	35/4	
ЖИВОТ	11/0	27/0	5/0	0/0	8/7	7/5	8/4	
ТАЗ-БЕДРО	9/14	8/46	1/17	1/19	3/29	9/49	7/60	
ГОЛЕНЬ	11/16	11/5	0/14	2/8	6/26	13/39	6/54	
 Артериальная гипорезистивность / гиперрезистивность (СС1/СС2)								
ЛЕГКИЕ	98/0	78/0	8/3	6/5	19/5	21/4	22/3	
ГОЛОВА	93/0	81/0	24/9	24/8	17/9	7/21	9/19	
ЖИВОТ	82/7	22/8	4/3	10/5	12/21	9/20	8/10	
ТАЗ-БЕДРО	95/2	59/8	9/5	9/4	9/14	10/42	17/46	
ГОЛЕНЬ	91/7	54/3	19/9	15/4	13/26	7/41	6/55	
								
ЛЕГКИЕ	7/23	5/8	16/7	13/9	7/16	6/7	9/7	
ГОЛОВА	20/25	0/16	4/16	5/20	10/22	7/22	11/12	
ЖИВОТ	9/5	8/3	3/25	0/23	4/26	3/91	3/90	
ТАЗ-БЕДРО	5/39	0/84	0/40	1/47	3/47	8/61	6/67	
ГОЛЕНЬ	7/39	5/24	0/31	2/26	6/70	11/51	5/62	

Таблица 2.6 (продолжение)

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♀
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	<b>22-35</b> n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=47	
 Артериальная гиперциркуляция / недостаточность (АЦ1/АЦ2)								
ЛЕГКИЕ	91/0	74/0	37/0	41/0	25/3	16/1	4/2	
ГОЛОВА	64/0	45/0	38/0	33/3	16/30	21/6	17/11	
ЖИВОТ	45/0	42/3	31/2	31/1	48/0	48/2	28/0	
ТАЗ-БЕДРО	91/0	74/0	28/0	35/3	22/5	25/15	17/43	
ГОЛЕНЬ	91/0	74/0	32/1	24/1	28/10	8/23	2/51	
								
ЛЕГКИЕ	9/0	55/0	12/0	29/0	11/9	10/5	17/2	
ГОЛОВА	27/0	42/10	28/10	32/12	14/16	22/19	23/15	
ЖИВОТ	9/0	35/0	10/3	21/3	6/7	11/7	19/4	
ТАЗ-БЕДРО	0/36	0/42	1/33	6/27	6/29	2/37	2/57	
ГОЛЕНЬ	0/0	0/3	1/14	3/9	4/22	17/24	6/47	
 Артериальная гипорезистивность / гиперрезистивность (СС1/СС2)								
ЛЕГКИЕ	82/0	65/6	6/2	20/2	21/1	40/2	45/6	
ГОЛОВА	64/0	48/6	20/22	27/15	10/40	10/30	15/21	
ЖИВОТ	36/9	32/22	8/8	16/5	4/1	10/7	9/6	
ТАЗ-БЕДРО	91/0	68/0	16/9	17/5	12/20	13/42	9/51	
ГОЛЕНЬ	91/9	58/13	19/14	11/15	6/29	5/48	4/70	
								
ЛЕГКИЕ	0/9	0/6	16/1	1/8	5/7	5/23	4/30	
ГОЛОВА	9/0	0/16	7/20	3/18	13/26	6/27	19/21	
ЖИВОТ	9/0	19/3	2/18	9/17	2/23	1/16	13/23	
ТАЗ-БЕДРО	0/73	0/58	0/51	3/38	9/45	4/45	4/72	
ГОЛЕНЬ	0/0	0/10	1/27	3/32	5/36	4/34	2/51	

Вне активного «антигравитационного» напряжения циркуляторного состояния ССС в положении лежа регуляторная установка по собственно артериальной циркуляции (соотношение АЦ1/АЦ2) и по сосудистому тону (соотношение СС1/СС2) на протяжении предефинитивной стадии постнатального онтогенеза и в периоде наибольшей стабилизации циркуляторного состояния ССС в 1-м репродуктивном возрасте (22-35 лет) характеризуется четкой адаптивной направленностью и у мужчин и у женщин. В таблице 2.6 соответствующие ячейки матрицы, маркированные зеленым цветом. По представленным данным видно, что по рассматриваемым регуляторным соотношениям абсолютно преобладают циркуляторные синдромы адаптивной направленности – АЦ1 и СС1. При этом по подавляющему большинству ячеек (суммарно у мужчин и женщин) по обозначенному

возрастному периоду из 40 позиций по 35 ( $P < 0.01$ ) синдромы циркуляторной недостаточности (АЦ2) отсутствовали (.../0) или их проявляемость была низкой (... /1-2%).

Принципиально схожей в возрастном периоде до 35 лет в положении лежа, особенно у мужчин, была ситуация и по сосудистому сопротивлению. Однако при этом, в отличие от состояния по артериальной циркуляции, по соотношению СС1/СС2 (табл. 2.6), во-первых, определялась значительно большая доля, особенно у женщин, суммарно состояний с повышением сопротивления артериальных сосудов и с гиперрезистивностью (... /СС2). С одной стороны, это понятно, так как большинство синдромов артериальной недостаточности (АЦ2) сочетается и с синдромом повышения сосудистого сопротивления, поэтому суммарная доля СС2 за счет состояний с гиперрезистивностью значимо увеличивается. С другой стороны, определяет гиперрезистивность даже в условиях клиностатического покоя (в положении лежа) как направленность возрастной составляющей в состоянии сосудистой емкости. Дополнительным свидетельством тому является и больше позиций по блокам кровообращения с переходным состоянием, которое характеризуется паритетным соотношением СС1 и СС2 (ячейки матрицы желтого цвета). Если в возрастном периоде от 8 и до 35 лет такое переходное состояние по сосудистому сопротивлению (суммарно у мужчин и женщин) отмечается по 7 блокам кровообращения, то артериальной циркуляции – ни по одному ( $P < 0.01$ ).

Дальнейшее перманентное нарастание абсолютной величины доли синдромов (см. в табл. 2.6) циркуляторной недостаточности по артериальному кровотоку (... /АЦ2) и ограниченности по сосудистому сопротивлению (... /СС2) отражает системный характер возрастных изменений. Общей для мужчин и женщин характеристикой профиля регуляторной установки по артериальной циркуляции (по соотношению АЦ1/АЦ2) было четкое проявление переходных и неадаптивных состояний (табл. 2.6, ячейки матрицы желтого и красного цвета) со 2-го репродуктивного (зрелого) возраста (старше 35 лет). При этом переходные состояния и гиперрезистивность определялись как специфическая (86 ячеек матрицы из 120,  $P < 0.01$ ) характеристика регуляторной установки ССС по сосудистой емкости.

Включение в циркуляторное состояние ССС регуляции кровообращения по гравитационному (гидростатическому) фактору в положении стоя существенно меняет профиль регуляторной установки как по артериальной циркуляции, так и по сосудистому сопротивлению. Так, по артериальному кровотоку в положении стоя независимо от пола (у мужчин и женщин) и практически на протяжении всего постнатального онтогенеза проявляется четкая диссоциация проявления неадаптивных состояний по превалированию циркуляторных синдромов недостаточности по кровообращению таза и нижних конечностей (ячейки матрицы красного цвета). Тогда как по брюшному кровообращению и блокам, расположенных на уровне или выше сердца (легкие и голова), принципиально сохранялась сходная с положением тела лежа возрастная динамика. И именно по этим отделам кровообращения, проявлялась, хотя и менее выражено по сравнению с положением тела лежа, возрастная составляющая. Последняя по возрастным выборкам старше 35 лет, особенно у женщин, отражалась увеличением переходных состояний (ячейки матрицы, маркированные желтым цветом) с паритетным соотношением циркуляторных синдромов адаптивной направленности (АЦ1) и циркуляторной недостаточности (АЦ2).

Описанные соотношения по профилю регуляторной установки артериальной циркуляции, их половые различия по возрастной динамике состояния ССС, а также между положениями тела стоя и лежа особенно четко видны на рис. 2.2 и 2.3. На силуэтах фигур контурные сегменты соответствуют рассматриваемым блокам кровообращения, которые в соответствии с оценочными состояниями маркируются цветовым фоном. Цифрами обозначена превалирующая доля по соотношениям синдромов противоположной модальности по артериальной циркуляции – АЦ1/АЦ2 (рис. 2.2) и сосудистому сопротивлению – СС1/СС2 (рис. 2.3).

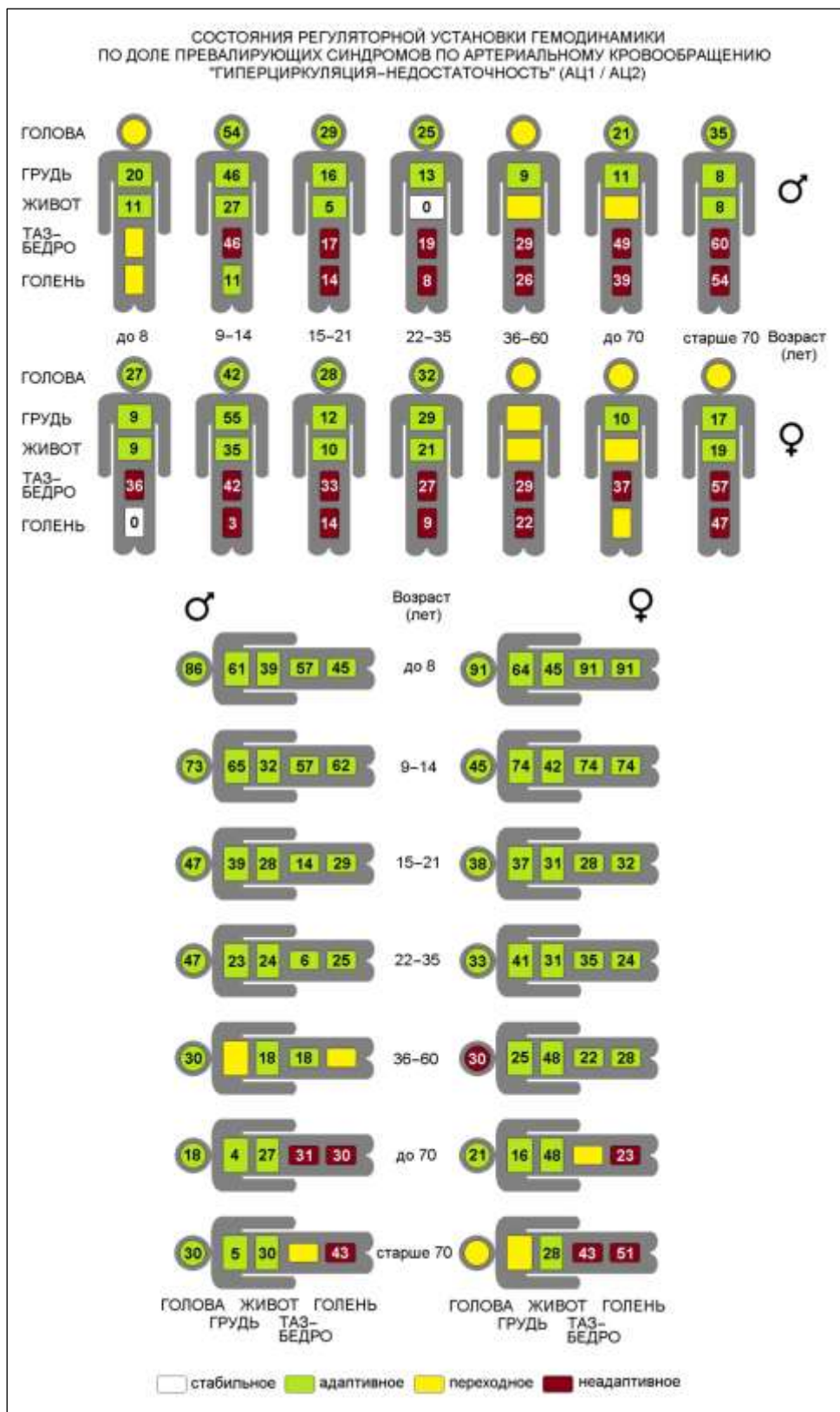


Рис. 2.2. «Антропогенетическая модель» возрастной динамики регуляторной установки гемодинамики по доле (%) преобладающих синдромов по артериальному кровообращению «гиперциркуляция-недостаточность» (АЦ1 / АЦ2) у мужчин и женщин в положениях тела СТОЯ и ЛЕЖА.

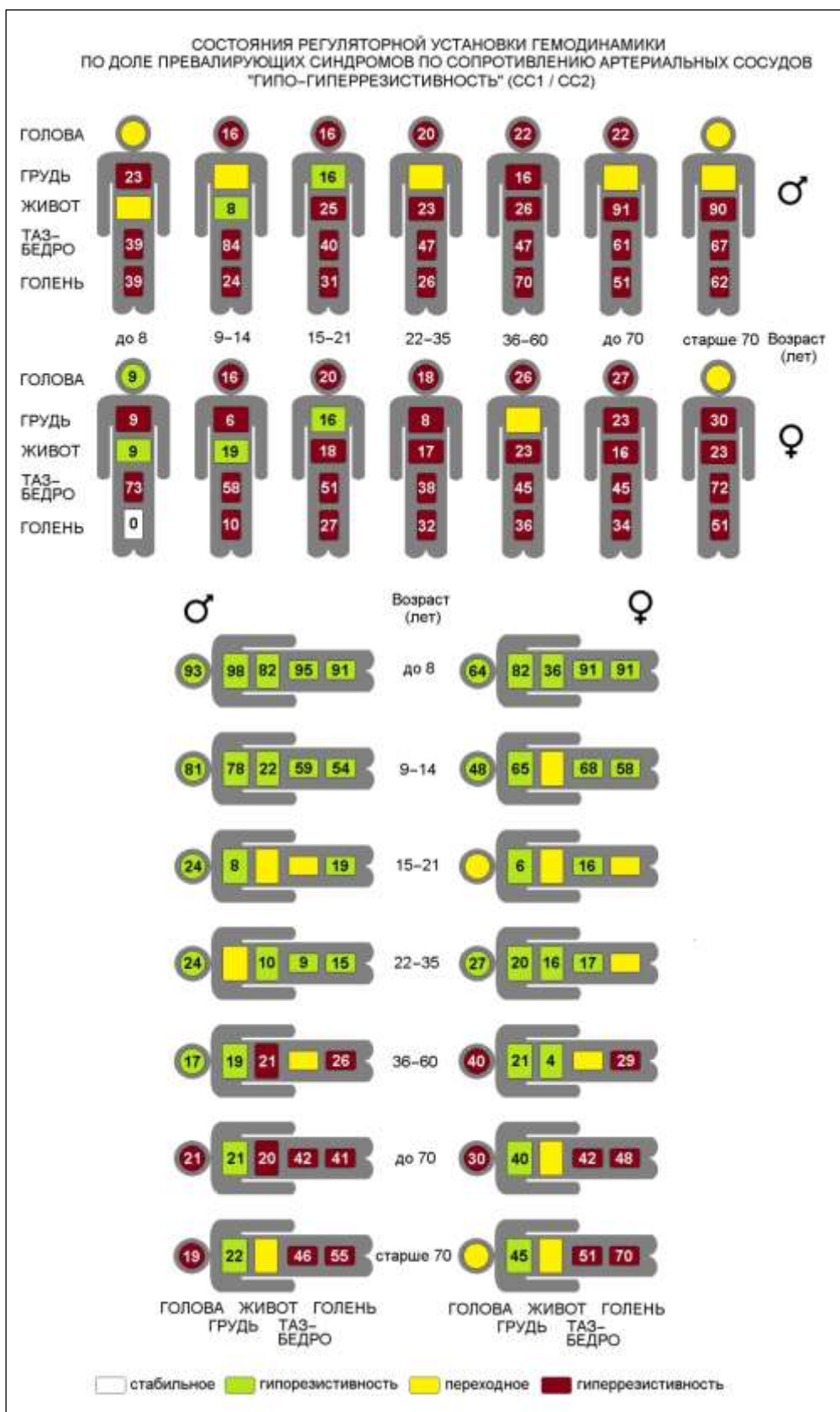


Рис. 2.3. «Антропогенетическая модель» возрастной динамики регуляторной установки гемодинамики по доле (%) преобладающих синдромов по сопротивлению артериальных сосудов «типо-гиперрезистивность» (CC1 / CC2) у мужчин и женщин в положениях тела СТОЯ и ЛЕЖА.



На рисунке 2.2 и у мужчин и у женщин возрастная составляющая по артериальной циркуляции (АЦ1/АЦ2) в положении лежа четко прослеживается по переходу от преимущественно адаптивного регуляторного состояния (маркировка зеленым цветом) абсолютно по всем блокам кровообращения в возрастном периоде до 35 лет к последующему проявлению переходных (желтый) и неадаптивных (красный) состояний. Еще более выразительным такой переход по циркуляторному состоянию ССС в положении лежа, особенно по гиперрезистивности (красные ячейки матрицы), определяется по сосудистому сопротивлению (СС1/СС2). Так, по данным на рис 2.3 из 30 позиций по всем блокам кровообращения (суммарно у мужчин и женщин) по 22 определяются переходное состояние или полное превалирование гиперрезистивности ( $P=0.01$ ).

В отличие от положения лежа в положении стоя возрастная составляющая регуляторной установки по артериальной циркуляции (рис. 2.2) и, особенно, по сосудистому сопротивлению (рис. 2.3) в значительной мере нивелируется. Это проявляется в значимом представительстве переходных и неадаптивных состояний на протяжении всей возрастной динамики, демонстрируя превалирующее значение в обеспечении циркуляторного состояния ССС и у мужчин и у женщин регуляции по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения.

Так, по состояниям регуляторной установки сосудистой емкости по соотношению СС1/СС2 (рис. 2.3) суммарно (мужчины и женщины) из 70 позиций (по всем возрастным периодам и блокам кровообращения) по 7 определяются переходные к гиперрезистивности (маркировано желтым цветом) и по 55 позициям определяется полное превалирование гиперрезистивных (красный цвет) состояний, суммарно 62 позиции из 70 ( $P<0.01$ ). Такая картина четко демонстрирует прессорную установку в регуляции циркуляторного состояния ССС, которая ассоциирует с регуляцией кровообращения в положении тела стоя. При этом данная регуляция является определяющей состояние ССС, нивелируя проявления в положении стоя возрастной составляющей. Свидетельством тому является проявление возрастной составляющей в условиях минимизации гравитационного (гидростатического) фактора кровообращения в положении лежа. Причем, как по регуляции сосудистого сопротивления (рис. 2.3), так и, собственно, артериальной циркуляции (рис. 2.2). То же можно отметить и в отношении половых отличий, которые нивелируются в положении стоя – условиях «антигравитационного» напряжения ССС.







Следует отметить, что по профилю регуляторной установки циркуляторного состояния ССС наиболее проблемными отделами артериального кровообращения являются нижние конечности, (таз, голени) и голова, а с возрастной выборки 15-21 год – кровообращение живота. Особенно это проявляется по системному проявлению все более очевидной прессорной регуляторной установки по артериальной циркуляции (рис. 2.3). С одной стороны, такая установка, характерная для ССС человека [Хаютин, 1964; Хаютин, Сониная, Луковшкова, 1977; Белкания, 1982; Белкания, Дарцмелия, 1984; Белкания и др., 1988, 1990] и отражающая его природу как прямоходящего существа, четко отражает «антигравитационное» напряжение ССС и его возможные циркуляторные последствия (подробнее см. в «Очерках», книга 1). С другой стороны, является циркуляторной основой клинически значимых нарушений кровообращения и патологических состояний ССС.

По сравнению с артериальным кровообращением профиль регуляторной установки по венозной циркуляции (по соотношению ВЦ1/ВЦ2) на протяжении возрастного периода наибольшей циркуляторной стабилизации (до 35 лет) характеризуется более выраженной адаптивной направленностью (табл. 2.7). Так, суммарно (мужчины и женщины) в положении лежа из 40 ячеек матрицы по 39 ячейкам ( $P<0.01$ ), а в положении стоя по 28 позициям ( $P=0.01$ ) определялось адаптивное состояние (ячейки зеленого цвета). При этом половые различия в положении лежа отсутствовали, а в положении стоя из общего числа переходных и неадаптивных состояний (суммарно) их было все же больше у женщин. ( $P=0.05$ ). Заметно более выраженной, по сравнению с мужчинами, определяется и возрастная составляющая, которая, как и по артериальной циркуляции, характеризуется в возрасте

старше 35 лет увеличением числа переходных и неадаптивных регуляторных состояний по венозной циркуляции. Однако проявление такого перехода к неадаптивному регуляторному состоянию по венозной циркуляции является заметно менее выраженными по сравнению с артериальным кровообращением.

Таблица 2.7

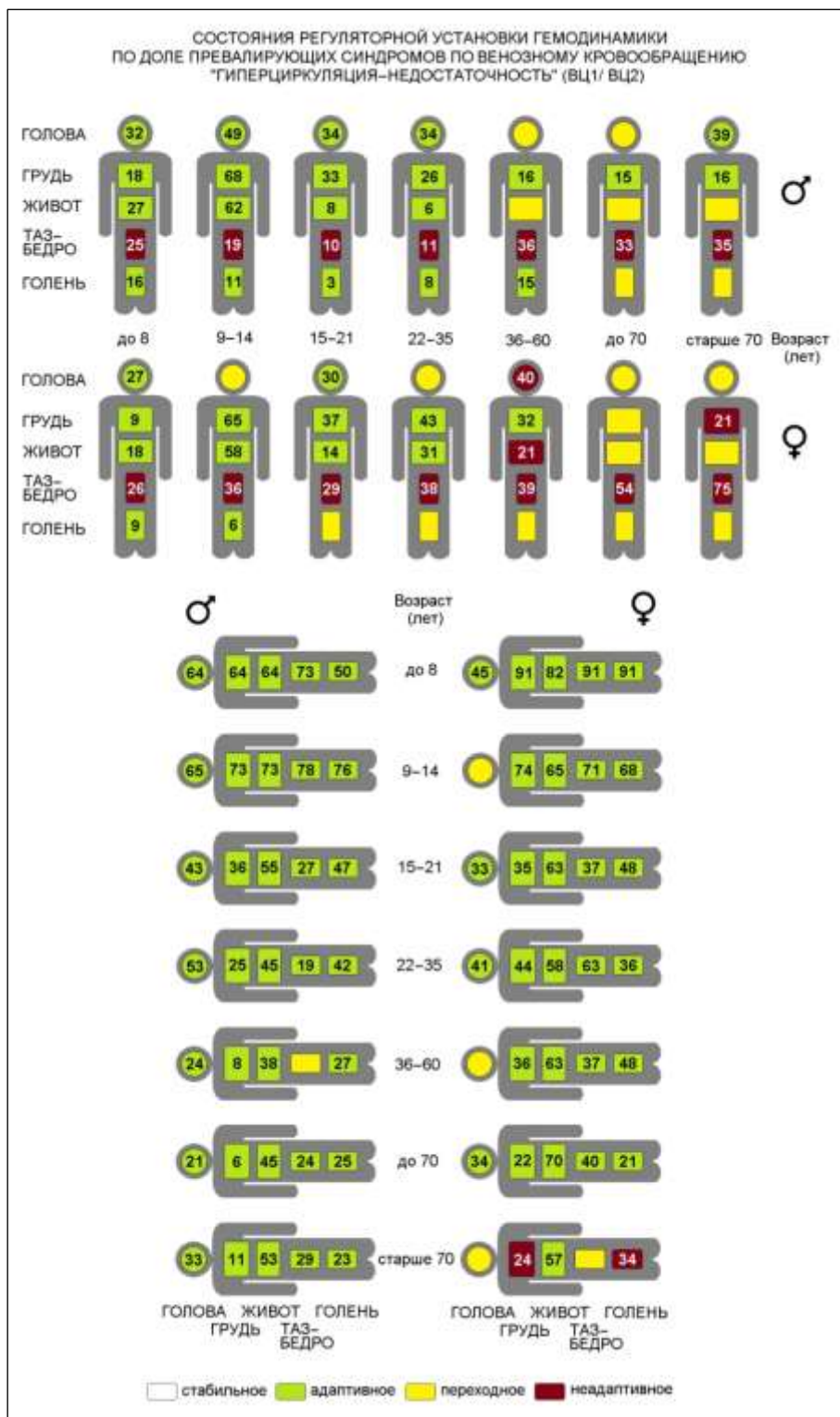
Аналитическая матрица антропобиологической характеристики возрастной динамики профиля регуляторной установки венозной циркуляции у мужчин и женщин в положениях тела ЛЕЖА и СТОЯ по соотношению проявляемости (доля, в %) циркуляторных синдромов адаптивной направленности и недостаточности.

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=55	9-14 n=68	15-21 n=226	22-35 n=336	36-55 n=658	До 70 n=413	70+ n=198
 Венозная гиперциркуляция / недостаточность (ВЦ1/ВЦ2) 							
ЛЕГКИЕ	64/2	73/0	36/2	25/3	8/1	6/3	11/1
ГОЛОВА	64/25	65/19	43/1	53/1	24/1	21/9	33/4
ЖИВОТ	64/2	73/0	55/0	45/0	38/7	45/2	53/0
ТАЗ-БЕДРО	73/11	78/0	27/0	19/1	14/18	24/13	29/13
ГОЛЕНЬ	50/14	76/0	47/0	42/1	27/9	25/5	23/5
 Венозная гиперциркуляция / недостаточность (ВЦ1/ВЦ2) 							
ЛЕГКИЕ	18/2	68/0	33/0	26/0	16/3	15/5	16/1
ГОЛОВА	32/14	49/5	34/9	34/4	19/15	24/16	39/11
ЖИВОТ	27/7	62/0	8/4	6/1	10/8	6/5	7/4
ТАЗ-БЕДРО	9/25	0/19	4/10	6/11	8/36	16/33	18/35
ГОЛЕНЬ	16/5	11/0	3/0	8/3	15/8	27/17	28/25
 Венозная гиперциркуляция / недостаточность (ВЦ1/ВЦ2) 							
ЛЕГКИЕ	9/0	65/0	37/2	43/0	32/1	24/9	10/4
ГОЛОВА	27/0	32/22	30/17	32/30	18/40	29/33	26/25
ЖИВОТ	18/0	58/0	14/2	31/7	8/21	12/10	23/13
ТАЗ-БЕДРО	0/26	3/36	12/29	8/38	13/39	9/54	11/75
ГОЛЕНЬ	9/0	6/3	2/4	5/5	8/11	21/15	38/30

Отмеченные особенности регуляторной установки по венозной циркуляции (по соотношению ВЦ1/ВЦ2) и ее отличия от артериальной (по соотношению АЦ1/АЦ2) и особенно по сосудистому сопротивлению (СС1/СС2) четко видны при сопоставлении рис. 2.2, 2.3 и 2.4. При этом следует отметить, что по всем трем циркуляторным составляющим – артериальной, венозной и сосудистому тону и по обоим положениям тела (лежа и стоя) больше переходных (желтые ячейки) и неадаптивных (красные ячейки) состояний было у женщин. И даже, например, при кажущейся одинаковой актуальности недостаточности венозной циркуляции по тазу в положении стоя – абсолютная величина превалирующей доли (... /ВЦ2) циркуляторного синдрома недостаточности и застоя (неадаптивное состояние) по всем возрастным выборкам, кроме общей группы (до 8 лет), была большей у женщин.

Общей особенностью и у мужчин и у женщин профиля регуляторной установки по артериальной и венозной циркуляции, а также по сосудистому сопротивлению является более напряженное регуляторное состояние ССС в положении стоя. Это четко проявляется на протяжении всей возрастной динамики по преимущественному из общего числа переходных (желтый фон) и неадаптивных (красный фон) состояний проявлению их именно в положении стоя. Так, по артериальной циркуляции это было 34 позиций из 47 ( $P < 0.01$ ), по сосудистому сопротивлению – 62 из 92 ( $P < 0.01$ ) и по венозной циркуляции – 36 из 43 ( $P < 0.01$ ) позиций.







Рис. 2.4. «Антропогенетическая модель» возрастной динамики регуляторной установки гемодинамики по доле (%) превалирующих синдромов по венозному кровообращению «гиперциркуляция–недостаточность» (ВЦ1 / ВЦ2) у мужчин и женщин в положениях тела СТОЯ и ЛЕЖА.



Системная характеристика циркуляторного состояния ССС определяет необходимость целостного рассмотрения регуляторной установки по соотношению артериальной и венозной составляющих кровообращения. В таблице 2.8 представлена аналитическая матрица интегральной характеристики сбалансированности артериальной (АЦ) и венозной циркуляции (ВЦ) с выше использованным алгоритмом анализа по соотношению гемодинамических синдромов разной модальности.

Таблица 2.8

Аналитическая матрица антропофизиологической характеристики возрастной динамики профиля регуляторной установки венозной циркуляции у мужчин и женщин в положениях тела ЛЕЖА и СТОЯ по сбалансированности артериальной и венозной циркуляции (АЦ / ВЦ)

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=55	9-14 n=68	15-21 n=226	22-35 n=336	36-55 n=658	До 70 n=413	70+ n=198
 По сбалансированности артериального и венозного кровообращения (АЦ/ВЦ) 							
ЛЕГКИЕ	61/62	78/73	5/34	1/22	14/7	17/3	19/10
ГОЛОВА	86/39	81/46	15/42	16/52	8/23	-14/12	-10/29
ЖИВОТ	39/62	14/73	1/55	5/45	-9/31	-11/43	-2/53
ТАЗ-БЕДРО	57/62	51/78	4/27	5/18	-5/-4	-32/11	-29/16
ГОЛЕНЬ	45/36	51/76	10/47	11/41	-13/18	-34/20	-4/18
							
ЛЕГКИЕ	20/16	-3/68	9/33	4/26	-9/13	-1/10	2/15
ГОЛОВА	11/18	-16/44	-12/25	-15/30	-12/4	-15/8	-1/28
ЖИВОТ	11/20	5/62	-22/4	-23/5	-22/2	-88/0	-87/3
ТАЗ-БЕДРО	-5/-16	-84/-19	-40/-6	-46/-5	-44/-28	-53/-17	-61/-17
ГОЛЕНЬ	-5/11	-19/11	-31/3	-64/5	-64/7	-40/10	-57/3
 По сбалансированности артериального и венозного кровообращения (АЦ/ВЦ) 							
ЛЕГКИЕ	91/91	59/74	4/31	18/44	20/21	38/12	39/-13
ГОЛОВА	64/18	42/6	-2/33	12/36	-30/5	-20/19	-6/4
ЖИВОТ	45/82	10/36	0/61	11/48	3/59	3/65	3/47
ТАЗ-БЕДРО	91/91	68/65	7/36	12/60	-8/22	-29/23	-42/-8
ГОЛЕНЬ	91/91	45/62	15/46	-4/33	-21/40	-43/12	-66/-30
							
ЛЕГКИЕ	9/9	-3/65	9/35	4/40	-9/20	-1/3	2/-11
ГОЛОВА	27/27	-16/11	-12/13	-15/2	-13/-22	-15/-4	-1/1
ЖИВОТ	9/18	5/58	-22/12	-23/24	-1/-22	-21/2	-87/10
ТАЗ-БЕДРО	-36/-26	-84/-33	-40/-17	-46/-30	-23/-44	-53/-45	-61/-64
ГОЛЕНЬ	0/9	-19/3	-31/-2	-20/0	-18/-64	-40/6	-57/8

В проведенной характеристике по АЦ соотношение циркуляторных синдромов недостаточности (ограниченности) и синдромов адаптивной направленности оценивается по величине разницы между долями (% по выборке) синдромов по сосудистому сопротивлению (СС1–СС2). Выбор характеристики артериальной составляющей именно по сопротивлению сосудов более полно учитывает все циркуляторные состояния недостаточности и ограниченности по артериальному кровообращению, которое в значительной мере определяет и венозную циркуляцию. Отсюда актуальность наиболее полной оценки всех возможных ограничительных проявлений со стороны артериальной циркуляции.

Полный синдром увеличения или уменьшения сосудистого сопротивления, как правило, сочетается, соответственно, с синдромом недостаточности артериальной циркуляции (ишемии) или артериальной гиперциркуляции. Циркуляторные синдромы же гипо- и гиперрезистивности артериальных сосудов являются более «скрытыми» состояниями, так они могут определяться и при нормативных величинах артериального кровотока [Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015a] как циркуляторное проявление несоответствия перфузии (по давлению и сердечному выбросу) и артериального кровотока (по АП).

При алгебраической оценке соотношения (СС1–СС2) учитывался знак величины разности. Положительная величина (+) отражает превалирование по групповой характеристике артериальной составляющей по возрастной выборке циркуляторной установки адаптивной направленности (вазодилатация, гипорезистивность). Отрицательная величина (–) по разнице (СС1–СС2) отражает неадаптивную направленность (превалирование гиперрезистивности).

Соответственно по алгебраической разнице между циркуляторными синдромами венозной гиперциркуляции (ВЦ1) и циркуляторными синдромами венозной недостаточности (застоя) оценивается и венозная составляющая (ВЦ) профиля регуляторной установки циркуляторного состояния ССС. При этом положительная величина (+) отражает превалирование по групповой (возрастной) характеристике ВЦ циркуляторной установки адаптивной направленности (венозная гиперциркуляция). Отрицательная величина (–) по разнице (ВЦ1–ВЦ2) отражает неадаптивную направленность (венозная недостаточность, застой).

При характеристике интегрального профиля регуляторной установки по сбалансированности артериальной и венозной циркуляции (АЦ/ВЦ) положительные величины по АЦ и ВЦ определяются как отражение адаптивного состояния (в матрице ячейки зеленого цвета), при отрицательной величине (–) по одной из составляющих как неадаптивное состояние (ячейки матрицы желтого цвета). При отрицательных величинах по АЦ и ВЦ циркуляторное состояние определяется как дизадаптивное (ячейки матрицы красного цвета).

Не останавливаясь на рассмотрении регионарных особенностей, отметим базовые проявления циркуляторного состояния ССС по профилю сбалансированности артериального и венозного кровообращения (табл. 2.8). При этом следует иметь в виду, что оценивается не просто циркуляторное состояние, а его регуляторная установка. Антропофизиологически ориентированная [Белания, Диленян, Багрий и др., 2013а,б, 2014г; Белкания, Диленян, Рыжак и др., 2017] и интегральная характеристика по основным циркуляторным составляющим (артериальная и венозная) и по соотношению циркуляторных синдромов разной модальности повышает системную обоснованность и аналитическую чувствительность использованного алгоритма, что дает и более полное представление о динамической организации циркуляторного состояния ССС.

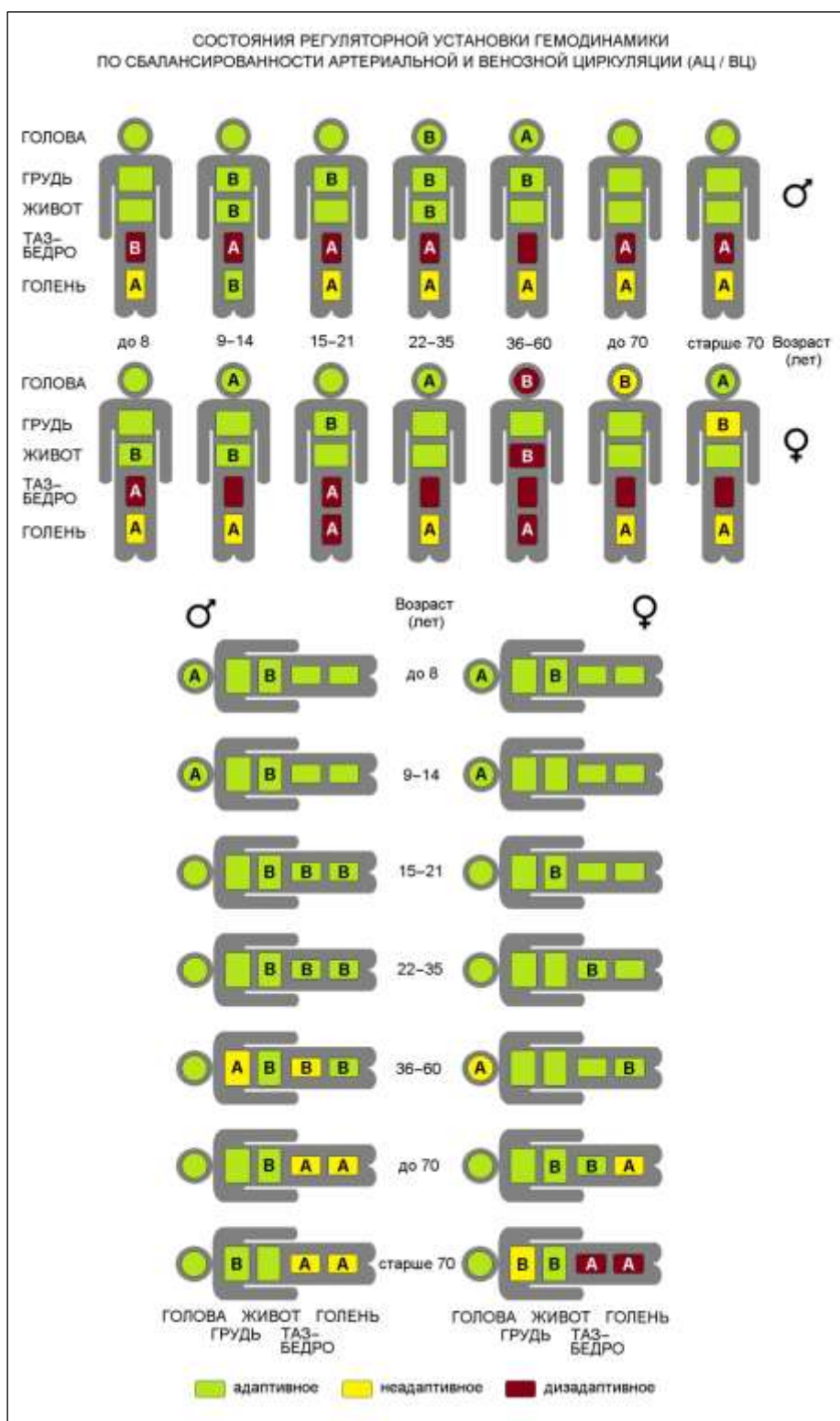
По данным приведенным в аналитической матрице (табл. 2.8) четко видно, что ведущим по напряженности циркуляторного состояния ССС является положение тела стоя. Это с очевидностью отражается более массивным проявлением неадаптивных (ячейки желтого цвета) и дизадаптивных (ячейки красного цвета) состояний на протяжении всей возрастной динамики циркуляторного состояния ССС. Так, суммарно по всем возрастным выборкам и

блокам кровообращения из 35 позиций (ячеек матрицы) по 29 у мужчин ( $P < 0.01$ ) и 30 у женщин ( $P < 0.01$ ) определяются «неадаптивные» и «дизадаптивные» состояния. Такая, с более 99% вероятности, специфическая характеристика отражает безусловную актуальность «антигравитационного» напряжение ССС. В этом отношении обращает на себя внимание выраженное увеличение «дизадаптивных» циркуляторных состояний по БКК у женщин старше 35 лет по возрастной выборке 2 репродуктивного возраста. И для мужчин и для женщин общей характеристикой положение стоя является «дизадаптивное» состояние по кровообращению таза на протяжении всей возрастной динамики ССС.

В положении лежа соответственно минимизации напряжения регуляции по гравитационному фактору кровообращения и у мужчин и у женщин по профилю сбалансированности артериального и венозного кровообращения четко проявляется возрастная составляющая. В возрастном периоде до 35 лет в положении лежа определяющей системной характеристикой является «адаптивное» циркуляторное состояние, которое определяется по всем основным блокам кровообращения. С возраста старше 35 лет достоверно возрастает суммарное число «неадаптивных» и «дизадаптивных» состояний – суммарно (мужчины и женщины) из 30 позиций матрицы по 21 ( $P < 0.05$ ). Причем, эти состояния, первично появляющиеся и актуальные для положения тела стоя, в последующем закрепляются и в положении лежа.

На рис. 2.5 приводится аналитическая характеристика интегрального профиля сбалансированности кровообращения по преимущественному проявлению в регуляции циркуляторного состояния артериальной и венозной составляющих. При состояниях «адаптивное» (сегменты зеленого цвета) и «дизадаптивное» (сегменты красного цвета) преимущественное проявление по артериальной (А) или венозной (В) составляющим оценивается по достоверному ( $P \leq 0.05$ ) отличию абсолютных величин доли синдромов в соотношении АЦ/ВЦ (см. табл. 2.8). В соответствующих ячейках матрицы (зеленые и красные) достоверно большие абсолютные величины выделены «жирным шрифтом». «Неадаптивное» состояние оценивалось по положению отрицательной величины в соотношении АЦ/ВЦ. Отсутствие буквенных обозначений по блокам кровообращения соответствует циркуляторным состояниям без превалирования артериальной (АЦ) или венозной (ВЦ) составляющей. При условии АЦ=0 и ВЦ=0 определялось циркуляторно стабилизированное состояние (в таблице и на рисунке маркируется белым цветом).

Рис. 2.5. «Антропогенетическая модель» возрастной динамики интегрального профиля регуляторной сбалансированности артериального и венозного кровообращения по соотношению интегральных долей ( $\pm\%/\pm\%$ ) выявляемых циркуляторных синдромов адаптивной направленности и недостаточности по артериальному (АЦ) и венозному (ВЦ) кровообращению у мужчин и женщин в положениях тела СТОЯ и ЛЕЖА (см. выше таблицу 2.5 по оцениваемым состояниям).



Следует отметить, что и при раздельном анализе по составляющим циркуляторного состояния ССС по групповой характеристике профиля регуляторной установки стабильное циркуляторное состояние, при котором отсутствуют любые гемодинамические синдромы, определялось только по единичным выборкам. Тем более маловероятно такое состояние при интегральной характеристике по сбалансированности артериального и венозного состояния. Поэтому неслучайно у мужчин и женщин ни по одной из возрастных выборок и ни по одному блоку кровообращения не определялось стабильное циркуляторное состояние по условию  $АЦ=0$  и  $ВЦ=0$ . Все это свидетельствует о реальности чрезвычайной лабильности и синдромальном многообразии реального циркуляторного состояния ССС.



Общей особенностью регуляторной установки циркуляторного состояния ССС для мужчин и для женщин в положении стоя является преимущественное проявление «неадаптивных» и «дизадаптивных» состояний по артериальной составляющей – желтые и красные ячейки матрицы с буквенным обозначением «А». Тогда как «адаптивные» состояния реализуются преимущественно за счет венозной составляющей (обозначено «В»). Исключение составил профиль циркуляторной установки у женщин по возрастной группе 36-60 лет. У женщин этого возраста групповой характеристикой циркуляторного состояния ССС в положении стоя является выраженное системное проявление синдромов недостаточности (ограниченности) по артериальной и венозной циркуляции по БКК (голова, живот, таз, нижние конечности). При этом, в дизадаптивном циркуляторном состоянии четко превалирует венозная составляющая («В»).

И у мужчин и у женщин в положении стоя регуляция кровообращения по гравитационному (гидростатическому) фактору на протяжении всей возрастной динамики определяет явное «антигравитационное» напряжение в регуляторной установке циркуляторного состояния ССС. Отражением такого напряжения является системное превалирование «неадаптивных» и «дизадаптивных» состояний по сбалансированности артериального и венозного кровообращения. Перманентно определяющее значение регуляторной установки циркуляторного состояния по гравитационному фактору кровообращения в значительной мере нивелирует как половую, так и возрастную составляющую в состоянии ССС. Особенно это проявляется, как отмечалось выше, по блокам кровообращения, ниже уровня сердца и по голове, в циркуляторном состоянии которых в положении стоя гидростатически и регуляторно максимально проявляется влияние гравитационного (гидростатического) фактора кровообращения.

Хотя гидростатические условия кровообращения головы в положении стоя модально противоположны кровообращению живота, таза и нижних конечностей, однако и у мужчин, и женщин и по кровообращению головы циркуляторную основу перманентных на протяжении всей возрастной динамики «неадаптивных» и «дизадаптивных» состояний так же, как и по большинству блоков кровообращения, определяет артериальная составляющая. Как проявление половых различий, можно определить для женщин старше 35 лет, во-первых, отмеченный выше системно выраженный переход к «дизадаптивному» состоянию, причем, преимущественно по венозному типу; а во-вторых, проявление «дизадаптивного» состояния по сбалансированности артериального и венозного кровообращения головы и в возрасте до 70 лет.

Очень четкой возрастной составляющей циркуляторного состояния ССС проявляется в положении лежа – в условиях минимизации влияния гравитационного (гидростатического) фактора кровообращения. При этом по интегральной характеристике регуляторной установки по сбалансированности артериального и венозного кровообращения возрастная составляющая динамики ССС определяется более рельефно, чем по отдельным циркуляторным составляющим. На рис. 2.5 четко видно, что в положении лежа до возраста 35 лет системно превалируют «адаптивные» состояния и преимущественно по венозному типу (В). Начиная с возраста старше 35 лет, отмечается четкий переход к нарастанию «неадаптивных» и «дизадаптивных» состояний, причем, уже преимущественно по артериальной составляющей (А), как и в циркуляторном состоянии ССС в положении стоя. Следует иметь в виду, что такая направленность в регуляторной установке циркуляторного состояния по отдельным блокам кровообращения и ССС в целом в положении стоя является определяющей на протяжении всей возрастной динамики. Это обстоятельство дополнительно обосновывает отмеченное выше положение о перманентном закреплении а положении лежа циркуляторных трансформаций, обусловленных антигравитационным напряжением ССС в положении стоя.

Рассмотренные материалы дают групповую характеристику циркуляторного состояния ССС как базового для противоположных по гидростатическим условиям кровообращения положениям тела стоя и лежа, а также и по условиям «антропогенетической» модели

перманентной возрастной адаптации ССС к гравитационному фактору кровообращения для оценки этапной циркуляторной трансформации в гемодинамическом обеспечении соматического состояния. Следует иметь в виду, что при групповой характеристике циркуляторного состояния по составляющим кровообращения по выборке могут быть два оцениваемые события – имеются в виду циркуляторные синдромы противоположной модальности. По артериальной циркуляции – АЦ1 и АЦ2, по венозной – ВЦ1 и ВЦ2, по сосудистому сопротивлению – СС1 и СС2. Тогда как по характеристике индивидуального состояния у конкретного пациента может быть идентифицироваться только одно событие (синдром) – по принципу «или-или». С учетом такой ситуации в таблице 2.9 даются оценочные состояния по индивидуальному профилю регуляторной установки циркуляторного состояния ССС.

Таблица 2.9

Оценочные состояния по индивидуальному профилю регуляторной установки циркуляторного обеспечения соматического состояния.

<p align="center"><b>ОЦЕНОЧНЫЕ СОСТОЯНИЯ</b> (цветовая маркировка ячеек табличных матриц)</p>	<p align="center"><b>КРИТЕРИИ</b> по факту события (выделено жирным шрифтом): есть (+) синдром, нет (0) синдрома</p>
<p><b>По артериальной циркуляции (АЦ):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Циркуляторно стабильное</li> <li>- Адаптивное</li> <li>- Неадаптивное</li> </ul> <p><b>По сосудистому тону (СС):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Циркуляторно стабильное</li> <li>- Гипорезистивность (<b>вазодилатация</b>)</li> <li>- Гиперрезистивность (<b>вазоконстрикция</b>)</li> </ul>	<p><b>АЦ=0</b> <b>АЦ1</b> <b>АЦ2</b></p> <p><b>СС=0</b> <b>СС1</b> <b>СС2</b></p>
<p><b>По венозной циркуляции (ВЦ):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Циркуляторно стабильное</li> <li>- Адаптивное</li> <li>- Неадаптивное</li> </ul>	<p><b>ВЦ=0</b> <b>ВЦ1</b> <b>ВЦ2</b></p>
<p><b>По сбалансированности артериальной и венозной циркуляции (АЦ/ВЦ) (цветовая маркировка блоков кровообращения):</b> Циркуляторно стабильное (белый) Адаптивное (зеленый):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- циркуляторно сбалансированное</li> <li>- преимущественно по артериальной циркуляции (А)</li> <li>- преимущественно по венозной циркуляции (В)</li> </ul> <p>Неадаптивное (желтый):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преимущественно по АЦ – артериальному типу (А)</li> <li>- преимущественно по ВЦ – венозному типу (В)</li> </ul> <p>Дизадаптивное (красный)</p>	<p>АЦ=0 / ВЦ=0</p> <p><b>АЦ1 (СС1) / ВЦ1</b> <b>АЦ1 (СС1) / ВЦ=0</b> <b>АЦ (СС) = 0 / ВЦ1</b></p> <p><b>АЦ2 (СС2) / ВЦ1 или ВЦ=0</b> <b>АЦ1 (СС1) или АЦ=0 / ВЦ2</b> <b>АЦ2 (СС2) / ВЦ2</b></p>
<p><b>По полноте циркуляторного синдрома сердечной недостаточности (СН) по правому и левому сердцу – по перфузии (АЦсн), по венозному застою (ВЦсн):</b> Адаптивное – отсутствует СН (белый) Неадаптивное (желтый):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- преимущественно по перфузии (А)</li> <li>- преимущественно по венозному застою (В)</li> </ul> <p>Дизадаптивное (красный)</p>	<p>АЦсн, ВЦсн = 0</p> <p><b>АЦсн / 0</b> <b>0 / ВЦсн</b> <b>АЦсн/ВЦсн</b></p>

В качестве иллюстрации оценки индивидуального состояния ССС по регуляторной установке сбалансированности артериального и венозного кровообращения (рис. 2.6) рассмотрим выше приведенные материалы антропофизиологической диагностики по пациенту Я. Описание по соматическому состоянию и его гемодинамическому обеспечению в динамике клинического наблюдения приводятся в предыдущем разделе 2.1 к рисунку 2.1.

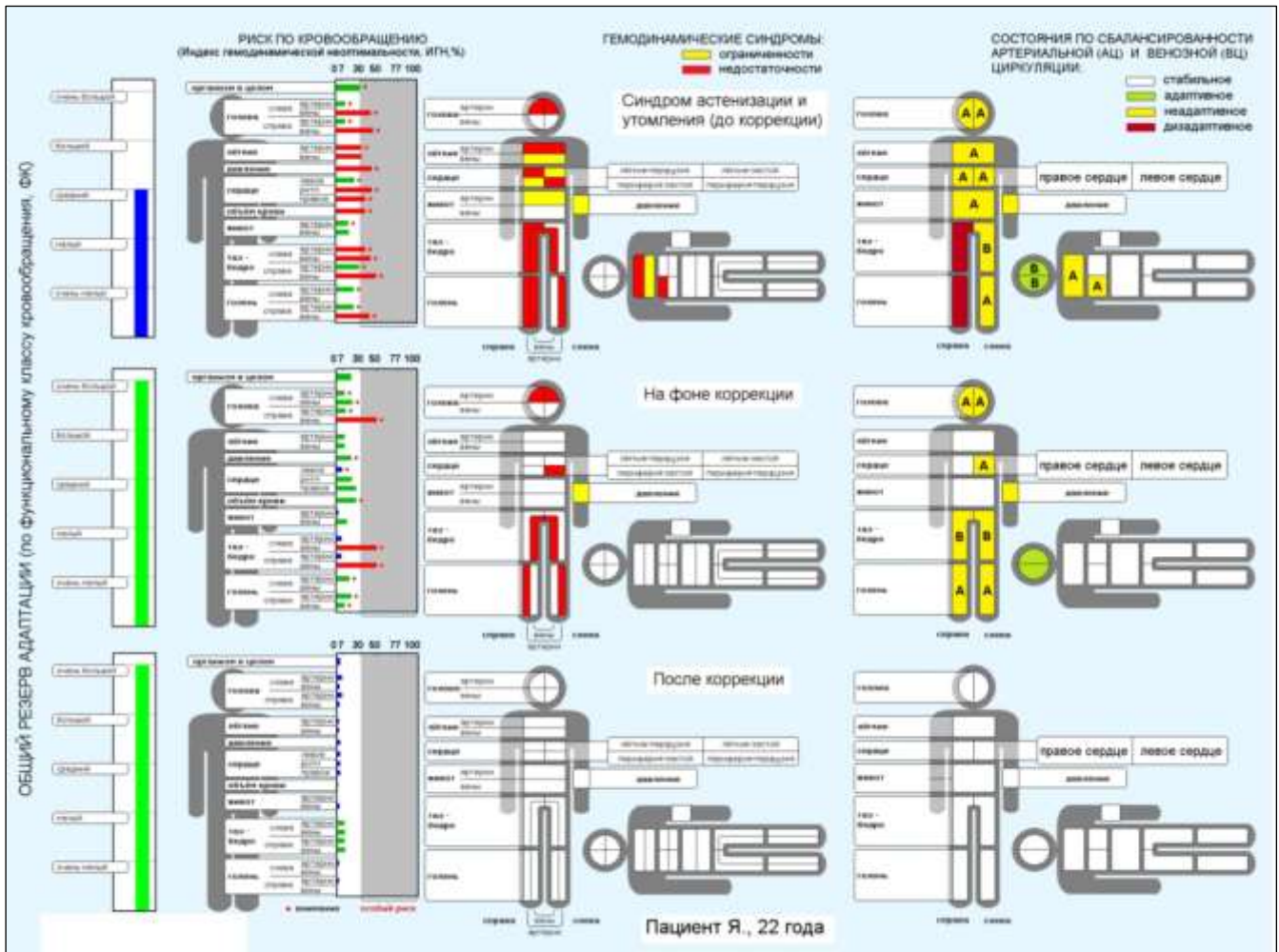


Рис. 2.6. Антропофизиологическая характеристика циркуляторного состояния ССС у пациента Я. (графические формы результатов исследования) и оценочные состояния по индивидуальному профилю регуляторной установки циркуляторного обеспечения соматического состояния.

Слева – гемодинамический профиль общего состояния, посередине – профиль клинически значимых гемодинамических синдромов циркуляторной недостаточности и ограниченности, справа – профиль регуляторной установки по сбалансированности артериального и венозного кровообращения.

Рассматриваемое состояние примечательно тем, что практически по всем основным жалобам у пациента Я. определяются соответствующие гемодинамические эквиваленты в виде циркуляторных синдромов недостаточности и ограниченности. Не останавливаясь на подробной общей характеристике состояния, отметим, что по первичному состоянию у пациента практически по всем блокам и составляющим кровообращения определялись гемодинамические синдромы – обозначены «\*» в профиле гемодинамических синдромов «Риск по кровообращению» (рис. 2.6, слева сверху). Очевидным является и системное проявление синдромов циркуляторной недостаточности и ограниченности – по профилю «гемодинамических синдромов» (рис. 6, вверху посередине) они маркированы желтым и

красным цветом. Причем, преимущественно по артериальному типу, что по профилю регуляторной сбалансированности по артериальному и венозному кровообращению (рис. 2.6, справа сверху) соответствует определению «неадаптивное» состояние (блоки желтого цвета с буквой «А»). Системность проявления синдромов недостаточности по артериальной циркуляции по БКК и по легким соответствует идентификации у пациента Я. левожелудочковой и правожелудочковой сердечной недостаточности [Белканиа и др., 2017] по перфузионному типу (обозначено буквой «А» и желтым цветом по блокам «левое» и «правое» сердце).

Следует заметить, что представление о регуляторной установке по индивидуальному циркуляторному состоянию ССС отдельно по артериальной, венозной составляющим и сопротивлению сосудов в полной мере отражает, собственно, «профиль гемодинамических синдромов» (рис. 2.6, посередине). Выше пояснялось, что по каждой из этих составляющих может определяться только один циркуляторный синдром, поэтому именно этот синдром той или иной модальности и будет определять по соответствующей составляющей и циркуляторное состояние по блоку кровообращения. Именно поэтому, в отличие от групповой характеристики по выборке, по индивидуальному состоянию по циркуляторной составляющей «переходное состояние» не идентифицируется (см. табл. 2.9).

Существенным дополнением к диагностической информации по индивидуальному циркуляторному состоянию является «профиль регуляторной установки» по сбалансированности артериальной и венозной циркуляции (табл. 2.8, АЦ/ВЦ), а также по полноте проявления синдрома сердечной недостаточности (СН) – по перфузии (АЦсн) и венозному застою (ВЦсн), оцениваемого отдельно по правому и левому сердцу по соотношению АЦсн/ВЦсн. Следует отметить, что идентифицируемый по состоянию у пациента Я. циркуляторный синдром СН фактически верифицирует системный характер изменений циркуляторного состояния ССС преимущественно по артериальному типу, а по сердцу определяется как «неадаптивное» (желтый цвет) циркуляторное состояние по «правому» и «левому» сердцу по перфузии - обозначено «А» (см. табл.2.9). Следует отметить, что в виду различий «событийной» структуры проявления циркуляторных синдромов по индивидуальной и групповой характеристиками циркуляторного состояния ССС, по индивидуальному «дизадаптивному» состоянию по любому из блоков кровообращения не идентифицируется преимущественное проявление ни по АЦ или ВЦ, ни по АЦсн или ВЦсн).

Характеристика возрастной динамики циркуляторного состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) по соотношению гемодинамических синдромов противоположной модальности – циркуляторной недостаточности (ограниченности), повышения сопротивления артериальных сосудов (гиперрезистивность) и синдромов адаптивной направленности (артериальная и венозная гиперциркуляция, вазодилатация и гипорезистивность) усиливает информативные возможности антропфизиологической диагностики циркуляторного состояния ССС.

В регуляторной установке кровообращения у человека показано превалирующее влияние «антигравитационного» напряжения в положении стоя, которое нивелирует возрастную составляющую динамики кровообращения. Определяющей характеристикой этого напряжения является прессорная установка регуляции ССС, которая характеризуется системным превалированием циркуляторных синдромов вазоконстрикции (гиперрезистивности) артериальных сосудов, а также синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности). В положении лежа четко проявляется возрастная составляющая по регуляторной установке циркуляторного состояния ССС, которая рассматривается как закрепление неадаптивных и дизадаптивных циркуляторных состояний по гравитационному фактору кровообращения. Рассмотренные материалы показывают возможности использованных аналитических подходов не только для характеристики групповых, а в оценке и индивидуальных состояний ССС.

### **2.3. Антропофизиологическая характеристика возрастной динамики состояния ССС по отличиям проявляемости циркуляторных синдромов стоя и лежа**

Системное использование на основе антропофизиологического подхода [Багрий А.С., Белкания Г.С., Диленян и др., 2013; Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013а, 2014а,в] разработанного нами синдромального анализа гемодинамики [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014; Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015] позволяет представить не только реальную, но и актуальную картину циркуляторного состояния ССС по двум базовым состояниям жизнедеятельности человека как прямоходящего существа – так называемого, клиностатического покоя в положении лежа и по условиям положения стоя. Последнее по сути, как отмечалось выше, является также состоянием покоя, но функционально активным, на фоне которого (сидя, стоя, при ходьбе) реализуется разнообразная жизненная активность человека, и максимально регуляторно и физически проявляется влияние гравитационного (гидростатического) фактора на кровообращение. Более того, именно в поздних условиях прямохождения преимущественно проявляются или усиливаются и клинические проявления, включая жалобы, основных нозологических состояний [Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015]. Отсюда понятна актуальность и адекватность антропофизиологической диагностики в оценке состояния ССС, которая обеспечивается системной мультипараметровой и связанной по положениям тела стоя и лежа оценкой циркуляторного состояния ССС по основным перфузионным механизмам, блокам и составляющим кровообращения [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013б].

Антропофизиологическая характеристика возрастной динамики ССС показала, что циркуляторная структура ССС определяется соотношением гемодинамических синдромов – циркуляторной недостаточности, ограниченности и адаптивной направленности [Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015; Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Гвинджилия и др., 2015; Диленян, 2016]. Особенности их проявления по основным блокам и составляющим кровообращения – «гемодинамический профиль» по групповой и индивидуальной характеристике отражают динамическую организацию циркуляторной структуры системного гемодинамического обеспечения соматического состояния [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2013б; Диленян, Белкания, Багрий и др., 2015]. При этом в цельном системном образе циркуляторного состояния ССС 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.

Уже при общей синдромальной характеристике «антропогенетической модели» на протяжении всей возрастной динамики по циркуляторному состоянию ССС отмечались отличия «гемодинамического профиля» по базовым поздним условиям жизнедеятельности человека и, соответственно, по обязательным для антропофизиологической диагностики – стоя и лежа. Более определенную информацию дает прямое сопоставление проявляемости циркуляторных синдромов как по основным группам гемодинамических синдромов (по адаптивной направленности, циркуляторной ограниченности и недостаточности), так и дифференцировано по основным видам синдромов и составляющим (артериальная и венозная) циркуляция в положениях тела стоя и лежа.

Сопоставление проводилось как по основным группам гемодинамических синдромов – адаптивной направленности, ограниченности и недостаточности так и дифференцировано по основным видам синдромов (см. в предыдущем очерке табл. 1.5) по артериальной и венозной циркуляции. Обозначения блоков и циркуляторных составляющих те же, что и в таблицах 2.1-2.2 и 2.3-2.4. По составляющим ЛвЖ, ПрЖ и СЕРДЦЕ, учитывалось системное проявление топографически соответствующих циркуляторных синдромов. Для ЛвЖ – проявления синдромов АЦ2 и (или) СС2 по большинству из анализируемых блоков кровообращения по БКК и (или) синдрома ВЦ2 по МКК (легкие), по ПрЖ – проявление

синдромов ВЦ2 по большинству из анализируемых блоков кровообращения по БКК и (или) синдрома АЦ2 и (или) СС2 по МКК (легкие). Проявление любого из обозначенных циркуляторных синдромов недостаточности (ограниченности) учитывалось по СЕРДЦУ в целом. По ЛвЖ и ПрЖ учитывались синдромы системного повышения (по СС2) и понижения (СС1) систолической нагрузки (пост±) и повышения диастолической преднагрузки (пред+) по ВЦ1 (см. в предыдущем очерке). АД – артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений.

В настоящей работе на «антропогенетической модели» возрастной динамики циркуляторного состояния ССС [Дилениан, Белкания, Багрий и др., 2015; Белкания Г.С., Дилениан Л.Р., Гвинджилия и др., 2015; Дилениан, 2016] рассматриваются различия «гемодинамической модели» по основным позным условиям жизнедеятельности человека – между положениями тела стоя и лежа. Полученные материалы по проявляемости учитываемых циркуляторных синдромов (доля в % по возрастным выборкам) представлены в виде аналитических матриц (таблицы 2.10, 2.11, 2.12) отдельно для мужчин и женщин (обозначено гендерными символами). Объем выборок отдельно у мужчин и женщин приводится в таблицах

Данные анализировались в соответствии с принятым алгоритмом (см. выше) использования непараметрических статистических критериев знаков (Ркз) и специфичности превалирования наибольшей доли из суммы долей сопоставляемых подгрупп – по соответствующим возрастным выборкам и по альтернативным позным условиям «стоя–лежа» и «лежа–стоя». В представленных аналитических матрицах (табл. 2.10, 2.11 и 2.12) жирным шрифтом выделены достоверные ( $P \leq 0.05$ ) отличия по сопоставляемым парам выборок («стоя–лежа»). Соответственно этому 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 позной зависимости в проявляемости циркуляторных синдромов (соответствующие ячейки матрицы маркированы серым цветом) отражает определенную циркуляторную независимость по гравитационному фактору кровообращения.

При общей характеристике «антропогенетической модели» возрастной динамики циркуляторного состояния ССС выше отмечались особенности проявления гемодинамических синдромов в положении тела стоя и лежа как между альтернативными типами, так и в пределах одного типа циркуляторных синдромов. 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. 2.10) и женщин (табл. 2.10, продолжение).

Таблица 2.10.

Аналитическая матрица антропофизиологической характеристики отличий «гемодинамического профиля» по возрастной динамике ССС между положениями тела стоя и лежа по проявляемости (доля в %) циркуляторных синдромов адаптивной направленности (1-1) и недостаточности–ограниченности (2-2) у мужчин и женщин (обозначено гендерными символами).









БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♂
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	<b>22-35</b> n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151	
 Циркуляторные синдромы адаптивной направленности								
АД	64	65	5	2	2	14	21	
ЧСС	0	0	3	10	4	1	3	
ЛЕГКИЕ	96	86	46	38	30	32	37	
ГОЛОВА	73	95	60	65	48	54	59	
ЖИВОТ	86	95	60	59	71	80	78	
ТАЗ-БЕДРО	84	89	35	31	47	69	81	
ГОЛЕНЬ	75	81	56	50	63	67	76	
 Циркуляторные синдромы адаптивной направленности								
АД	20	16	19	13	13	11	16	
ЧСС	49	8	16	12	25	29	21	
ЛЕГКИЕ	43	65	44	37	23	25	31	
ГОЛОВА	29	51	35	30	27	25	42	
ЖИВОТ	27	62	8	7	11	3	5	
ТАЗ-БЕДРО	7	5	1	1	7	10	5	
ГОЛЕНЬ	3	14	2	6	7	12	2	
 Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности								
АД		0	6	10	33	31	32	
ЧСС	6	3	10	10	19	29	28	
ЛвЖ	2	0	2	3	4	18	24	
ПрЖ	0	0	3	5	6	6	4	
СЕРДЦЕ	2	0	4	6	10	22	26	
ЛЕГКИЕ	2	0	4	6	6	6	5	
ГОЛОВА	25	19	9	9	9	25	21	
ЖИВОТ	9	8	3	6	25	22	10	
ТАЗ-БЕДРО	14	8	5	5	27	46	52	
ГОЛЕНЬ	20	3	9	5	30	43	58	
 Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности								
АД	36	11	14	9	12	13	17	
ЧСС	7	0	12	5	4	14	19	
ЛвЖ	5	8	5	6	13	26	28	
ПрЖ	23	8	8	11	17	13	10	
СЕРДЦЕ	25	16	12	16	27	34	34	
ЛЕГКИЕ	23	8	7	10	17	10	7	
ГОЛОВА	32	22	22	23	33	33	21	
ЖИВОТ	9	3	27	24	31	92	89	
ТАЗ-БЕДРО	50	92	47	52	64	70	79	
ГОЛЕНЬ	49	24	31	28	72	57	75	

Таблица 2.10 (продолжение)

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♀
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	22-35 n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=47	
 Циркуляторные синдромы адаптивной направленности								
АД	82	65	8	9	5	7	4	
ЧСС	9	0	1	3	2	2	2	
ЛЕГКИЕ	91	75	41	53	51	52	47	
ГОЛОВА	55	42	42	45	34	33	32	
ЖИВОТ	82	65	60	68	64	72	65	
ТАЗ-БЕДРО	91	71	37	60	60	34	36	
ГОЛЕНЬ	82	62	49	35	42	20	9	
 Циркуляторные синдромы адаптивной направленности								
АД	0	16	15	6	15	14	15	
ЧСС	9	8	19	14	14	35	32	
ЛЕГКИЕ	9	59	45	45	35	33	28	
ГОЛОВА	27	32	32	32	21	26	30	
ЖИВОТ	27	62	16	34	11	15	21	
ТАЗ-БЕДРО	0	0	1	7	5	7	8	
ГОЛЕНЬ	82	9	2	5	8	17	8	
 Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности								
АД	9	3	5	9	34	42	49	
ЧСС	9	23	4	3	12	25	36	
ЛвЖ	0	0	3	1	9	13	26	
ПрЖ	0	6	2	1	4	6	9	
СЕРДЦЕ	0	6	5	2	13	16	26	
ЛЕГКИЕ	0	6	5	2	7	4	17	
ГОЛОВА	27	29	23	19	33	32	34	
ЖИВОТ	9	29	8	5	3	6	9	
ТАЗ-БЕДРО	0	6	10	7	20	42	55	
ГОЛЕНЬ	9	19	14	17	31	49	70	
 Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности								
АД	0	16	9	9	16	19*	30	
ЧСС	7	6	5	6	1	15	21	
ЛвЖ	0	0	9	3	10	25	40	
ПрЖ	9	6	1	11	16	27	32	
СЕРДЦЕ	9	6	10	15	24	39	62	
ЛЕГКИЕ	9	6	3	8	16	27	32	
ГОЛОВА	9*	26	29	24	49	39	30	
ЖИВОТ	9	6	20	21	35	20	30	
ТАЗ-БЕДРО	82	68	59	55	57	67	81	
ГОЛЕНЬ	9	10	27	32	38	41	64	



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 тела 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 (см. табл. 2.4). 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. 2.10), рассматриваются отдельно от остальных блоков кровообращения.

В целом поздние отличия по проявляемости синдромов по АД и ЧСС определяются по достоверному большинству позиций аналитической матрицы. Так, познозависимой (ячейки маркированы зеленым и красным цветом) проявляемость гемодинамических синдромов по АД и ЧСС адаптивной направленности (табл. 2.10) 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 позная 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 [Белкания и др., 1982, 1984, 1988, 1990]. Соответственно АД, однозначно на протяжении всей возрастной динамики синдромы 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. 2.10). В целом позная зависимость по этим характеристикам проявлялась по 19 из 28 соответствующих ячеек матрицы ( $P_{кз} < 0.05$ ). 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 напряженность регуляции ССС по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения как проявление возрастных процессов и связанных с ними антропопатологических трансформаций в состоянии ССС, в том числе и артериальной гипертензии [Белкания, Диленян, Багрий и др., 2014а; Дтленян, Багрий, Белкания и др., 2015].

В свое время, когда была популярной теория активации симпатoadреналовой системы как патогенетической основы артериальной гипертензии, клинические факты проявления у пациентов со стабильной гипертонической болезнью ортостатической гипотонии были расценены как противоречащие данной теории [Ланг, 1950]. 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 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 гипертензии и гипотонии, как системных состояний, которые у человека отражаются в реципрокных познозависимых отношениях.

Четко 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 к представленным в разделах 3, 4 и 5 другим материалам верифицирует эту выборку в качестве «выборки сравнения» для анализа возрастной динамики [Белкания, Диленян, Гвинджилия и др, 2015; Диленян, Белкания, Багрий и др, 2015б; Диленян, 2016].

Следует отметить преимущественную позную независимость проявляемости циркуляторных синдромов адаптивной направленности (табл. 2.10) по кровообращению легких – ячейки матрицы маркированы серым цветом. Суммарно (мужчины и женщины) по 12 из 14 ячеек матрицы отсутствуют достоверные различия между положениями тела стоя и лежа ( $P < 0.05$ ). 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 большому кругу кровообращения (БКК). Так, у мужчин в положении лежа отмечается достоверное превалирование проявляемости синдромов адаптивной направленности (табл. 2.10). 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 является 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. 2.10, продолжение; 1). 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. 2.10) и женщин (табл. 2.10, продолжение2) 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 выразительны 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. 5.11), так и циркуляторной недостаточности и ограниченности (табл. 5.12) совпадают с рассмотренной выше общей характеристикой (табл. 5.10). 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. 2.12) и циркуляторной ограниченности (СС2), особенно у мужчин (табл. 5.12).

Таблица 2.11. Аналитическая матрица антропологической характеристики отличий «гемодинамического профиля» по возрастной динамике 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=44	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	20	46	16	13	9	11	8	
ГОЛОВА	27	54	2*	25	23	21	35	
ЖИВОТ	11	27	5	0	8	7	8	
ТАЗ-БЕДРО	9	8	1	1	3	9	7	
ГОЛЕНЬ	11	11	0	2	6	13	6	
	Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)							
ЛЕГКИЕ	61	65	39	23	3	4	5	
ГОЛОВА	86	73	47	47	30	18	30	
ЖИВОТ	39	32	28	24	18	27	30	
ТАЗ-БЕДРО	57	57	14	6	18	18	25	
ГОЛЕНЬ	45	62	29	25	19	16	10	
	Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)							
ЛвЖ	5	0	0	0	2	6	2	
ПрЖ	0	0	0	0	1	0	0	
ЛЕГКИЕ	18	68	33	26	16	15	16	
ГОЛОВА	32	49	34	34	19	24	39	
ЖИВОТ	27	62	8	6	10	6	7	
ТАЗ-БЕДРО	9	0	4	6	8	16	18	
ГОЛЕНЬ	16	11	3	8	15	27	28	
	Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)							
ЛвЖ	23	0	2	2	1	3	1	
ПрЖ	5	16	5	2	0	0	1	
ЛЕГКИЕ	64	73	36	25	8	6	11	
ГОЛОВА	64	65	43	53	24	21	33	
ЖИВОТ	64	73	55	45	38	45	53	
ТАЗ-БЕДРО	73	78	27	19	14	24	29	
ГОЛЕНЬ	50	76	47	42	27	25	23	
	Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)							
ЛвЖ (пост-)	0	5	0	0	1	1	1	
ПрЖ (пост-)	2	0	2	2	1	2	2	
ЛЕГКИЕ	7	5	16	13	7*	6	9	
ГОЛОВА	20	0	4	5	10	7	11	
ЖИВОТ	9	8	3	0	4	3	3	
ТАЗ-БЕДРО	5	0	0	1	3	8	6	
ГОЛЕНЬ	7	5	0	2	6	11	5	
	Синдромы гипорезистивности артериальных сосудов (СС1)							
ЛвЖ (пост-)	16	5	2	2	2	0	1	
ПрЖ (пост-)	70	22	1	1	2	2	1	
ЛЕГКИЕ	98	78	8	6	19	21	22	
ГОЛОВА	93	81	24	24	17	7	9	
ЖИВОТ	82	22	4	10	12	9	8	
ТАЗ-БЕДРО	95	59	9	9	9	10	17	
ГОЛЕНЬ	91	54	19	15	13	7	6	

Таблица 2.11 (продолжение)







Таблица 2.11 (продолжение) БЛО КИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♀
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	22-35 n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=47	
	Синдромы артериальной гиперциркуляции (АЦ1)							
ЛЕГКИЕ	9	55	12	29	11	10	17	
ГОЛОВА	27	42	28	32	14	22	23	
ЖИВОТ	9	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	91	74	37	41	25	16	4	
ГОЛОВА	64	45	38	33	16	21	17	
ЖИВОТ	45	42	31	31	48	48	28	
ТАЗ-БЕДРО	91	74	28	35	22	25	17	
ГОЛЕНЬ	91	74	32	24	28	8	2	
	Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)							
ЛвЖ	0	0	2	1	1	8	2	
ПрЖ	0	0	0	0	0	2	4	
ЛЕГКИЕ	9	65	37	43	32	24	10	
ГОЛОВА	27	32	30	32	18	29	26	
ЖИВОТ	18	58	14	31	8	12	23	
ТАЗ-БЕДРО	0	3	12	8	13	9	11	
ГОЛЕНЬ	9	6	2	5	8	21	38	
	Синдромы венозной гиперциркуляции (ВЦ1)							
ЛвЖ	9	0	1	3	3	9	11	
ПрЖ	0	6	2	1	1	1	6	
ЛЕГКИЕ	91	74	35	44	36	22	11	
ГОЛОВА	91	32	33	41	15	34	28	
ЖИВОТ	91	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	9	0	7	3	13	6	19	
ЖИВОТ	9	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-)	9	16	0	1	4	4	2	
ЛЕГКИЕ	82	65	6	20	21	40	45	
ГОЛОВА	64	48	20	27	10	10	15	
ЖИВОТ	36	32	8	16	4	10	9	
ТАЗ-БЕДРО	91	68	16	17	12	13	9	
ГОЛЕНЬ	91	58	19	11	6	5	4	

Таблица 2.12. Аналитическая матрица антропологической характеристики отличий «гемодинамического профиля» по возрастной динамике ССС между положениями тела стоя и лежа по проявляемости (доля в %) циркуляторных синдромов циркуляторной недостаточности и ограниченности у мужчин и женщин.













БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♂
	До 8 n=44	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	2	8	5	5	11	22	27	
ПрЖ	23	8	7	10	16	8	7	
СЕРДЦЕ	23	16	12	14	26	28	32	
ЛЕГКИЕ	0	0	0	2	4	2	1	
ГОЛОВА	16	16	8	9	13	7	4	
ЖИВОТ	0	0	0	0	7	5	4	
ТАЗ-БЕДРО	14	46	17	19	29	49	60	
ГОЛЕНЬ	16	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	2	0	0	1	2	5	1	
ПрЖ	0	0	1	1	1	5	3	
СЕРДЦЕ	2	0	1	2	4	10	5	
ЛЕГКИЕ	2	0	0	0	3	5	1	
ГОЛОВА	14	5	9	4	15	16	11	
ЖИВОТ	7	0	4	1	8	6	4	
ТАЗ-БЕДРО	25	19	10	11	36	33	35	
ГОЛЕНЬ	5	0	0	3	8	17	25	
	Синдромы венозной недостаточности (ВЦ2)							
ЛвЖ	2	0	2	3	1	3	1	
ПрЖ	0	0	0	0	1	2	1	
СЕРДЦЕ	2	0	2	3	1	5	2	
ЛЕГКИЕ	2	0	2	3	1	3	1	
ГОЛОВА	25	19	1	1	1	9	4	
ЖИВОТ	2	0	0	0	7	2	0	
ТАЗ-БЕДРО	11	0	0	1	18	13	13	
ГОЛЕНЬ	14	0	0	1	9	5	5	
	Синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов (СС2)							
ЛвЖ (пост+)	2	0	2	4	7	7	3	
ПрЖ (пост+)	23	3	5	9	13	7	5	
ЛЕГКИЕ	23	8	7	9	16	7	7	
ГОЛОВА	25	16	16	20	22	22	12	
ЖИВОТ	5	3	25	23	26	91	90	
ТАЗ-БЕДРО	39	84	40	47	47	61	67	
ГОЛЕНЬ	39	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	7	8	3	5	21	20	10	
ТАЗ-БЕДРО	2	8	5	4	14	42	46	
ГОЛЕНЬ	7	3	9	4	26	41	55	

Таблица 5.12 (продолжение).

БЛОКИ кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♀
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	22-35 n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=47	
	Синдромы артериальной недостаточности (АЦ2)							
ЛвЖ	0	0	7	3	10	18	38	
ПрЖ	9	6	1	8	15	27	28	
СЕРДЦЕ	9	6	8	11	24	39	57	
ЛЕГКИЕ	0	0	0	0	9	5	2	
ГОЛОВА	0	10	10	12	16	19	15	
ЖИВОТ	0	0	3	3	7	7	4	
ТАЗ-БЕДРО	36	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	9	19	11	22	30	20	19	
ЖИВОТ	9	0	1	5	17	5	11	
ТАЗ-БЕДРО	18	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	27	26	1	4	5	11	15	
ЖИВОТ	0	6	0	0	2	0	2	
ТАЗ-БЕДРО	0	6	1	2	6	4	23	
ГОЛЕНЬ	0	6	1	3	5	5	17	
	Синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов (СС2)							
ЛвЖ (пост+)	0	0	2	3	5	8	15	
ПрЖ (пост+)	9	0	1	9	6	18	26	
ЛЕГКИЕ	9	6	1	8	16	23	30	
ГОЛОВА	0	16	20	18	26	27	21	
ЖИВОТ	0	3	18	17	23	16	23	
ТАЗ-БЕДРО	73	58	51	38	45	45	72	
ГОЛЕНЬ	0	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	9	22	8	5	1	7	6	
ТАЗ-БЕДРО	0	0	9	5	20	42	51	
ГОЛЕНЬ	9	13	14	15	29	48	70	

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, в положении стоя подчеркивается однозначным преимущественным проявлением этих синдромов по артериальному (перфузионному) типу по ЛвЖ, ПрЖ и по сердцу в целом.

Если по артериальной циркуляции поздние 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 поздних отношений отражался четким нарастанием проявляемости циркуляторного синдрома по периферическому застойному типу по ПрЖ и по сердцу в целом.

Таким образом, рассмотрение отличий «гемодинамического профиля» между положениями тела стоя и лежа по возрастной динамике циркуляторного состояния ССС показало особенности поздних 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 поздних отношений вносят синдромы по артериальной циркуляции, соответственно, адаптивной направленности (АЦ1 и СС1) и циркуляторной недостаточности (АЦ2) и ограниченности (СС2).

Показанная реципрокность по поздним отношениям между циркуляторными синдромами недостаточности (ограниченности) и адаптивной направленности, с одной стороны, отражает понятную противоположность в функциональной значимости этих групп синдромов; а с другой стороны, определяет актуальность полного диагностического 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 поздних 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.

Отсутствие принципиальных 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 мужчин и женщин по «антропогенетической модели» и, особенно, однозначная антропофизиологическая характеристика соотношения гемодинамических характеристик по условиям «стоя-лежа».



## ОЧЕРК 3

### Антропофизиологическая характеристика возрастной динамики циркуляторных синдромов сердечной недостаточности

Сердечная недостаточность является состоянием, при котором сердце не справляется с обеспечением кровообращения, адекватного потребностям

*P. Wood. Diseases of the Heart and Circulation.*

Сердечная недостаточность – это состояние, при котором сердце не способно перекачивать достаточное количество крови для обеспечения метаболизма периферических тканей.

*Е.Браунвальд. Болезни сердца.*

Болезни сердца нехороши тем, что первым симптомом часто бывает внезапная смерть.

*Майкл Фелпс американский пловец,  
23-кратный олимпийский чемпион*

И сердце стареет, но оно не видит себя в зеркале.

*Герцогиня Диана (Мари де Босак)*

С портрета на Дориана смотрела его собственная душа и призывала его к ответу.

*Оскар Уайлд. Портрет Дориана Грея.*

Приступая к рассмотрению «антропогенетической модели» возрастной динамики проявления сердечной недостаточности (СН), напомним об использованном алгоритме гемодинамической идентификации циркуляторных синдромов СН [Белкания, Диленян, Гвинджилия и др., 2015; Белкания, Диленян, Багрий и др., 2016; Белкания, Диленян, Рыжаков и др., 2017].

Общеизвестно, что сутью сердечной недостаточности и первичной гемодинамической основой ее клинических проявлений являются циркуляторные синдромы недостаточности артериального и (или) венозного кровообращения по малому (МКК) и (или) большому (БКК) кругу кровообращения, определяющим гемодинамическим механизмом которых является та или иная форма недостаточности насосной функции сердца. А если точнее, то функциональное несоответствие всего перфузионного комплекса, включающего в себя и объем циркулирующей крови, и системное давление, и состояние сосудистой емкости, и, конечно, собственно насосную функцию сердца гемодинамическому запросу на адекватное конечное циркуляторное обеспечение метаболического запроса систем и органов по МКК и БКК, включая и, собственно, сердце.

Однако клиническая диагностика СН ориентирована преимущественно на физикальные клинические проявления патогномичных циркуляторных синдромов, которые наиболее очевидны и определены при застойных формах СН [Болл С.Дж. и др. (ред.), 1996; Беленков, Оганов ( ред.), 2010; HFSA, 2010]. При такой практике остаются клинически неидентифицируемыми перфузионные формы СН, которые при правожелудочковой (ПЖСН) и левожелудочковой (ЛЖСН) СН характеризуются недостаточностью артериальной перфузии, соответственно по легочной циркуляции (МКК) и по БКК.

Еще более диагностически закрытыми для клинической практики оказываются состояния, при которых еще нет клинически идентифицируемой недостаточности кровообращения, но уже реально перфузионное несоответствие (по периферическому – органному или регионарному гемодинамическому запросу) между насосной функцией сердца и состоянием сосудистой емкости, которое проявляется в гиперрезистивности артериальных сосудов, отражающей компенсаторное уменьшение сосудистой емкости и сопровождающееся **относительным (к сердечному выбросу) снижением** периферического кровотока.

Важно отметить, что патогенетически перфузионные нарушения являются не только наиболее ранним циркуляторным проявлением СН, но и, как правило, предшествуют развитию застойных форм СН. Более того, подчеркивая важность в клинике застойных форм СН, констатируется отсутствие, собственно, диагностического алгоритма и неинвазивных методов гемодинамического выявления циркуляторного синдрома венозного застоя как легочного, так и периферического на доклиническом этапе развития СН [Gheorghide, Follath, Ponikowski et al., 2010; Dupont, Mullens, Tang, 2011].

Исходя, по сути, из верного представления, что гемодинамической основой СН является недостаточность насосной функции сердца, с диагностической целью использовались разные методы определения ударного объема сердца (УОС) и минутного объема кровообращения (МОК). Однако клиническая практика показывает, что СН может быть как при уменьшенном, так и при неизменном и даже увеличенном по УОС и МОК сердечном выбросе, например, известный гиперкинетический синдром при гипертиреозе, бери-бери, анемии, болезни Педжета [Браунвальд, 1995].

Определенные надежды возлагались на известную инструментальную диагностику состояния сердца с использованием УЗИ-методик, которые позволяют оценивать структурно-функциональные характеристики сердца и его клапанного аппарата, а также состояние миокарда и его сократительную способность по фракции выброса УОС. Однако клиническая практика также показала, что СН может быть как при уменьшенной, так и при сохраненной фракции выброса по УОС [HFSA, 2010; Greene, Gheorghide, Borlaug et al., 2013; Bui, Horwich, Fonarow, 2011].

В целом, оценивая пути поиска за последние 20-40 лет инструментария для ранней диагностики СН или динамического контроля за уже развившимся состоянием СН, следует отметить, что все усилия, как правило, были сосредоточены на оценке, собственно, насосной функции сердца, структурного состояния и сократительной способности миокарда [Фельдман, 1976; Кушаковский, 1976; HFSA, 2010; ESC Guideline, 2012].

Понятно значение нарушения сократительной функции миокарда для сердца в реализации им насосной функции, но не для поддержания просто высокого, а достаточного, точнее необходимого при различных гемодинамических ситуациях сердечного выброса для обеспечения адекватного легочного и периферического кровообращения в кровоснабжении органов и тканей в соответствии с их метаболической активностью.

Если рассмотреть нормативный диапазон систолических характеристик сердца, то он по МОК (см. табл.3,1), например, у мужчин очень широкий даже в пределах одной возрастной группы (между диапазонами 5÷6) и демонстрирует огромный функциональный резерв насосной функции сердца («на всю жизнь»). Отсюда понятно, почему расстройства периферического кровообращения при СН могут быть на фоне сохраненной и сниженной фракции выброса УОС и даже на фоне увеличенного МОК, например, при известном синдроме централизации артериального кровообращения по БКК. При этом следует иметь в виду, что и само сердце, помимо первичного повреждения миокарда и его функциональных возможностей, может вторично страдать, в том числе и его сократительные структуры, при системных нарушениях кровообращения, патогномичных СН.

Таблица 3.1. Фрагмент классификационных диапазонов (по МОК) диагностической шкалы (подробнее см. «Очерки», книга 2, очерк 2)

Возрастные группы (лет)	ОПТИМАЛЬНО	НЕОПТИМАЛЬНО				
	1	2	3	4	5	6
В положении тела ЛЕЖА (в мл)						
21-35	4700 – 11270	–	<3601	3213 – 4699	<3213	>11270
36-60	4873 – 10932	<4873	<2401	1500 – 3612	<1449	>10932
Старше 60	4872 – 7470	<4872	<2391	619 – 2470	<619	>7470
В положении тела СТОЯ (в % к положению лежа)						
21-35	62 – 90	<62	–	91 – 149	<44	>149
36-60	32 – 87	–	–	88 – 156	<32	>156
Старше 60	22 – 93	–	–	92 – 229	<29	>229

Все остальные, кроме упомянутых выше, инструментальные и лабораторные методы, используемые в клинике СН, более относятся к характеристике вторичных элементов и звеньев патогенеза СН, нежели к ее циркуляторной основе, а, следовательно, диагностическая информативность этих методов ограничена. Отсюда складывается известная ситуация, когда клинические формы СН, а это застойные формы, принимают фатальное течение.

Очевидно, что при всех клинических формах СН в ее развитии есть этап, когда уже имеются патогномичные циркуляторные проявления, но еще нет их физикального отражения в привычных клинических проявлениях. В этом отношении и по настоящее время диагностически закрытыми остаются, прежде всего, перфузионные формы СН. УЗИ-диагностика дает определенную информацию о состоянии, собственно, сердца и его систолических характеристиках, но совсем не о **соответствии насосной функции циркуляторному обеспечению по МКК и БКК**. Когда такое несоответствие становится клинически очевидным и определяется стандартными диагностическими процедурами, то, как правило, это относится уже к застойным формам СН, патогенетически наиболее поздним, а потому и наиболее фатально протекающим.

И даже при застойных формах СН есть этапы, когда до известных клинических признаков застойных проявлений при ЛЖСН (крепитация и влажные хрипы в легких, кровохарканье, одышка, ортопноэ) и ПЖСН (синюшность пальцев, кончика носа, ушей, подбородка, высокое венозное давление, набухшие шейные вены, периферические отеки и коллекторное расширение вен брюшной стенки, увеличение печени, асцит) уже реальны соответствующие гемодинамические нарушения. Так, при ЛЖСН это гемодинамические синдромы венозного застоя и недостаточности в легких, которые и являются циркуляторной основой сначала отека альвеолярных стенок (крепитация), а затем и появления экссудата в полости альвеол (влажные хрипы, кровохарканье). И при застойной ПЖСН клиническим признакам ее проявления всегда будет предшествовать этап соответствующих гемодинамических нарушений по БКК.

Понятно, что для адекватной диагностики такого циркуляторного состояния как СН, например, по БКК необходимо получение системной информации, если не по всем, то по большинству блоков регионарного кровообращения (голова слева и справа, легкие, живот, таз слева и справа, левая и правая нижние конечности). Только в случае проявления патогномичных гемодинамических синдромов по большинству из этих блоков можно

диагностически верифицировать состояние СН. Существующие же подходы и методы диагностики, особенно на этапе доклинического проявления соответствующих циркуляторных расстройств, под концептуально верные в своей сути определения СН, вынесенные в эпиграф к очерку (*P. Wood. Diseases of the Heart and Circulation* и *Е.Браунвальд. Болезни сердца*), ни методически и ни инструментально под такую задачу не ориентированы,

Отсюда, независимо от уровня экономического и цивилизационного развития, во всех странах перманентно, в том числе, и в связи с постарением населения усиливается актуальность разработки новых средств диагностики и лечения пациентов с СН. Возможность наиболее раннего доклинического выявления патогномоничных для СН циркуляторных синдромов может обеспечить успешность превенции дальнейшего развития состояния, а на этапе уже клинически выраженной СН объективный гемодинамический контроль динамики состояния может повысить эффективность проводимой патогенетической терапии.

Учитывая значимую, а с постарением населения и все возрастающую долю поликлинических больных с СН, необходимость динамического контроля за состоянием всех больных с СН, а также понимание необходимости выявления СН на доклиническом этапе гемодинамических предпосылок и патогномоничных нарушений желательна не только неинвазивная инструментальная методика, а и принципиально новый подход, позволяющие получить требуемую системную диагностическую информацию о состоянии ССС.

### 3.1. Гемодинамический принцип синдромальной диагностики СН

Возможность системной идентификации циркуляторных синдромов, патогномоничных СН, обеспечивалась антропофизиологической диагностикой состояния ССС с использованием аппаратно-программного комплекса АНТРОПОС–CAVASCREEN [Белканиа, 2003; Sobotnicki et al., 2006; Белканиа, Диленян, Багрий и др., 2013а,б] на основе грудной и регионарной тетраполярной реографии, усиленной четким кардиодинамическим обоснованием [Белканиа, Диленян, Собоитницкий и др., 2015; Белканиа, 2016], собственно объекта кардиоимпедансометрии и соответствующего алгоритма обработки реограмм.

Это позволило соответственно характеру СН получить системную информацию по основным блокам и составляющим кровообращения: объем циркулирующей крови, артериальное давление, насосная функция сердца, артериальное и венозное кровообращение по МКК, по БКК и отдельно по голове слева и справа, животу, таз-бедру слева и справа, голени слева и справа, по каждому кровотоку [Белканиа и др., 2013б]. Такая системная характеристика позволила наиболее полно оценить состояние ССС по соотношению основных гемодинамических механизмов «объем крови – сосудистая емкость – насосная функция сердца – давление – кровотоки», а использование неинвазивных методов позволило, что с позиции антропофизиологического подхода принципиально важно, получить диагностическую информацию в полном диагностическом пространстве функционирования ССС – в условиях стоя и лежа.

Для синдромальной диагностики конкретно циркуляторных синдромов, патогномоничных СН, из всего комплекса гемодинамических параметров нормативной базы диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN [Белканиа и др., 2013б; Белканиа и др., 2016] используются группы общих гемодинамических параметров, по БКК, по легочному (МКК) и регионарному (голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа) кровообращению.

#### **Используемые для диагностики общие гемодинамические параметры:**

– показатель общего объема циркулирующей крови (ПОЦК, ед) определяется как сумма всех 8 регионарных показателей (см. ниже) объема крови:

$$\text{ОЦК} = \text{ОК}_{\text{цлв}} + \text{ОК}_{\text{цпр}} + \text{ОК}_{\text{мкк}} + \text{ОК}_{\text{ж}} + \text{ОК}_{\text{тблв}} + \text{ОК}_{\text{тбпр}} + \text{ОК}_{\text{глв}} + \text{ОК}_{\text{гпр}},$$

где ц – голова, мкк – грудь, ж – живот, тб – таз-бедро, г – голень; лв – слева,

- пр – справа;
- среднее артериальное давление (мм рт.ст.) –  $A_{Дср} = 0.42(A_{Дс} - A_{Дд}) + A_{Дд}$ ,  
где  $A_{Дс}$  – систолическое артериальное давление,  $A_{Дд}$  – диастолическое артериальное давление, измеряемые на плече;
- показатель сократительной функции сердца (СФС) определяется по амплитуде систолической волны ( $A_{дифф}$ ), на грудной дифференциальной реограмме (РЕОдифф);
- ударный объем сердца –  $УОС = 150 \cdot (L/Z)^2 \cdot A_{дифф} \cdot E$  (в мл),  
где  $L$  – расстояние между грудными электродами (в см),  $Z$  – величина базового импеданса (в омах),  $A_{дифф}$  – амплитуда дифференциальной грудной реограммы (ом/сек),  $E$  – длительность периода изгнания (в сек); ударный индекс сердца по массе тела –  $УИм = УОС / \text{масса тела}$  (мл/кг);
- частота сердечных сокращений (ЧСС) определяется при обработке реограмм (сокращения в минуту);
- минутный объем крови –  $МОК = УОС \cdot ЧСС$  (в мл), систолический индекс сердца по массе тела –  $СИм = МОК / \text{масса тела}$ , кг.

### **Общие гемодинамические параметры по БКК:**

- объем циркулирующей крови по БКК ( $ОК_{бкк}$ , ед) определяется как сумма всех 7-ми показателей объема крови (см. ниже) по регистрируемым регионам (голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа):  
 $ОК_{бкк} = ОК_{цлв} + ОК_{цпр} + ОК_{ж} + ОК_{тблв} + ОК_{тбпр} + ОК_{глев} + ОК_{гпр}$ ;
- ударный насосный индекс сердца по ОКБкк:  $УНИ_{бкк} = УОС / ОК_{бкк}$ ;
- артериальный режим перфузии БКК по массе тела:  $МАРП_{бкк} = A_{Дср} \cdot УИм$ ;
- артериальный режим перфузии БКК по ОКБкк:  $АРП_{бкк} = A_{Дср} \cdot УНИ_{бкк}$ ;

### **Используемые гемодинамические параметры по МКК:**

- показатель легочного объема циркулирующей крови ( $ОК_{мкк} = 100 / Z_{гр}$ , где  $Z_{гр}$  – базовый импеданс по грудной реограмме, в омах) и его удельный показатель ( $УОК_{мкк} = ОК_{мкк} / ПОЦК$ );
- ударный насосный индекс сердца по МКК ( $УНИ_{мкк} = УОС / ОК_{мкк}$ );
- минутный насосный индекс сердца по МКК ( $МНИ_{мкк} = МОК / ОК_{мкк}$ ) и с учетом массы тела ( $ММНИ_{мкк} = СИм / ОК_{мкк}$ );
- показатель артериального притока по МКК –  $АП_{мкк}$  определяется по амплитуде систолической волны грудной дифференциальной реограммы ( $A_{дифф}$  груди);
- артериальный импеданс МКК по насосному режиму ( $МАИ_{мкк} = УИм / АП_{мкк}$ );
- легочный артериальный импеданс по насосному и волеическому режиму ( $АИ_{мкк} = УНИ_{мкк} / АП_{мкк}$ );
- показатель венозного оттока по МКК ( $ВО_{мкк} = АП_{мкк} / ОК_{мкк}$ ).

### **Регионарные гемодинамические параметры [17], оцениваемые симметрично (слева, справа) по кровообращению каждого из 7 регионов БКК (голова, живот, таз-бедро, голень):**

- показатель артериального притока –  $АП$  по региону оценивается по амплитуде систолической волны на дифференциальной реограмме соответствующего региона (голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа);
- артериальный импеданс по режиму давления циркуляции:  
 $АИ_{Дрегиона} = A_{Дср} / АП_{региона}$ ;
- артериальный импеданс по насосному режиму циркуляции:  
 $МАИ_{Нрегиона} = УИм / АП_{региона}$ ;
- артериальный импеданс по насосному и волеическому режиму циркуляции:  
 $АИ_{Нрегиона} = УНИ_{бкк} / АП_{региона}$ ;
- артериальный импеданс по общему перфузионному режиму циркуляции:  
 $МАИ_{Прегиона} = МАРП_{бкк} / АП_{региона}$ ;

- артериальный импеданс по перфузионному и волевическому режиму циркуляции ( $AI_{\text{Региона}} = AP_{\text{бкк}} / A_{\text{Региона}}$ );
- показатель кровенаполнения или объема крови региона ( $OK_{\text{Региона}} = 100 / Z_{\text{Региона}}$ , где  $Z$  – базовый импеданс по реограмме соответствующего региона, в омах);
- удельный показатель кровенаполнения или удельный объем крови региона ( $UOK_{\text{Региона}} = OK_{\text{Региона}} / \text{ПОЦК}$ );
- показатель венозного оттока по региону ( $VO_{\text{Региона}} = A_{\text{Региона}} \cdot Z_{\text{Региона}} / 100$ );
- регионарный (фракционный) показатель венозного притока к сердцу ( $VP_{\text{Региона}} = Z_{\text{Региона}} / Z_{\text{груди}}$ ).

Идентификация циркуляторного синдрома артериальной недостаточности по легочному кровообращению проводится при выходе за нижний нормативный предел диагностической шкалы показателя  $AP_{\text{мкк}}$ , что соответствует критическому (значимому) уменьшению легочного артериального кровотока и по соответствующему критерию диагностируется ЛЖСН по перфузии. Еще более ранняя форма ЛЖСН по перфузии идентифицируется, когда еще отсутствуют прямые проявления артериальной недостаточности (показатель  $AP_{\text{мкк}}$  в нормативных пределах), но уже выявляется циркуляторный синдром увеличения сосудистого сопротивления или гиперрезистивности (по кардиальному типу), который определяется по увеличению показателей артериального импеданса по легочному кровообращению –  $MAIN_{\text{мкк}}$  и  $AIN_{\text{мкк}}$  выходят за верхний нормативный предел диагностической шкалы. Такие гемодинамические соотношения отражают состояние перфузионного несоответствия ударного сердечного выброса и объема крови в легочных кровотоках в системе легочной артерии.

Гемодинамическая идентификация циркуляторного синдрома артериальной недостаточности по периферическим регионам (голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа) по большому кругу кровообращения (БКК) проводится соответственно при выходе за нижний нормативный предел диагностической шкалы регионарных показателей артериального притока ( $A_{\text{Регион}}$ ), что соответствует уменьшению артериального кровотока по соответствующему региону. При идентификации такого граничного синдрома по большинству из периферических регионов и по соответствующему критерию диагностируется ЛЖСН по перфузии.

Наиболее ранняя форма ЛЖСН по перфузии идентифицируется, когда еще отсутствуют прямые проявления артериальной недостаточности (показатели  $A_{\text{Региона}}$  в нормативных пределах) или уменьшение  $AP$  региона проявляются только по отдельным сосудистым регионам, но уже выявляется циркуляторный синдром увеличения сосудистого сопротивления или гиперрезистивности (по кардиальному типу), который определяется по увеличению показателей артериального импеданса по насосному режиму большинству сосудистых регионов БКК –  $MAIN$  и  $AIN$  выходят за верхний нормативный предел диагностической шкалы. Такие гемодинамические соотношения отражают состояние перфузионного несоответствия ударного сердечного выброса и объема крови по БКК (по показателю  $OK_{\text{бкк}}$ ) регионарному артериальному кровотоку.

Циркуляторный синдром венозной недостаточности по легочному кровообращению идентифицируется при выходе за нижний нормативный предел диагностической шкалы показателя венозного оттока по МКК (граничное уменьшение  $VO_{\text{мкк}}$ ) и одновременном выходе за верхний нормативный предел диагностической шкалы показателя объема циркулирующей крови по малому кругу кровообращения ( $OK_{\text{мкк}}$ ), что соответствует граничному (застойному) увеличению легочного объема крови. Изолированное увеличение показателя легочного объема циркулирующей крови ( $OK_{\text{мкк}}$ ) без граничных изменений показателя венозного оттока ( $VO_{\text{мкк}}$ ) идентифицируется как граничный гемодинамический синдром венозного застоя. При выявлении любого из этих синдромов по соответствующему гемодинамическому критерию диагностируется ЛЖСН по застойному легочному типу.

Циркуляторный синдром венозной недостаточности по периферическому регионарному кровообращению (голова слева и справа, живот, таз-бедро слева и справа, голень слева и справа) идентифицируется при выходе за нижний нормативный предел диагностической шкалы показателя венозного оттока по соответствующему региону (граничное уменьшение ВОрегион) с одновременным выходом за верхний нормативный предел диагностической шкалы регионарного показателя объема крови по соответствующему блоку периферического кровообращения (граничное увеличение ОКрегиона) и является циркуляторным отражением застоя при нарушении венозного оттока. Изолированное граничное увеличение показателя объема крови по периферическому региону кровообращения (ОКрегион) без граничных изменений показателя венозного оттока (ВОрегион) идентифицируется как гемодинамический синдром венозного застоя. При выявлении любого из этих синдромов по большинству из периферических регионов по соответствующему гемодинамическому критерию диагностируется ПЖСН по периферическому застойному типу.

На основе рассмотренного системного комплекса гемодинамических параметров идентификации циркуляторных синдромов, патогномоничных СН, осуществлялась в рамках антропофизиологической диагностики состояния ССС у мужчин и женщин использованной общей выборке с использованием программно-диагностической системы АНТРОПОС-CAVASCREEN.

### **3.2. Основные гемодинамические формы циркуляторных синдромов СН**

По использованному алгоритму диагностики СН четко идентифицируются все четыре патогномоничные этому состоянию базовые циркуляторные синдромы – артериальной недостаточности или ограниченности (гиперрезистивность по кардиальному типу) и венозной недостаточности или застоя по МКК и БКК. Это позволяет четко дифференцировать различные гемодинамические формы, собственно СН. Для их графического представления используется стандартный шаблон «Профиля гемодинамических синдромов» (подробнее см. раздел «Очерки», книга 2, очерк 2) из пакета диагностического заключения антропофизиологического исследования по программе АНТРОПОС-CAVASCREEN. На профилях гемодинамических синдромов (рис. 3.1, 3.2, 3.3) независимо от положения тела приводится графическое отражение основных циркуляторных форм СН и демонстрируется принцип гемодинамической идентификации СН по вовлеченности желудочков сердца и проявляемости патогномоничных циркуляторных синдромов.

#### **Раздельные желудочковые формы СН (рис. 3.1):**

- ЛЖСН по артериальному (1) или застойному легочному типу (2), соответственно, неполная (1 или 2) и полная (3) формы;
- ПЖСН по перфузионному (1) или периферическому застойному типу (2), соответственно, неполная (1 или 2) и полная (3) формы.

#### **Смешанные синдром-симметричные желудочковые формы СН (рис. 3.2):**

- симметричные по перфузионному типу – при сочетании ПЖСН по перфузионному типу и ЛЖСН по артериальному типу (рис. 3.2 – 1);
- симметричные по застойному типу – при ЛЖСН по легочному застойному типу и ПЖСН по периферическому застойному типу (рис. 3.2 – 2);

#### **Смешанные синдром-перекрестные формы СН (рис. 3.2 и 3.3):**

- при сочетании ЛЖСН по артериальному (перфузионному) типу и ПЖСН по периферическому застойному типу (рис. 3.2 – 3);
- при сочетании ЛЖСН по легочному застойному типу и ПЖСН по перфузионному типу (рис. 3.2 – 4);
- 3-х синдромные (субтотальные) формы смешанной СН (рис. 3.3 – 1 и 2);
- 4-х синдромная форма СН (тотальная), представленная всеми четырьмя патогномоничными циркуляторными синдромами (рис. 3.3 – 3).



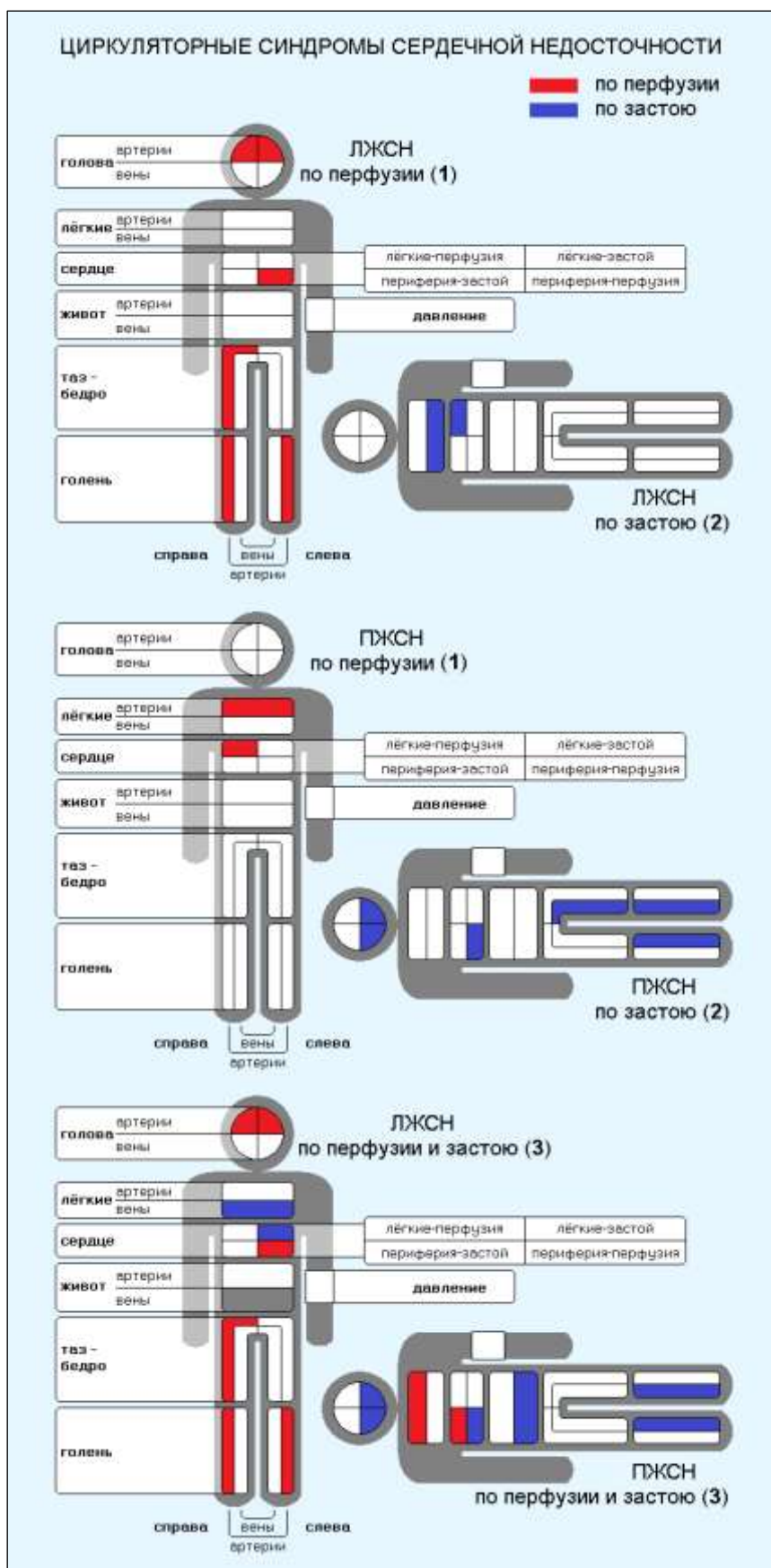


Рис. 3.1. Схематический образ по «Профилю гемодинамических синдромов» форм левожелудочковой (ЛЖСН) и правожелудочковой (ПЖСН) сердечной недостаточности и их циркуляторного отражения по легочному и периферическому кровообращению.

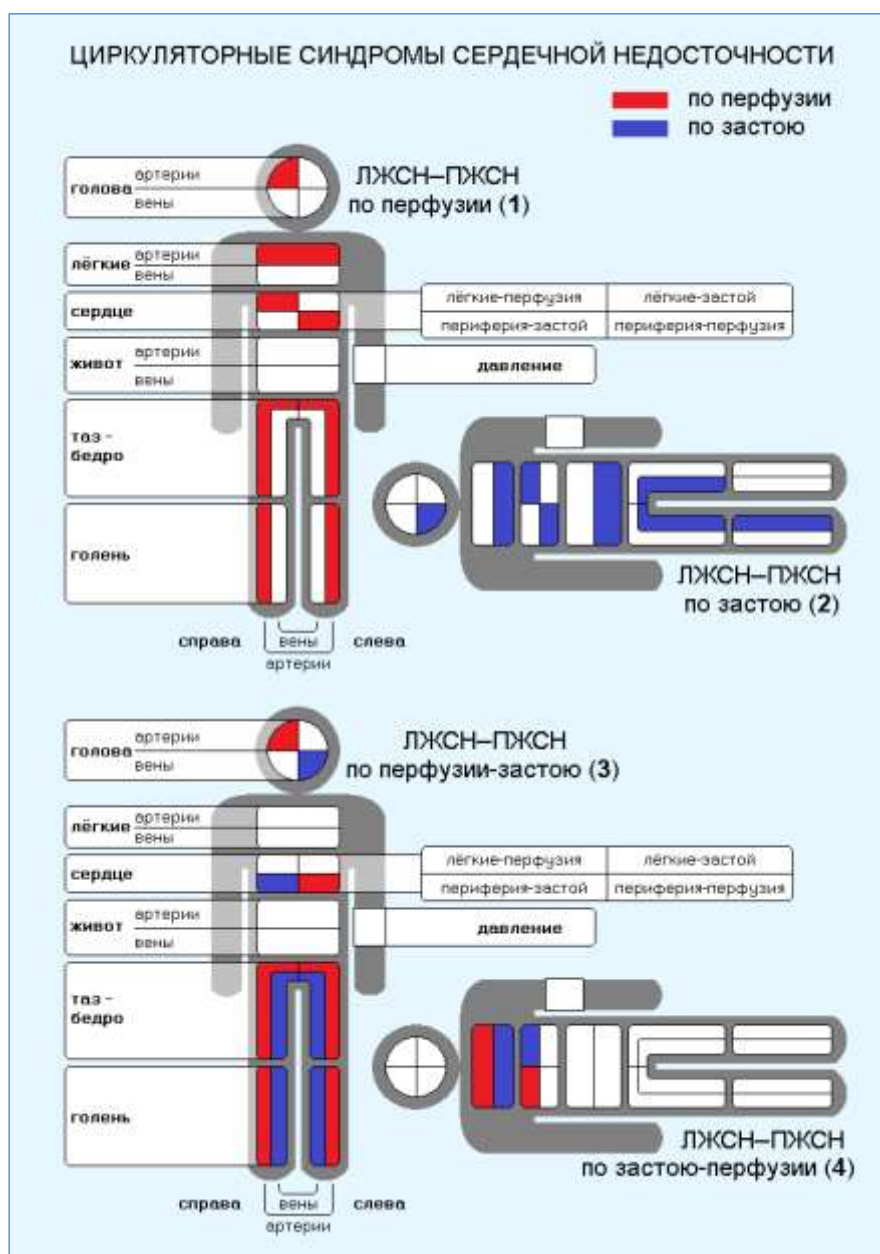
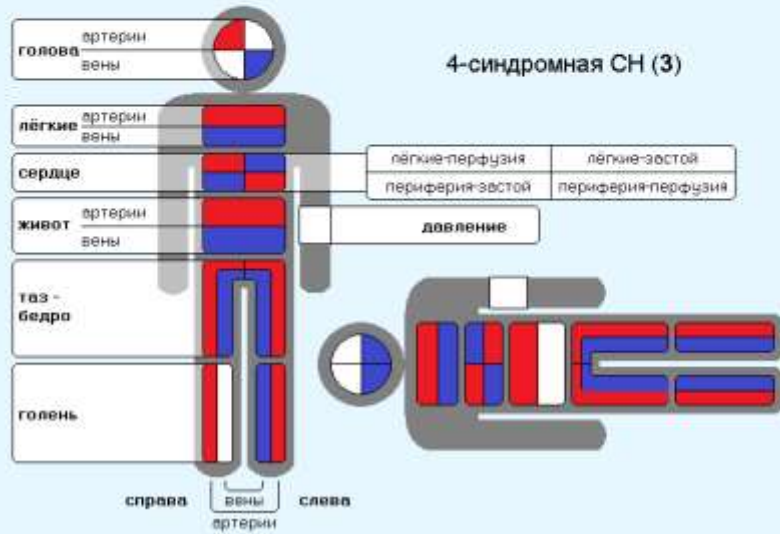
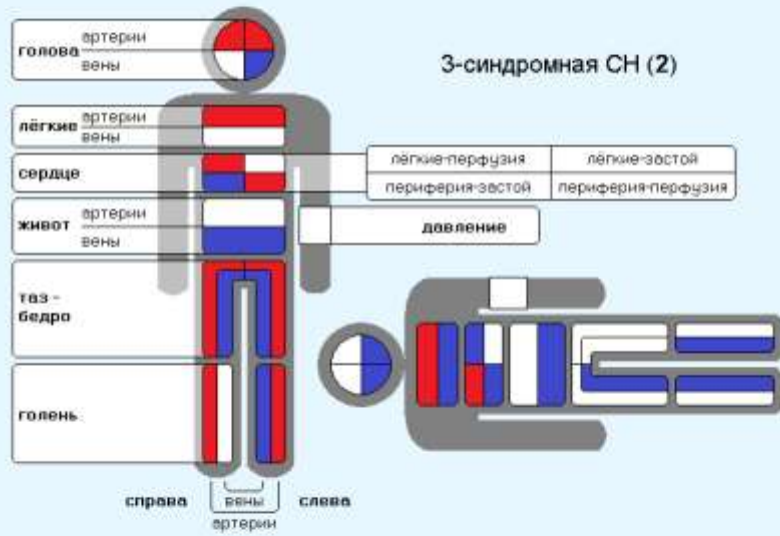
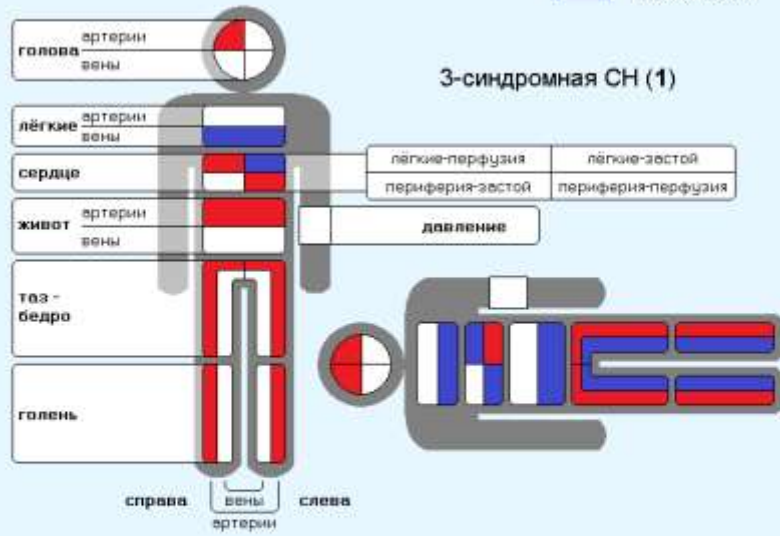


Рис. 3.2. Схематический образ по «Профилю гемодинамических синдромов» синдром-симметричных (1,2) и синдром-перекрестных (3,4) смешанных форм сердечной недостаточности и их циркуляторного отражения по легочному и периферическому кровообращению

Рис. 3.3. Схематический образ по «Профилю гемодинамических синдромов» 3-синдромных (1, 2) и 4-синдромной (3) смешанных форм сердечной недостаточности и их циркуляторного отражения по легочному и периферическому кровообращению.

# ЦИРКУЛЯТОРНЫЕ СИНДРОМЫ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТОЧНОСТИ (СН)

■ по перфузии  
■ по застою



Следует отметить, что использованный алгоритм диагностики по каждому из базовых циркуляторных синдромов СН (по недостаточности перфузии и венозному застою соответственно по левому и правому сердцу) позволяет идентифицировать по две гемодинамические формы проявления патогномичных циркуляторных синдромов СН. По артериальной циркуляции по МКК и БКК в порядке нарастания выраженности гемодинамических нарушений – это синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов по кардиальному типу (наиболее ранняя форма перфузионных нарушений) и артериальной недостаточности (завершенная форма нарушения перфузии). По венозной циркуляции – синдромы венозного застоя (наиболее ранняя форма нарушений венозного оттока) и венозной недостаточности (полный циркуляторный синдром нарушения венозного кровообращения).

Использование рассмотренного выше диагностического алгоритма и выделение на его основе 8-ми гемодинамических форм проявления базовых циркуляторных синдромов ЛЖСН и ПЖСН обеспечивает возможности для дифференцированной и опережающей клинические проявления ранней диагностики актуального состояния СН. Такая возможность и была использована для анализа «антропогенетической модели» возрастной динамики состояния ССС по проявляемости циркуляторных синдромов СН.

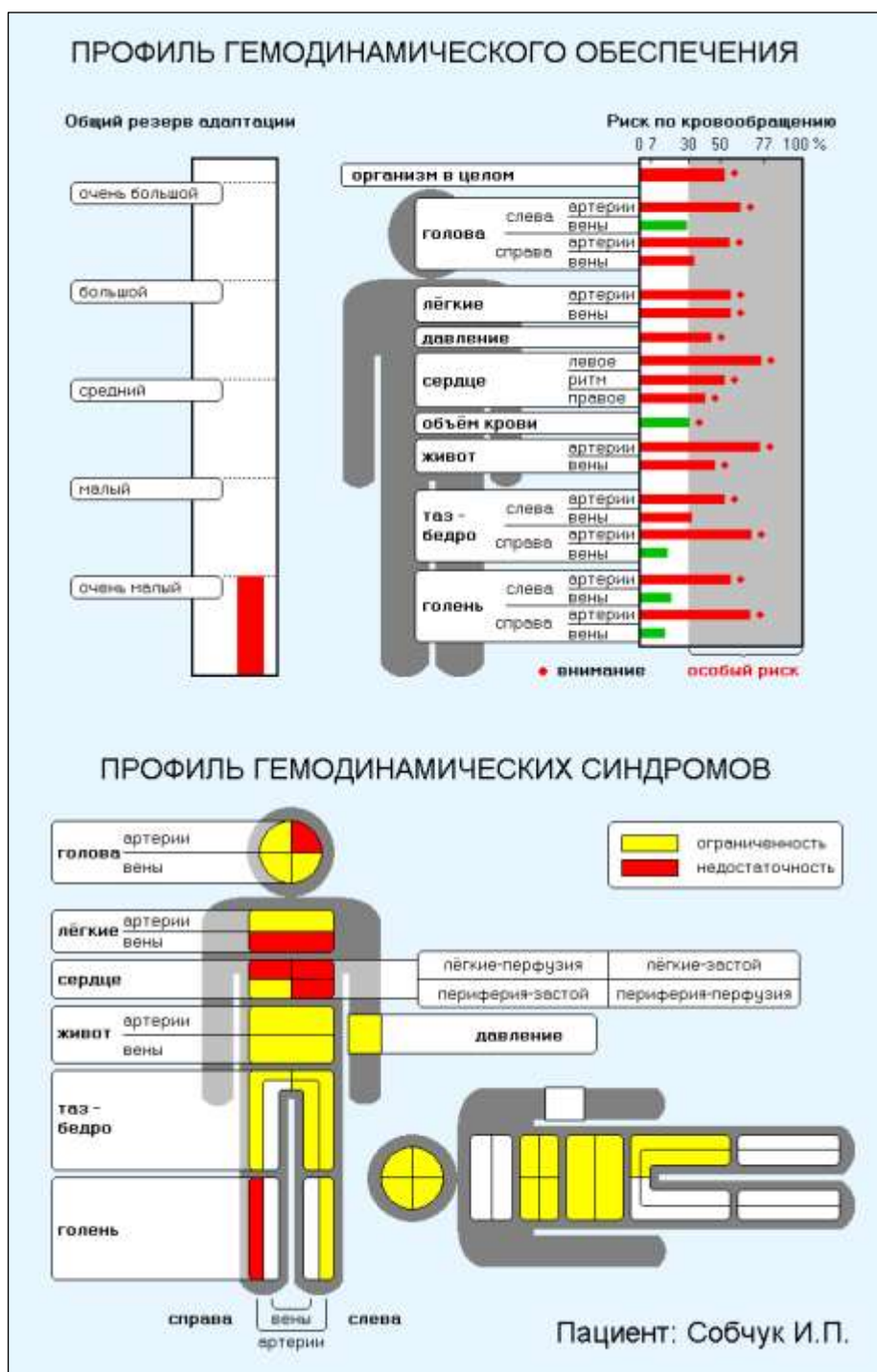
В качестве примера индивидуального «гемодинамического профиля» с идентифицированной СН по данным антропофизиологического исследования с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN в контексте системных соотношений циркуляторного состояния ССС приводятся материалы исследования по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у двух пациентов (рис. 3.4 и рис. 3.5)

*Пациент С., 46 лет (рис. 3.4). Состояние после перенесенного гипертонического криза. По жизни пациент злоупотребляет приемом алкоголя – часто и в больших количествах. В последнее время начали беспокоить периодическое повышение давления крови, давящие боли в области сердца, головные боли. Усилилась утомляемость при обычной двигательной активности. При поликлиническом исследовании каких-либо определенных изменений в соматическом состоянии установлено не было. Умеренное расширение границ сердца (перкуторно, рентгенографически), функциональный систолический шум на верхушке сердца, умеренные дистрофические изменения на ЭКГ рассматривались как проявление миокардиодистрофии при «алкогольном сердце». Исследование состояния ССС было проведено после очередного гипертонического криза, спровоцированного предшествовавшим застольем.*

По результатам антропофизиологической диагностики у пациента С. определяется «очень малый» резерв адаптации кровообращения (рис. 3.4, вверху слева от фигуры) и высокий гемодинамический риск (>30%) практически по всем блокам и составляющим центральной и периферической гемодинамики и кровообращения в целом (рис. 3.4, вверху справа). При этом практически по всем блокам кровообращения определяются гемодинамические синдромы (на рис. 3.4, вверху справа обозначены «\*»), которые характеризуются граничными (выходящими за абсолютные нормативные пределы диагностической шкалы) отклонениями соответствующих гемодинамических параметров.

На рисунке 3.4 (внизу) в ПРОФИЛЬ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ, как отмечалось выше (подробнее см. «Очерки», книга 2, очерк 2), из всех диагностированных синдромов вынесены лишь клинически значимые циркуляторные состояния недостаточности (красный цвет) или ограниченности (желтый цвет) кровообращения.

Рис. 3.4. Общая антропофизиологическая характеристика гемодинамического обеспечения текущего соматического состояния у пациента С.: Алкогольная кардиомиопатия. Состояние после перенесенного гипертонического криза.



Профиль гемодинамических синдромов демонстрирует высокую диагностическую информативность предлагаемого способа диагностики СН – на рис. 3.4 (внизу) четко видно, что по сердцу в положении стоя идентифицируются три циркуляторных синдрома СН – два по левому сердцу и один по правому. Вербальное определение этих синдромов дается по **ДИАГНОСТИЧЕСКОМУ ОПИСАНИЮ** (рис. 3.4, продолжение 1 и 2). В положении тела **СТОЯ** полная левожелудочковая ЛЖСН по артериальному и легочному застоному типу и правожелудочковая ПЖСН по перфузионному типу, т.е. смешанная 3-х синдромная СН. Предлагаемый способ диагностики СН позволяет по каждому из синдромов СН идентифицировать и соответствующую циркуляторную форму. Для ЛЖСН – это застойное состояние легочной циркуляции и системная (по большинству блоков кровообращения и в целом по БКК) гиперрезистивность артериальных сосудов по кардиальному типу. По ПЖСН – это гиперрезистивность сосудов в системе легочной артерии.

Рис. 3.4 (продолжение 1). Состояние кровообращения в положении ЛЕЖА.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациента С.:  
Алкогольная кардиомиопатия. Состояние после перенесенного гипертонического криза.

##### По общему гемодинамическому обеспечению:

**Большой** биологический возраст состояния сердечно-сосудистой системы. Системное проявление гемодинамического синдрома старения.

Функциональный класс гемодинамического обеспечения соматического состояния организма – 5 (**очень малый** резерв адаптации). Тип состояния кровообращения 3.3. Системное проявление граничных гемодинамических синдромов.

Гемодинамически **рискованное** состояние (52% - уровень 3).

**Неоптимальное** гемодинамическое обеспечение (по каждому кровотоку) терморегуляции.

##### По гемодинамическим синдромам в положении ЛЕЖА:

Проявление уменьшения **объема циркулирующей крови** по малому кругу кровообращения.

Возрастная недостаточность насосной функции преимущественно по **левому сердцу**.

Тахикардия.

Проявление переходного состояния насосной функции по **левому сердцу**. Снижение систолической постнагрузки. Снижение диастолической преднагрузки.

Проявление гипокинетического состояния насосной функции **правого** сердца. Снижение систолической постнагрузки

Дисциркуляторное проявление снижения сопротивления **легочных** артериальных сосудов.

Уменьшение венозного кровенаполнения.

Возрастная недостаточность по **большому кругу** кровообращения.

Проявление дистонического снижения сопротивления артериальных сосудов.

Возрастная недостаточность **мозгового** кровообращения **слева**.

Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов.

Возрастная недостаточность **мозгового** кровообращения **справа**.

Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов.

Возрастная недостаточность **брюшного** кровообращения.

Гиперциркуляторное состояние артериального кровообращения. Снижение артериального сосудистого сопротивления.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Возрастная недостаточность кровообращения **таза слева**.

Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов.

Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов **таза справа**.

Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов **левой голени**.

Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов **правой голени**.

Рис. 3.4 (продолжение 2). Состояние кровообращения в положении СТОЯ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ (пациент С., продолжение)

#### По гемодинамическим синдромам в положении СТОЯ:

Увеличение **объема циркулирующей крови** по малому кругу кровообращения.

Ортостатическое снижение **артериального давления**.

Неадаптивное уменьшение частоты сердечного ритма.

**Левожелудочковая** сердечная недостаточность по артериальному и легочному застойному типу. Систолически компенсированная. Повышение систолической постнагрузки. Повышение диастолической преднагрузки.

Проявления **правожелудочковой** сердечной недостаточности по перфузионному типу.

Систолически компенсированная. Повышение систолической постнагрузки.

Дистоническое проявление повышения сопротивления **легочных** артериальных сосудов.

Застойное состояние венозной циркуляции.

Дисциркуляторное повышение сопротивления артериальных сосудов по **большому кругу** кровообращения.

Ишемическое состояние **мозгового** артериального кровообращения **слева**. Повышение артериального сосудистого сопротивления.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления **мозговых** артериальных сосудов **справа**.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления **брюшных** артериальных сосудов.

Уменьшение венозного кровенаполнения.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов **таза слева**.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов **таза справа**.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов **левой голени**.

Ишемическое состояние артериального кровообращения **правой голени**. Повышение артериального сосудистого сопротивления.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

#### По гемодинамическому риску выявленных синдромов:

<b>Общее состояние кровообращения</b>	– <b>рискованное</b> состояние (52% - уровень 3)
<b>Объем циркулирующей крови</b>	– <b>крайне рискованное состояние</b> (100% - уровень 5)
<b>Артериальное давление</b>	– <b>высокий</b> риск (44% - уровень 2)
<b>Насосная функция сердца</b>	– <b>рискованное</b> состояние (75% - уровень 3)
<b>Легочное кровообращение</b>	– <b>рискованное</b> состояние (56% - уровень 3)
<b>Большой круг кровообращения</b>	– <b>рискованное</b> состояние (62% - уровень 3)
<b>мозговое слева</b>	– <b>рискованное</b> состояние (62% - уровень 3)
<b>мозговое справа</b>	– <b>рискованное</b> состояние (55% - уровень 3)
<b>брюшное</b>	– <b>рискованное</b> состояние (74% - уровень 3)
<b>таза слева</b>	– <b>рискованное</b> состояние (52% - уровень 3)
<b>таза справа</b>	– <b>рискованное</b> состояние (69% - уровень 3)
<b>левой голени</b>	– <b>рискованное</b> состояние (56% - уровень 3)
<b>правой голени</b>	– <b>рискованное</b> состояние (68% - уровень 3)

Как отмечалось выше, обязательным условием реализации антропофизиологической диагностики является проведение исследования ССС в обоих позных условиях – СТОЯ и ЛЕЖА. Приведенный пример демонстрирует диагностическую результативность не только по возможности дифференциальной идентификации циркуляторных синдромов СН и их топического (левое и правое сердце) распределения, а вообще возможность выявления этих синдромов и обнаружение СН. При проведении исследования в условиях горизонтального положения тела, которое традиционно и используется в диагностической практике, у пациента С. не выявляется ни одного синдрома недостаточности. Такой результат, с одной стороны, обосновывает актуальную необходимость исследования ССС в положении стоя, с другой стороны, раскрывает сложный функциональный характер проявления циркуляторных синдромов СН. Причем, не только по положениям тела, но и в контексте функционирования кровообращения как цельной системы.

Сложные функциональные отношения в циркуляторной картине СН дополнительно иллюстрируются результатами антропофизиологического исследования гемодинамического обеспечения соматического состояния в следующем примере (рис. 3.5).

*Пациентка П., 74 лет, длительное время лечилась по поводу гипертонической болезни, ишемической болезни сердца, мерцательной аритмии. У нее огромная вентральная грыжа. Хроническое рожистое воспаление левой голени. Жалуются на давящие боли в области сердца, одышку, хрипы, головные боли и боли в нижних конечностях. После очередного рожистого обострения голени и гипертонического криза боли в сердце, одышка, хрипы, а также головные боли усилились, особенно в положении лежа. Причем, настолько усилились, что большую часть суток пациентка проводит в положении сидя. Но даже и в этой ситуации такое состояние связывалось, с одной стороны, с перенесенным обострением рожистого воспаления голени, а, с другой стороны, с усилением в положении лежа давления огромной вентральной грыжи.*

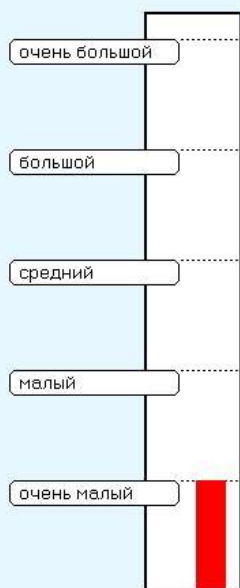
Фактически же под маской целого букета хронических болезней, в том числе и ССС, которые ассоциируются с возрастной патологией, у пациентки П. скрывалась полная форма ЛЖСН по артериальному и легочному застоному типу. Именно несоответствие перфузионных возможностей насосной функции левого желудочка сердца, а не возрастные изменения, и определяли системные проявления недостаточности артериального кровообращения по БКК – от мозгового до нижних конечностей (таза и голени). Кардиодинамическая недостаточность левого сердца, несмотря на напряженный гиперкинетический режим его функционирования по III типу, проявлялась в неадаптивном отсутствии усиления хронотропной функции в положении стоя и в ортостатической гипотонии. Сердечный ритм не только не учащался, а уряжался по сравнению с положением лежа. Кроме того, на фоне стабильно выраженного гипертонического статуса по величинам давления крови, измеренных в положении лежа (до 200 мм рт. ст.), в положении стоя давление крови снижалось на 30 мм рт. ст.

Рис. 3.5. Общая антропофизиологическая характеристика гемодинамического обеспечения текущего соматического состояния у пациентки П. с облитерирующим эндартериитом нижних конечностей.



## ПРОФИЛЬ ГЕМОДИНАМИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Общий резерв адаптации

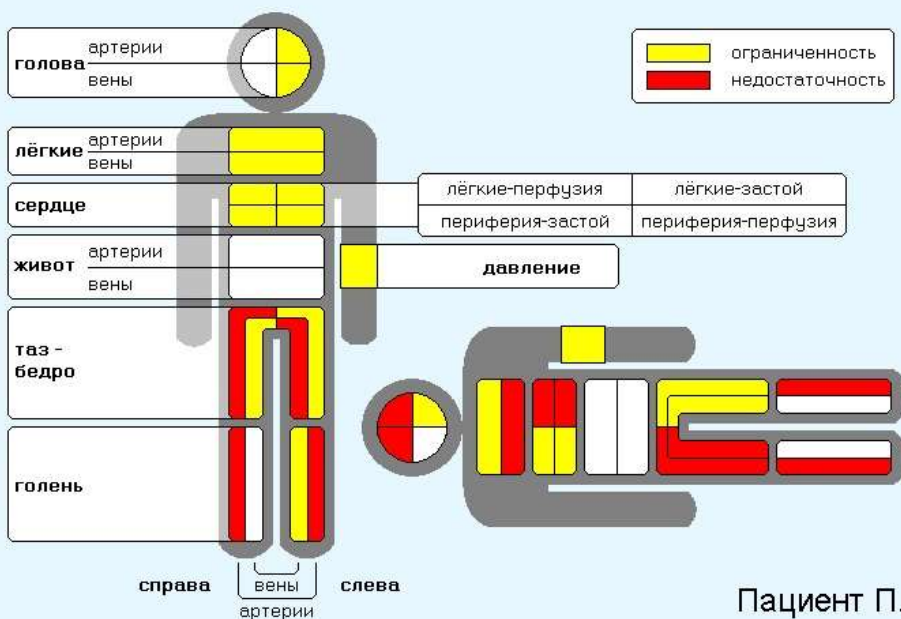


Риск по кровообращению

0 7 30 50 77 100%



## ПРОФИЛЬ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ



Массивное рожистое воспаление маскировало реальную недостаточность артериальной циркуляции. При этом выраженное гиперкинетическое состояние насосной функции сердца в положении стоя (и это, несмотря на отсутствие прироста частоты сердечного ритма в положении стоя), наряду с гидростатическим повышением перфузионного давления в системе, безусловно, органически измененных сосудов нижних конечностей, в какой-то мере усиливало артериальную перфузию и соответственно и венозную циркуляцию. Однако все это было явно недостаточно для циркуляторного обеспечения артериовенозного обмена в тканях нижних конечностей и было реальной составляющей хронизации и постоянных обострений рожистого воспаления.

Рис. 3.5 (продолжение 1). Состояние в положении ЛЕЖА

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациента П.

#### По общему гемодинамическому обеспечению:

**Большой** биологический возраст состояния сердечно-сосудистой системы. Системное проявление гемодинамического синдрома старения.

Функциональный класс гемодинамического обеспечения соматического состояния организма – 5 (**очень малый** резерв адаптации). Тип состояния кровообращения 3.3. Субсистемное проявление граничных гемодинамических синдромов.

**Высокая** вероятность гемодинамического риска (46% - уровень 1).

**Неоптимальное** гемодинамическое обеспечение (по каждому кровотоку) терморегуляции.

#### По гемодинамическим синдромам в положении ЛЕЖА:

Увеличение **объема циркулирующей крови** по малому кругу кровообращения

Стабильная **артериальная гипертония**.

Тахикардия.

**Левожелудочковая** сердечная недостаточность по артериальному и легочному застойному типу. Систолически компенсированная. Повышение диастолической преднагрузки.

Возрастная недостаточность **легочного** кровообращения.

Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов.

Застойное состояние венозной циркуляции.

Возрастная недостаточность по **большому кругу** кровообращения.

Проявление недостаточности артериальной циркуляции. Проявление повышения артериального сосудистого сопротивления.

Возрастная недостаточность **мозгового** кровообращения **слева**.

Недостаточность артериального кровообращения. Проявление повышения артериального сосудистого сопротивления.

Гипоциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Недостаточность **мозгового** артериального кровообращения **справа**. Проявление повышения артериального сосудистого сопротивления.

Гипоциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена

Гиперциркуляторное состояние **брюшного** венозного кровообращения с уменьшением объема кровенаполнения.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Возрастная недостаточность кровообращения **таза слева**.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов **таза слева**.

Недостаточность артериального кровообращения **таза справа**. Проявление повышения сопротивления артериальных сосудов.

Недостаточность венозного кровообращения. Декомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Недостаточность артериального кровообращения **левой голени**. Проявление повышения артериального сосудистого сопротивления.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Недостаточность артериального кровообращения **правой нижней конечности**. Проявление повышения артериального сосудистого сопротивления.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Рис. 3.5 (продолжение 2). Состояние в положении СТОЯ

**По гемодинамическим синдромам в положении СТОЯ:**

Ортостатическая лабильная **артериальная гипотония**.

Неадаптивное состояние по ритму **сердца**.

Гиперкинетическое состояние насосной функции **левого** сердца.

Гиперкинетическое состояние насосной функции **правого** сердца. Повышение систолической постнагрузки.

Гиперциркуляторное состояние **легочного** артериального кровообращения. Повышение артериального сосудистого сопротивления.

Проявление артериальной гиперциркуляции по **большому кругу** кровообращения. Проявление снижения артериального сосудистого сопротивления.

Гиперциркуляторное состояние **мозгового** кровообращения **слева**. Проявление снижения артериального сосудистого сопротивления.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Гиперциркуляторное состояние **мозгового** кровообращения **слева**. Проявление снижения артериального сосудистого сопротивления.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов **таза слева**.

Застойное состояние венозной циркуляции.

Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Недостаточность артериального кровообращения **таза справа**. Облитерирующие изменения сосудов.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения с уменьшением объема кровенаполнения.

Некомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Недостаточность артериального кровообращения **левой голени**. Облитерирующие изменения сосудов.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Некомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Гидростатическое повышение перфузии артериальных сосудов **правой голени**.

Облитерирующие изменения сосудов.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения с увеличением объема кровенаполнения.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

**По гемодинамическому риску выявленных синдромов:**

Общее состояние кровообращения	– <b>высокий</b> риск (46% - уровень 2)
Объем циркулирующей крови	– <b>высокий</b> риск (42% - уровень 2)
Артериальное давление	– <b>рискованное</b> состояние (63% - уровень 3)
Насосная функция сердца	– <b>рискованное</b> состояние (54% - уровень 3)
Легочное кровообращение	– <b>рискованное</b> состояние (64% - уровень 3)
Большой круг кровообращения	– <b>высокий</b> риск (45% - уровень 2)
мозговое слева	– <b>высокий</b> риск (50% - уровень 2)
мозговое справа	– <b>высокий</b> риск (50% - уровень 2)
брюшное	– <b>высокий</b> риск (43% - уровень 2)
таза слева	– <b>рискованное</b> состояние (56% - уровень 3)
таза справа	– <b>рискованное</b> состояние (57% - уровень 3)
левой голени	– <b>высокий</b> риск (46% - уровень 2)
правой нижней конечности	– <b>низкий</b> риск (26% - уровень 1)

Особо следует отметить, что по состоянию у пациентки отмечалось четкое циркуляторное отражение проявляемого у нее синдрома ортопноэ (одышка и ухудшение общего состояния в положении лежа). Именно в этом положении у нее по ЛЖСН и определяется циркуляторный синдром легочного застоя (см. рис. 3.5, продолжение 1). При этом соответственно отсутствию проявлений СН в положении стоя (см. рис. 3.5, продолжение 2) отсутствовала одышка, и пациентка чувствовала себя комфортнее.

Рассмотренные индивидуальные профили гемодинамического обеспечения конкретных соматических состояний демонстрируют сложную системную мозаику циркуляторных синдромов разной модальности и взаимодействие между ними, а также центровое место насосной функции сердца в динамической организации текущего циркуляторного состояния ССС.

Проведенное у пациентки антропофизиологическое исследование состояния ССС позволило определить и соответствующую тактику врачебного пособия с акцентом на кардиотропную поддержку состояния, включая использование сердечных гликозидов. К сведению, с такой постоянной кардиотропной поддержкой пациентка прожила еще 14 лет и умерла в возрасте 89 лет.

### **3.3. «Антропогенетическая модель» возрастной динамики проявляемости циркуляторных синдромов СН**

Анализ «антропогенетической модели» возрастной динамики проявляемости СН проведен по общей выборке (1905 человек), как отмечалось выше, полученной на основе обсервационного (наблюдательного) клинического исследования. По возрастным выборкам в соответствии с «антропогенетической моделью» отдельно для мужчин и женщин оценивалась доля (в %) гемодинамических синдромов, патогномоничных СН. Данные по числовому объему анализируемых возрастных выборок отдельно у мужчин и женщин приводится соответственно в таблицах-матрицах 3.2 и 3.3

Анализ данных по тренду возрастной динамики и статистическая оценка различий по сопоставляемым выборкам – выборки 1 репродуктивного возраста (22–35 лет) и последовательно с остальными возрастными выборками, при сопоставлении выборок «мужчины–женщины» и по условиям «стоя–лежа» и проводился с использованием непараметрического критерия знаков (Ркз) и оценкой специфичности наибольшей из подгрупп по направленности отличий [Генес, 1967]. Использована матричная форма представления и анализа полученных данных. При принятом уровне достоверности ( $P \leq 0.05$ ) в таблицах 3.2 и 3.3 жирным шрифтом выделены достоверные ( $P \leq 0.05$ ) отличия от выборки 1-го репродуктивного возраста (22–35 лет).

Цветом фона ячеек таблиц 3.2 и 3.3 обозначена аналитическая характеристика направленности отличий проявляемости синдромов СН по оцениваемой выборке при сопоставлении с «выборкой сравнения» (22-35 лет). Используется следующая маркировка фона ячеек: зеленый – отсутствие синдромов, желтый (обычный шрифт) – отсутствие отличий, желтый (жирный шрифт) – достоверное уменьшение проявляемости синдромов, красный цвет (белый шрифт) – достоверное увеличение проявляемости синдромов.

Таблица 3.2.

Аналитическая матрица антропологической характеристики возрастной динамики проявляемости циркуляторных синдромов СН (доля в % по выборкам) у мужчин.







ОТДЕЛЫ СЕРДЦА, синдромы СН	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♂
	До 8 n=44	9-14 n=37	15-21 n=129	22-35 n=209	36-60 n=467	До 70 n=271	70+ n=151	
								
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	5	8	5	6	13	26	28	
– по перфузии	2	8	5	5	11	22	27	
– по застою	2	0	0	1	2	5	1	
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	23	8	8	11	17	13	10	
– по перфузии	23	8	7	10	16	8	7	
– по застою	0	0	1	1	1	5	3	
СЕРДЦЕ (в целом):	23	16	12	15	27	34	34	
– по перфузии	23	16	12	14	26	28	32	
– по застою	0	0	1	2	4	10	5	
								
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	2	0	2	3	4	18	24	
– по перфузии	0	0	1	0	4	17	23	
– по застою	2	0	2	3	1	3	1	
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	5	6	6	4	
– по перфузии	0	0	3	5	5	3	3	
– по застою	0	0	0	0	1	2	1	
СЕРДЦЕ (в целом):	2	0	4	6	10	22	28	
– по перфузии	0	0	3	5	9	20	25	
– по застою	2	0	2	3	1	5	2	
								
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	7	8	6	9	16	32	34	
– по перфузии	2	8	5	5	13	27	32	
– по застою	5	0	2	4	3	8	2	
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	23	8	11	14	21	17	13	
– по перфузии	23	8	10	13	20	11	9	
– по застою	0	0	1	1	2	7	4	
СЕРДЦЕ (в целом):	25	16	16	19	31	41	41	
– по перфузии	23	16	14	17	30	35	37	
– по застою	5	0	2	5	5	14	6	

Таблица 3.3.

Аналитическая матрица антропофизиологической характеристики возрастной динамики проявляемости циркуляторных синдромов СН (доля в % по выборкам) у женщин.

ОТДЕЛЫ СЕРДЦА, синдромы СН	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♀	
	До 8 n=11	9-14 n=31	15-21 n=97	22-35 n=117	36-55 n=191	До 70 n=142	70+ n=47		
									
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	9	3	10	25	40		
– по перфузии	0	0	7	3	10	18	38		
– по застою	0	0	2	0	2	8	4		
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	9	6	1	11	16	27	32		
– по перфузии	9	6	1	8	15	27	28		
– по застою	0	0	0	3	2	0	4		
СЕРДЦЕ (в целом):	9	6	10	15	24	39	62		
– по перфузии	9	6	8	11	24	39	57		
– по застою	0	0	2	3	2	8	9		
									
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	1	9	13	26		
– по перфузии	0	0	0	1	6	12	23		
– по застою	0	0	3	0	4	2	17		
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	6	2	1	4	5	9		
– по перфузии	0	6	2	1	3	3	6		
– по застою	0	0	0	0	1	3	2		
СЕРДЦЕ (в целом):	0	6	5	2	13	15	26		
– по перфузии	0	6	2	2	9	13	23		
– по застою	0	0	3	0	4	4	17		
									
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	12	4	15	32	49		
– по перфузии	0	0	7	4	12	23	45		
– по застою	0	0	5	0	4	11	21		
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	9	13	3	12	18	30	38		
– по перфузии	9	13	3	9	17	29	34		
– по застою	0	0	0	3	2	2	6		
СЕРДЦЕ (в целом):	9	13	14	16	30	46	64		
– по перфузии	9	13	9	13	27	45	62		
– по застою	0	0	5	3	5	12	21		

Примечание. Обозначения те же, что и в таблице 3.2.

Первое, что следует отметить – это проявление циркуляторных синдромов, патогномоничных СН, уже у детей препубертатного возраста (9–14 лет). По интегральной оценке состояния СН (по любому из 4-х синдромов) этот уровень является достаточно значимым – 13% у девочек и 16% у мальчиков, и во всех случаях это была перфузионная форма СН. При этом у мальчиков равнозначно проявляемая (по 8%) по левому и правому сердцу СН отмечалась только в положении стоя, тогда как у девочек это была ПЖСН и проявлялась она и в положении стоя, и лежа.

Если по возрастной динамике состояния ССС циркуляторные синдромы СН по перфузионному типу проявлялись наиболее рано, то застойные формы СН значительно задерживались во времени. Так, ПЖСН по застойному типу в положении лежа и у мужчин (табл. 3.2) и у женщин (см. табл.3.3) проявляется только во 2 репродуктивном возрасте. Заметно раньше застойные формы СН проявляются по левому сердцу и более выражено в положении стоя. В целом же следует отметить наиболее раннее и выраженное проявление именно перфузионных форм СН, что может быть принято как свидетельство примата циркуляторных проявлений той или иной формы перфузионной недостаточности в развития СН.

В общем, у мужчин, начиная с препубертатного возраста, однозначный уровень проявления циркуляторных синдромов СН, достоверно не отличающийся от «выборки сравнения» (22-35 лет), сохраняется на протяжении предефинитивной стадии и 1-го репродуктивного возраста, после которого отмечается достоверное нарастание доли лиц с проявлением СН. Причем, по левому сердцу и по перфузионному типу. Заметно позже, начиная с выборки 2 репродуктивного возраста, проявляется достоверное увеличение СН по застойному типу и преимущественно за счет левого сердца. В целом же по сердцу более выраженное нарастание уровня проявляемости циркуляторных синдромов СН у мужчин отмечается в положении стоя.

У женщин переход от «выборки сравнения» (22-35 лет) к нарастанию проявляемости СН является еще более четким и более однозначным как по разным циркуляторным синдромом СН, так и по поздним условиям их проявления (стоя и лежа). При этом половые отличия определяются не только по массивности проявления по разным циркуляторным синдромам СН, но по распределению проявляемости СН по возрастной динамике.




Так, у женщин, начиная с возраста старше 35 лет, четко выраженное перманентное и достоверное нарастание доли циркуляторных синдромов СН по анализируемым трем возрастным периодам и по всем формам СН из 27 позиций по аналитической матрице (табл. 3.3) отмечалось по 20 ячейкам (маркированы красным цветом) в положении лежа ( $R_{kz} < 0.01$ ), по 24 в положении лежа ( $R_{kz} < 0.01$ ) и по 23 по интегральной оценке по условию «стоя-лежа» ( $R_{kz} < 0.01$ ). Менее четкой такая характеристика была у мужчин. При этом возрастное нарастание проявляемости СН было наиболее выразительным по перфузионным формам – у женщин это была ЛЖСН и ПЖСН, а у мужчин ЛЖСН. В отличие от последних возрастное нарастание застойных форм СН сдвигалось на пострепродуктивный период – у мужчин после 60 лет, а у женщин после менопаузы.

Помимо более выраженной у женщин (по циркуляторным формам и по условиям проявления) массивности возрастного нарастания проявляемости СН, отмечались и половые отличия по периодам проявления циркуляторных синдромов СН (табл. 3.4). Так, в положении стоя у мужчин возрастные периоды с достоверным превалированием проявляемости СН по сравнению с женщинами отмечаются по возрастным периодам предефинитивной стадии (до 22 лет), то у женщин – по постдефинитивной (после менопаузы). В положении лежа у мужчин 1-го репродуктивного возраста (22-35 лет) практически по всем позициям матрицы отмечается большая доля синдромов СН. У женщин по этому же возрастному периоду соответственно меньшая доля по всем формам СН, но при этом и по предефинитивной стадии и после 35 лет отмечаются возрастные периоды с достоверно большей, по сравнению с мужчинами, долей синдромов СН (ячейки матрицы

красного цвета). Отмеченные половые отличия по положениям стоя и лежа аккумулятивно проявляются в характеристике возрастной динамики по условию «стоя-лежа».

Таблица 3.4.

Аналитическая матрица половых отличий антропофизиологической характеристики возрастной динамики проявляемости циркуляторных синдромов СН (доля в % по выборкам).

ОТДЕЛЫ СЕРДЦА, синдромы СН	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=55	9-14 n=68	15-21 n=226	22-35 n=326	36-60 n=658	До 70 n=413	70+ n=198
							
 ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	5	8	5	6	13	26	28
– по перфузии	2	8	5	5	11	22	27
– по застою	2	0	0	1	2	5	1
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	23	8	8	11	17	13	10
– по перфузии	23	8	7	10	16	8	7
– по застою	0	0	1	1	1	5	3
СЕРДЦЕ (в целом):	23	16	12	15	27	34	34
– по перфузии	23	16	12	14	26	28	32
– по застою	0	0	1	2	4	10	5
							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	9	3	10	25	40
– по перфузии	0	0	7	3	10	18	38
– по застою	0	0	2	0	2	8	4
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	9	6	1	11	16	27	32
– по перфузии	9	6	1	8	15	27	28
– по застою	0	0	0	3	2	0	4
СЕРДЦЕ (в целом):	9	6	10	15	24	39	62
– по перфузии	9	6	8	11	24	39	57
– по застою	0	0	2	3	2	8	9
							
 ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	2	0	2	3	4	18	24
– по перфузии	0	0	1	0	4	17	23
– по застою	2	0	2	3	1	3	1
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	5	6	6	4
– по перфузии	0	0	3	5	5	3	3
– по застою	0	0	0	0	1	2	1
СЕРДЦЕ (в целом):	2	0	4	6	10	22	28
– по перфузии	0	0	3	5	9	20	25
– по застою	2	0	2	3	1	5	2
							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	1	9	13	26
– по перфузии	0	0	0	1	6	12	23
– по застою	0	0	3	0	4	2	17
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	6	2	1	4	5	9
– по перфузии	0	6	2	1	3	3	6
– по застою	0	0	0	0	1	3	2
СЕРДЦЕ (в целом):	0	6	5	2	13	15	26
– по перфузии	0	6	2	2	9	13	23
– по застою	0	0	3	0	4	4	17



Примечание. Маркировка ячеек по направленности различий по условиям сопоставления «мужчины–женщины» и «женщины–мужчины»: серый – отсутствие отличий, зеленый (жирный шрифт) – достоверно меньшая проявляемость синдромов, красный цвет (белый жирный шрифт) – достоверно большая проявляемость синдромов.

В целом следует отметить, что по всей возрастной динамике, за исключением отдельных возрастных выборок, уровень проявления перфузионных форм СН у мужчин и у женщин как по левому сердцу, так и по правому сердцу, а также и по положению лежа и стоя был достоверно и значительно более высоким по сравнению с застойными формами СН. На рис. 3.6 приводятся данные по возрастной динамике проявляемости (доля по выборке, в %) всех четырех основных циркуляторных синдромов СН. При ЛЖСН – это циркуляторные синдромы по перфузии (гемодинамически идентифицируемые как синдромы артериальной недостаточности или гиперрезистивности артериальных сосудов по БКК) и по застою (гемодинамически идентифицируемые как синдромы венозной недостаточности и застоя по МКК). При ПЖСН – это циркуляторные синдромы по перфузии (гемодинамически идентифицируемые как синдромы артериальной недостаточности или гиперрезистивности артериальных сосудов по МКК) и по застою (гемодинамически идентифицируемые как синдромы венозной недостаточности и застоя по БКК).

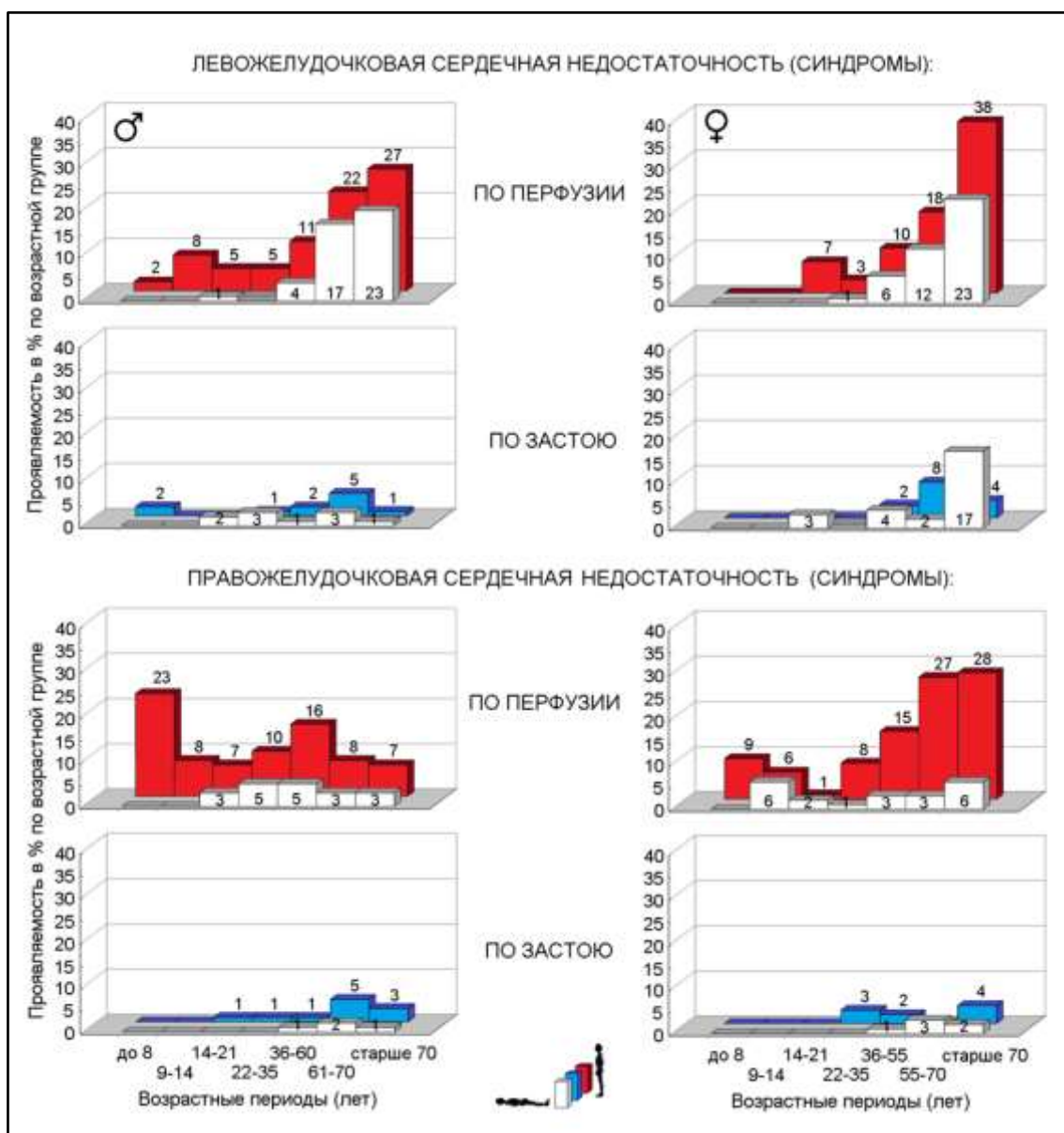


Рис. 3.6. Возрастная динамика проявляемости (цифры на диаграммах – доля по выборке, в %) по основным циркуляторным синдромам лево- и правожелудочковой СН у мужчин (слева) и женщин (справа) в положении лежа (белые столбики) и стоя (цветные столбики).

Так как в клинической практике понятие СН, как правило, отождествляется с застойными формами СН по левому и правому желудочкам сердца, то соответствие полученных данных предлагаемым способом диагностики известным данным по распространенности застойной СН [Беленков, Оганов, 2010; ESC, 2013] свидетельствует о диагностической надежности предлагаемого способа. По сводным данным, полученным по 33 странам, распространенность СН составила 1-3%, по России – 5,6%.

По данным антропологической диагностики застойные формы ЛЖСН и ПЖСН у мужчин и женщин по разным возрастным группам выявляются от 1% до 3% при диагностике в положении тела лежа и до 5% в положении стоя. И только у женщин в возрасте старше 70 лет проявляемость застойной ЛЖСН увеличилась до 17%. Аналогичная особенность отмечалась и по данным Рабочей группы по сердечной недостаточности Европейского общества кардиологов (Рис. 3.7) – именно в самой старшей возрастной группе распространенность застойной СН у женщин была выше по сравнению с мужчинами [ESC, 2013]. При сопоставлении и интерпретации этих данных следует иметь в виду существенные различия по средней продолжительности жизни в Европе и в странах СНГ.

Однако, при этом по соответствующим возрастным группам, начиная с возраста 15-21 год, доля выявленных пациентов с застойной СН на основе использованного алгоритма гемодинамической идентификации СН была заметно большей, включая и выборку женщин в возрасте старше 70 лет. При интегральной оценке по проявляемости любого циркуляторного синдрома СН по застойному типу (ЛЖСН или ПЖСН) в положениях тела лежа или стоя СН гемодинамически идентифицировалась от 2 до 14% у мужчин и от 3 до 21 % у женщин (табл. 3.2 и 3.3). Это свидетельствует о высокой диагностической валидности использованного алгоритма антропологической диагностики и демонстрирует опережающие возможности системной гемодинамической диагностики циркуляторного состояния, патогномичного застойным формам СН.

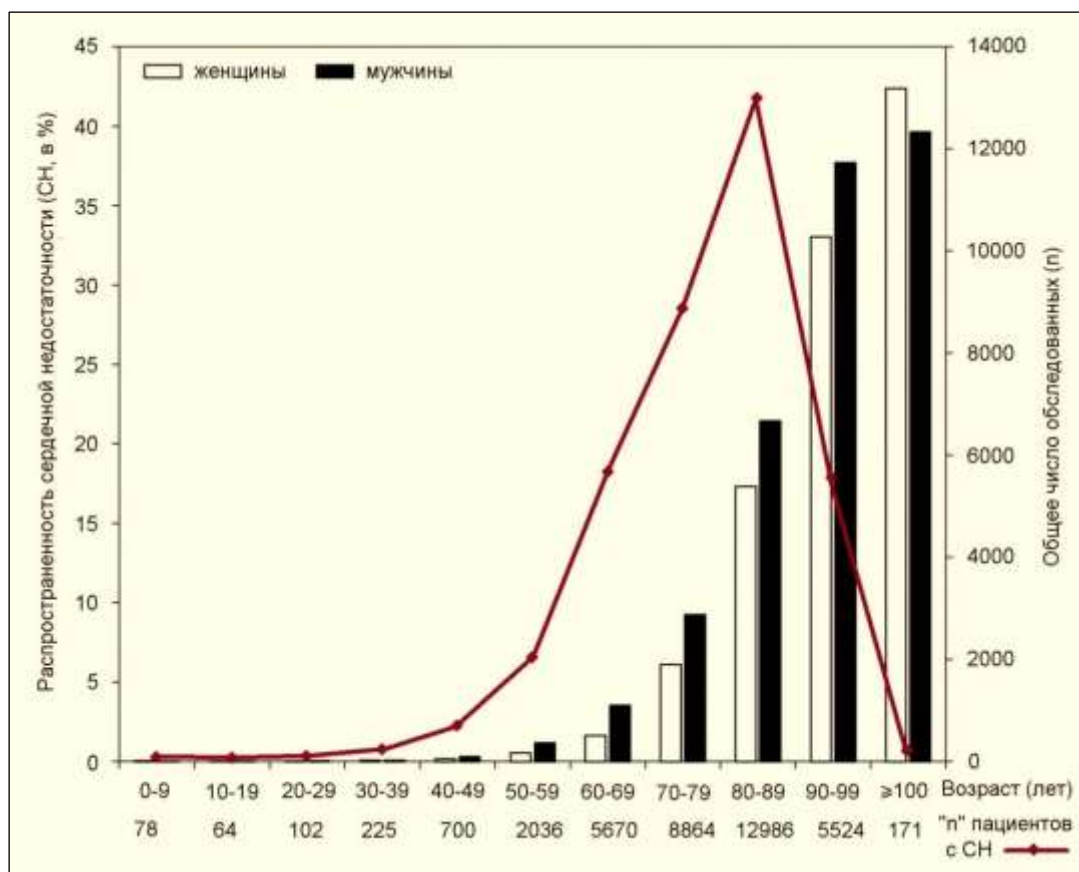


Рис. 3.7. Данные распространенности хронической застойной сердечной недостаточности (СН) по 33 странам. Приведено по [ESC, 2013].

Сплошная линия представляет число больных с застойной сердечной недостаточностью в соответствии с возрастной группой. Распространенность СН (в %) по возрастным группам представлена для женщин (белые столбики) и мужчин (черные столбики).

Полученные данные по гемодинамической проявляемости застойной СН хорошо сопоставимы по соответствующим возрастным периодам количественно, и по тренду возрастной динамики (см. рис. 3.6 и рис. 3.7). При этом, по соответствующим возрастным группам доля выявленных пациентов с застойной СН предлагаемым способом была заметно большей, включая и выборку женщин в возрасте старше 70 лет. Это свидетельствует о высокой диагностической чувствительности предлагаемого способа диагностики и демонстрирует опережающие возможности диагностики циркуляторного состояния, патогномоничного застойным формам СН.

Самые выразительные возможности и преимущество предлагаемого метода диагностики СН демонстрируют данные по проявляемости ЛЖСН и ПЖСН по артериальному (перфузионному) типу (рис. 3.6). Эти данные в полной мере демонстрируют возможности диагностической оценки насосной функции сердца по ее прямому назначению – циркуляторному обеспечению легочного и периферического кровообращения. При общем характерном тренде возрастного повышения проявляемости СН уровень ее по артериальной (перфузионной) форме существенно выше, чем застойных форм, по всем возрастным группам и по левому, и правому сердцу ( $P_{кз} < 0.01$ ). Предлагаемый способ диагностики представляет чрезвычайно актуальную возможность идентификации перфузионных форм СН, как наиболее ранних проявлений и диагностически закрытых для используемых в настоящее время клинических и инструментальных методов, и тем самым расширяет информационное пространство в клинике СН.

Не менее важную информацию демонстрируют данные по сравнительной проявляемости СН при диагностике в соответствии с методическим алгоритмом предлагаемого способа в положениях тела стоя и лежа. По всем формам СН (см. рис 3.6 и 3.8) отмечается четкое и выраженное превалирование уровня проявляемости всех циркуляторных синдромов СН в положении стоя (диаграммные столбики красного и голубого цвета). **Причем не только по отдельным циркуляторным формам СН – по перфузии и по застою (рис. 3.6), но и по интегральной оценке (по любому из синдромов) – ЛЖСН, ПЖСН и по сердцу в целом (рис. 3.8)**

**Превалирование синдромов СН в положении стоя отмечается практически по всей возрастной динамике состояния ССС, но особенно очевидно и выражено это проявляется при ПЖСН и ЛЖСН по перфузионному (артериальному) типу (табл. 3.5).** Так, у мужчин и женщин соответственно по 16 из 21 ( $P_{кз} < 0.01$ ) и 14 из 21 ( $P_{кз} = 0.05$ ) позиций аналитической матрицы проявляемость циркуляторных синдромов СН по перфузионному (артериальному) типу была более высокой в положении стоя – по условию «стоя-лежа» (ячейки маркированы красным цветом). И, наоборот, в положении лежа (по условию сопоставления «лежа-стоя») доля синдромов СН по возрастным выборкам по сравнению с положением стоя была достоверно меньшей (ячейки матрицы зеленого цвета).

Рис. 3.8. Возрастная динамика уровня интегральной (по любому из синдромов) проявляемости (доля по выборке, в %) сердечной недостаточности у мужчин и женщин по основным позным условиям жизнедеятельности в положении лежа (белое поле) и стоя (цветное поле).

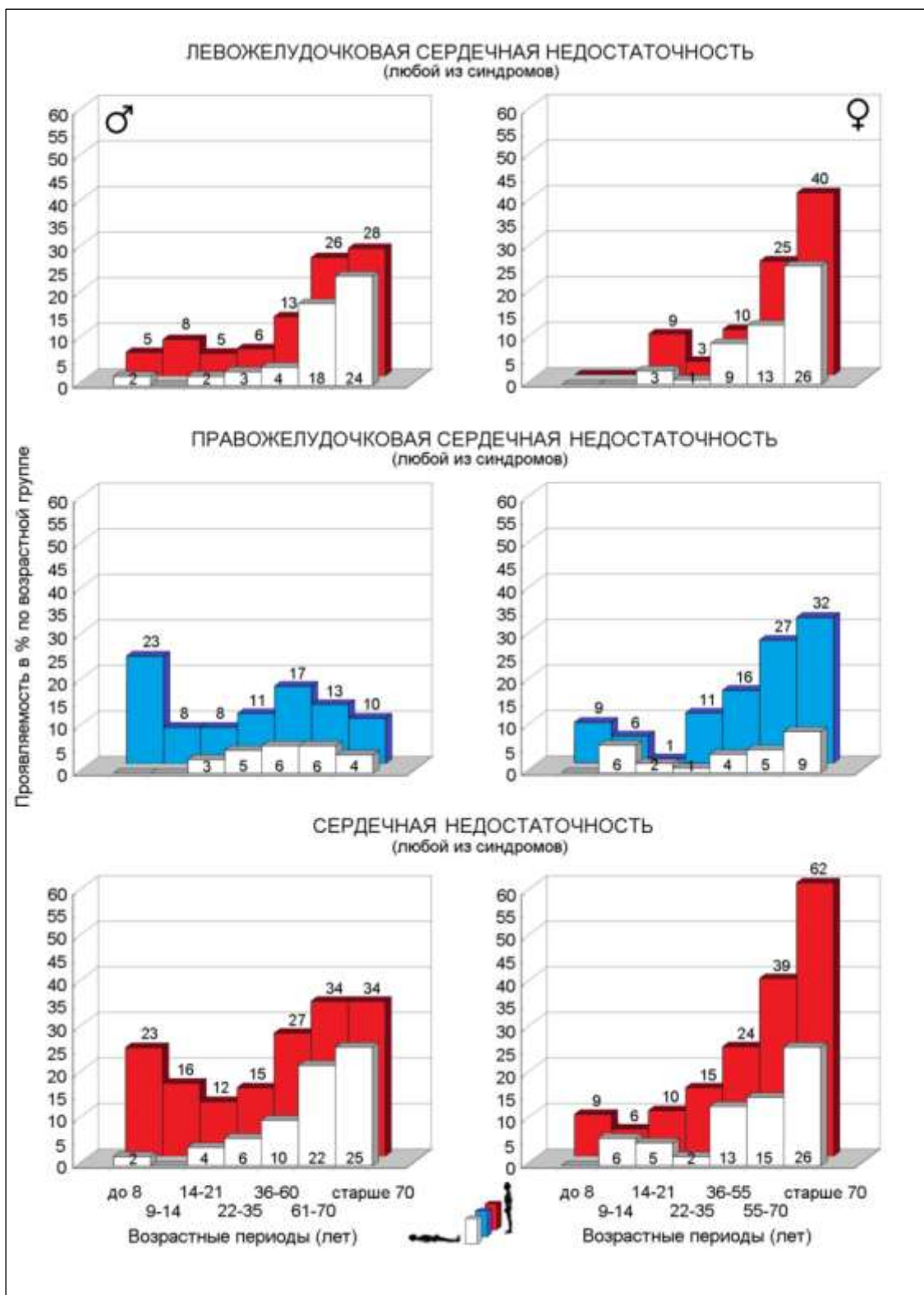


Таблица 3.5

Аналитическая матрица антропофизиологической характеристики отличий гемодинамического профиля СН (доля в %) по условиям «стоя–лежа» и «лежа–стоя» у мужчин (верхняя часть) и женщин (нижняя часть).

Примечание. Маркировка ячеек по направленности различий по условиям сопоставления «стоя–лежа» и «лежа–стоя»: отсутствие отличий – серый цвет, жирный шрифт - достоверно ( $\leq P.0.05$ ) меньшая (зеленый цвет) и большая (красный цвет) проявляемость синдромов.

ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы СН	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)						
	До 8 n=44	9-14 n=68	15-21 n=226	<b>22-35</b> n=326	36-60 n=658	До 70 n=413	70+ n=198
<b>♂ «СТОЯ – ЛЕЖА»</b>							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	5	8	5	6	13	26	28
– по перфузии	2	8	5	5	11	22	27
– по застою	2	0	0	1	2	5	1
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	23	8	8	11	17	13	10
– по перфузии	23	8	7	10	16	8	7
– по застою	0	0	1	1	1	5	3
СЕРДЦЕ (в целом):	23	16	12	15	27	34	34
– по перфузии	23	16	12	14	26	28	32
– по застою	0	0	1	2	4	10	5
<b>«ЛЕЖА – СТОЯ»</b>							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	2	0	2	3	4	18	24
– по перфузии	0	0	1	0	4	17	23
– по застою	2	0	2	3	1	3	1
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	5	6	6	4
– по перфузии	0	0	3	5	5	3	3
– по застою	0	0	0	0	1	2	1
СЕРДЦЕ (в целом):	2	0	4	6	10	22	28
– по перфузии	0	0	3	5	9	20	25
– по застою	2	0	2	3	1	5	2
<b>♀ «СТОЯ – ЛЕЖА»</b>							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	9	3	10	25	40
– по перфузии	0	0	7	3	10	18	38
– по застою	0	0	2	0	2	8	4
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	9	6	1	11	16	27	32
– по перфузии	9	6	1	8	15	27	28
– по застою	0	0	0	3	2	0	4
СЕРДЦЕ (в целом):	9	6	10	15	24	39	62
– по перфузии	9	6	8	11	24	39	57
– по застою	0	0	2	3	2	8	9
<b>«ЛЕЖА – СТОЯ»</b>							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	1	9	13	26
– по перфузии	0	0	0	1	6	12	23
– по застою	0	0	3	0	4	2	17
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	6	2	1	4	5	9
– по перфузии	0	6	2	1	3	3	6
– по застою	0	0	0	0	1	3	2
СЕРДЦЕ (в целом):	0	6	5	2	13	15	26
– по перфузии	0	6	2	2	9	13	23
– по застою	0	0	3	0	4	4	17

Помимо превалирования проявляемости циркуляторных синдромов СН, именно по положению стоя, по сравнению с лежа, подчеркивается характерный для СН тренд возрастной динамики. В определенной мере это может быть принято в качестве свидетельства особого значения напряжения ССС в режиме антигравитационном обеспечении кровообращения на протяжении всего постнатального онтогенеза в типичных для человека, как биологического вида, условиях прямохождения для формирования характерного видового нозологического профиля основных хронических заболеваний ССС (артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца и др.), в том числе и для развития сначала амортизационных проявлений насосной функции сердца, а затем у определенной части популяции с последующей эволюцией в хроническую СН. Не случайно, и острые состояния (инфаркт, синдром внезапной сердечной смерти, инсульт) отмечается преимущественно, особенно у молодых людей, именно в тех или иных условиях прямохождения (сидя, стоя, при ходьбе, другой двигательной или иной активности, реализуемой в вертикальном положении тела).

Четкое превалирование (в % по выборке) СН в положении стоя по сравнению с лежа демонстрирует и обосновывает актуальность антропофизиологического подхода, составляющего методологическую и методическую основу антропофизиологической диагностики [Белкания и др., 2013а,б; Белкания и др., 2016], и в практическом отношении ориентирует на необходимость особого внимания к диагностике состояния ССС по полным базовым позным условиям – лежа и, особенно, стоя. Из данных, приведенных в таблицах 3.2 и 3.3, хорошо видно, сколь значимым может оказаться уровень выявления СН, особенно ее перфузионных форм как по возрастной глубине, так и по доле лиц с СН при интегральной диагностической идентификации по любому из циркуляторных синдромов СН (или, или) и в любом положении тела – или стоя, или лежа. Четкое возрастное увеличение проявляемости и весьма значимая доля мужчин и женщин с СН, особенно в возрастных группах старше 35 лет отражает фактически центральное значение насосной функции сердца как в процессах старения, так и в сопряженных с ним основных хронических заболеваниях ССС.

Следует отметить, что с трендом возрастного перманентного нарастания у мужчин и у женщин в возрасте после 35 лет гемодинамической идентификации циркуляторных синдромов СН (табл. 3.2 и 3.3) совершенно четко совпадает по учитываемой медицинской документации и нарастание заболеваемости по основным и характерным для человека (антропопатология) хроническим состояниям ССС и сопряженным заболеваниям.

Таблица 3.6

Общая характеристика возрастной динамики нозологического профиля (по клиническому диагнозу) по проявляемости (доля в % по выборкам) основных состояний ССС и сопряженной антропопатологии [Белкания и др., 2014а] у мужчин и женщин.

КЛИНИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ	Возрастные группы (лет)						
	До 8 n=55	9-14 n=68	15-21 n=226	22-35 n=326	36-60 n=658	До 70 n=413	70+ n=198
<b>♂</b>							
Гипертония	0	0	1	2	28	30	46
Гипотония	0	3	0	1	1	2	4
Кардиалгия	0	8	24	11	29	31	23
ИБС	0	3	2	3	41	51	64*
Инфаркт	0	0	0	1	21	28	31
Сердечная недостаточность.	0	0	0	0	0	0.4	0
Аневризмы	0	0	0	0	0	2	10
Пороки сердца и сосудов	0	3	0	0	1	1	0
Аритмии	0	0	0	0	3	7	13
Инсульт, ишемия (голова)	0	0	1	1	6	5	14
Геморрой	0	0	5	4	20	12	14
Ишемия (нижние конечности)	0	0	0	1	13	31	46
Варикоз (нижние конечности)	0	0	0	3	8	21	21
Язвенная болезнь	0	0	2	4	11	18	12
Диабет	0	0	1	4	23	30	26
<b>♀</b>							
Гипертония	0	0	3	3	26	48	60
Гипотония	0	0	1	6	3	2	2
Кардиалгия	0	13	35	45	41	39	38
ИБС	0	0	4	15	25	43	62
Инфаркт	0	0	0	0	4	6	17
Сердечная недостаточность.	0	0	0	0	2	0	0
Аневризмы	0	0	0	0	0	0	4
Пороки сердца и сосудов	0	3	3	1	3	5	2
Аритмии	0	0	0	0	2	5	13
Инсульт, ишемия (голова)	0	0	2	1	9	7	8
Геморрой	0	0	1	17	33	18	21
Ишемия (нижние конечности)	0	0	0	0	8	14	40
Варикоз (нижние конечности)	0	0	1	5	10	13	21
Язвенная болезнь	0	0	1	7	16	12	9
Диабет	0	0	0	0	5	28	36

Примечание. Маркировка ячеек по направленности различий с «выборкой сравнения» (25-35 лет): зеленый – отсутствие синдромов, желтый (обычный шрифт) – отсутствие отличий, желтый (жирный шрифт) – достоверное уменьшение и красный цвет (белый шрифт) – достоверное увеличение проявляемости синдромов и состояний, «\*» – достоверно ( $P \leq 0,05$ ) специфическая доля состояния по отдельной возрастной выборке.

Анализ возрастной динамики по общей характеристике нозологического профиля (табл. 3.6), как и по проявляемости циркуляторных синдромов СН, проводился в сопоставлении с выборкой 1-го репродуктивного возраста (22-35 лет). Как отмечалось выше, последняя принимается в качестве «выборки сопоставления» для оценки направленности отличий по остальным возрастным выборкам. Основанием тому является, что именно к этому возрасту завершаются не только ростовые процессы, но и стабилизируется соматическое состояние [Дильман, 1987; Кишкун, 2008]. Представленные в предыдущих очерках по антропофизиологической характеристике возрастной динамики циркуляторного состояния ССС усиливают данную позицию и четким проявлением стабилизации типологической

структуры динамической организации кровообращения, также и общей циркуляторной стабилизации по проявляемости гемодинамических синдромов разной модальности, в том числе, и формирования циркуляторных синдромов СН [Диленян и др., 2015б; Диденян, 2016].

Показательно, что именно после этого периода возрастной стабилизации циркуляторного состояния ССС с возраста старше 35 лет отмечается скачкообразное увеличение проявляемости всех основных хронических заболеваний ССС и их осложнений, в том числе, и четкое нарастание доли лиц с постинфарктным кардиосклерозом (см. табл. 3.6), особо выраженное у мужчин.

Особо следует подчеркнуть, что информативная чувствительность антропофизиологической характеристики усиливается расширением диагностического пространства. Именно антропофизиологически адекватная для человека, как прямоходящего существа, диагностика циркуляторного состояния ССС по основным позным условиям жизнедеятельности стоя и лежа определяет информативную полноту и чувствительность использованного системного принципа и алгоритма гемодинамической диагностики СН. Причем, и по отдельным возрастным выборкам, и по всей возрастной динамике циркуляторного состояния ССС у мужчин и женщин хорошо видно, что преимущественно такая диагностическая чувствительность обеспечивается идентификацией синдромов СН именно по положению стоя.

#### **3.4. Антропофизиологическая характеристика динамики проявляемости СН у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом**

В качестве примера валидности гемодинамической идентификации циркуляторных синдромов СН рассматриваются данные по антропофизиологической характеристике циркуляторного состояния ССС у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом. Безусловно, риск развития проблемных состояний сердца, в том числе, и СН после перенесенного инфаркта миокарда повышается. Однако следует иметь в виду, что даже после перенесенного инфаркта кардиодинамические и гемодинамические проявления и клинические последствия постинфарктного кардиосклероза могут быть разные – от полной компенсации и до выраженных циркуляторных нарушений, включая и СН.

Антропофизиологическое исследование лиц с постинфарктным кардиосклерозом с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN ССС проведено у 25 женщин в возрасте от 42 и до 83 лет и у 224 мужчин в возрасте от 32 до 82 лет. Распределение доли лиц (в %) с клинически подтвержденным диагнозом постинфарктного кардиосклероза по возрастной динамике приведено выше в таблице 3.6 (см. по строке «Инфаркт»).

Более подробное распределение пациентов с постинфарктным кардиосклерозом и объем обследованных по отдельным возрастным выборкам дается в табл. 3.7 (мужчины) и 3.8 (женщины). В этих и других таблицах приводятся данные по рассмотренному выше алгоритму гемодинамической идентификации циркуляторных синдромов СН (см. выше разделы 3.1 и 3.2). При этом информационно активной является цветная часть аналитической матрицы (правая), которая соответствует данным по возрастным выборкам лиц с постинфарктным кардиосклерозом. В графах заголовка таблиц возрастные пределы соответствующих выборок выделены жирным шрифтом. Левая часть матрицы (белое поле таблиц) заполнена данными по общим возрастным выборкам, по которым не было лиц с инцидентом инфаркта миокарда и соответственно с диагнозом постинфарктного кардиосклероза.


Контрольные выборки формировались из лиц без перенесенного в анамнезе инфаркта миокарда и диагностически подтвержденных хронических заболеваний сердца, таких как ишемическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз, миокардиты, перикардиты, кардиомиопатия, пороки сердца, сердечная аритмия и операции на сердце (на клапанах,



шунтирование и стентирование, имплантационная электрокардиостимуляция). При этом групповые выборки формировались не по общим возрастным диапазонам, а по перцентильному диапазону 95% вероятностного распределения ( $P < 0.05$ ) пациентов с постинфарктным кардиосклерозом по возрасту по соответствующей общей возрастной выборке. Возрастные пределы этих диапазонов (обозначены жирным шрифтом) и объем лиц контрольных групп по выборкам приведены по мужчинам ( $n=286$ ) в табл. 3.7 (продолжение) и женщинам ( $n=83$ ) в табл.3.8 (продолжение).

Таблица 3.7


Аналитическая матрица антропологической характеристики возрастной динамики проявляемости циркуляторных синдромов СН (доля в %) у мужчин с постинфарктным кардиосклерозом ( $n=224$ ).

ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы СН	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n) 						
	До 8	9-14	15-21	<b>22-35</b> n=3	<b>36-60</b> n=98	<b>До 70</b> n=76	<b>70+</b> n=47
СТОЯ							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	5	0	13	18	28
– по перфузии	0	8	5	0	11	13	23
– по застою	0	0	0	0	2	5	4
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	8	33	16	9	17
– по перфузии	0	8	7	33	16	7	11
– по застою	0	0	1	0	0	3	6
СЕРДЦЕ (в целом):	0	16	12	33	27	22	34
– по перфузии	0	16	12	33	27	17	30
– по застою	0	0	1	0	2	8	11
ЛЕЖА							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	2	0	1	16	28
– по перфузии	0	0	1	0	1	16	26
– по застою	0	0	2	0	0	0	2
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	33	4	3	6
– по перфузии	0	0	3	33	4	16	4
– по застою	0	0	0	0	0	3	2
СЕРДЦЕ (в целом):	0	0	4	33	5	16	30
– по перфузии	0	0	3	33	5	16	26
– по застою	0	0	2	0	0	3	4
СТОЯ или ЛЕЖА							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	6	0	13	26	34
– по перфузии	0	8	5	0	11	21	30
– по застою	0	0	2	0	2	5	4
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	11	33	17	12	21
– по перфузии	0	8	10	33	17	9	13
– по застою	0	0	1	0	0	3	9
СЕРДЦЕ (в целом):	0	16	16	33	27	29	43
– по перфузии	0	16	14	33	27	25	36
– по застою	0	0	2	0	2	8	13

**Примечание.** Цветовая маркировка ячеек по направленности отличий при сопоставлении с контрольной выборкой: отсутствие отличий – серый цвет, достоверно ( $\leq P.0.05$ ) меньшая (зеленый цвет) и большая (красный цвет) проявляемость синдромов.

Таблица 3.7 (продолжение).

Проявляемость циркуляторных синдромов СН (доля в %) по одновозрастным с выборками постинфарктного кардиосклероза контрольным группам мужчин.

ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы СН	Персентильный возрастной диапазон контрольной выборки (лет, n) 						
	До 8	9-14	15-21	32-34 n=27	48-56 n=164	64-69 n=69	73-79 n=47
<b>СТОЯ</b>							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	5	7	9	36	19
– по перфузии	0	8	5	7	7	33	19
– по застою	0	0	0	0	2	4	0
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	8	7	18	13	4
– по перфузии	0	8	7	7	16	6	4
– по застою	0	0	1	0	2	7	0
СЕРДЦЕ (в целом):	0	16	12	15	25	43	23
– по перфузии	0	16	12	15	23	38	23
– по застою	0	0	1	0	4	10	0
<b>ЛЕЖА</b>							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	2	0	5	19	12
– по перфузии	0	0	1	0	4	19	12
– по застою	0	0	2	0	1	0	0
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	4	8	9*	0
– по перфузии	0	0	3	4	7	1	0
– по застою	0	0	0	0	1	7	0
СЕРДЦЕ (в целом):	0	0	4	4	13	25	12
– по перфузии	0	0	3	4	11	19	12
– по застою	0	0	2	0	2	7	0
<b>СТОЯ или ЛЕЖА</b>							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	6	7	12	41	23
– по перфузии	0	8	5	7	10	38	23
– по застою	0	0	2	0	2	4	0
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	11	11	22	20	24
– по перфузии	0	8	10	11	20	7	4
– по застою	0	0	1	0	3	14	0
СЕРДЦЕ (в целом):	0	16	16	15	32	48	27
– по перфузии	0	16	14	15	29	42	27
– по застою	0	0	2	0	5	17	0

По интегральному показателю проявляемости циркуляторных синдромов СН (по любому из синдромов лежа или стоя) отмеченная выше по общей возрастной динамике (табл. 3.2) наибольшая циркуляторная стабильность по «выборке сравнения» (22-35 лет) нивелируется у мужчин с постинфарктным кардиосклерозом (табл. 3.7) нарастанием проявления СН. Причем, преимущественно за счет достоверного ( $P < 0.05$ ) как по сравнению с предыдущим возрастным периодом (15-21 лет) по общей выборке (см. по белому полю таблицы), так и с контрольной группой (табл.3.7, продолжение) увеличения проявляемости ПЖСН по перфузионному типу. Такое познонезависимое увеличение отмечается как по положению тела стоя, так и лежа.

В отличие от правого сердца доля СН по левому сердцу в положении стоя с момента ее проявления по возрастной выборке 9-14 лет прогрессивно и достоверно уменьшается с 8% до нуля по выборке 22-35 лет. Наряду с этим проявляемость ЛЖСН по перфузионному типу по общей выборке и по контрольной группе удерживается на одном уровне, вплоть до возрастной выборки 36-50 лет. Такая дивергенция между проявлением ПЖСН и ЛЖСН может быть связана как с врачебным сопровождением лиц, перенесших инфаркт миокарда, так и с функциональными и структурными особенностями инфарктного поражения.

Проявляемость циркуляторных синдромов СН по возрастной выборке 36-60 лет практически не отличается от возрастной динамики по общей выборке и по контрольной группе, а по положению тела по общим характеристикам (сердце левое, правое и в целом) отмечается и уменьшение доли синдромов СН. В целом такая ситуация у лиц с постинфарктным кардиосклерозом проявляется по интегральной характеристике (стоя или лежа) и по следующему возрастному периоду (старше 60 и до 70 лет). Однако после 70 лет отмечается достаточно четкое нарастание проявлений СН. При этом появляются циркуляторные формы СН по застою. Причем, если в положении лежа они достигают достоверно отличающегося уровня только по интегральной характеристике по сердцу в целом, то в положении стоя доля проявления застойных форм СН достоверно большая по сердцу левому, правому и в целом.

Если гемодинамически идентифицируемые формы циркуляторных синдромов СН ассоциировать с риском развития осложнений, например, внезапной сердечной смерти или с хронизацией основного или сопутствующего процесса, то у мужчин, перенесших инфаркт миокарда, по возрастной динамике определенную настороженность вызывают социально и физически наиболее активный период жизнедеятельности (22-35 лет), а на пострепродуктивной стадии возрастной период старше 70 лет.

Что касается наиболее вероятностной ассоциации собственно инцидента инфаркта миокарда с возрастным периодом наибольшего риска, то вероятность его проявление по возрастной выборке 22-35 лет, несравненно меньшая по сравнению с последующими возрастными периодами. Как видно из табл. 3.7, это было 3 случая или 1% по общей выборке из 209 мужчин, тогда как по последующим возрастным выборкам доля лиц с постинфарктным кардиосклерозом составляет 21%, 28% и 31%. В целом на два порядка большая вероятность инцидента инфаркта миокарда у мужчин четко совпадает с скачкообразным увеличением и проявляемости синдромов СН по возрастной динамике циркуляторного состояния ССС в постнатальном онтогенезе (см. табл. 3.2), а также синдрома общего гемодинамического риска (см. табл. 1.3). Это является дополнительным обоснованием представления о том, что гемодинамически идентифицируемые циркуляторные синдромы СН можно рассматривать в качестве предиктора сердечных катастроф (инфаркт миокарда, внезапная смерть и другие), а также вероятной хронизации СН.

Исходя из такого представления, отмеченный фазовый характер возрастной динамики проявления синдромов СН можно ассоциировать с определенной клинической динамикой у лиц, у которых гемодинамически идентифицировались циркуляторные синдромы СН, предшествовавшие инцидентам инфаркта миокарда.. Отсутствие у лиц с постинфарктным

кардиосклерозом отличия проявляемости синдромов СН от контрольной группы можно объяснить вероятной более активной витальной элиминацией из выборки лиц, перенесших инфаркт миокарда, с большим гемодинамическим риском по циркуляторному состоянию ССС. А последующее в пострепродуктивном периоде (в возрасте старше 60 лет) нарастание проявляемости СН можно расценивать как возможное отражение увеличения вероятности хронизации СН.

Определенным подтверждением правомерности такого предположения является и четкое увеличение, по сравнению с контрольной группой, застойных форм СН по всем позициям аналитической матрицы (см. табл. 3.7). Это проявляется как отдельно по левому и правому сердцу, так и по положениям тела стоя и лежа, а также так и по интегральной оценке (стоя или лежа) При этом следует обратить внимание на противоположную динамику проявления застойных форм СН у лиц контрольной группы по сравнению с перенесшими инфаркт миокарда.

Возрастной период проявления инфарктных инцидентов у женщин также ассоциируется с периодом скачкообразного перманентного нарастания проявляемости циркуляторных синдромов СН (см. табл. 3.3) и гемодинамически рискованных состояний (см. табл. 1.4). Однако в отличие от определенной фазовой картины возрастной динамики проявляемости циркуляторных синдромов СН у мужчин, перенесших инфаркт миокарда, у женщин с постинфарктным кардиосклерозом проявляется более однозначная картина возрастной динамики проявления СН в постнатальном онтогенезе (табл. 3.8).

По всем трем оценочным условиям – стоя, лежа и интегрально (стоя или лежа) у женщин с постинфарктным кардиосклерозом по сравнению с контрольной группой (табл. 3.8, продолжение) отмечается общее усиление проявления СН (ячейки матрицы красного цвета). Соответственно этому по контрольной группе достоверные отличия по сравнению с контрольной группой отмечаются по 56 позициям из 81 ( $P_{кз} < 0.01$ ). При этом меньшая доля лиц с циркуляторными синдромами СН отмечается по подавляющему числу позиций аналитической матрицы (ячейки зеленого цвета) – 52 позиции из 56 ( $P_{кз} < 0.01$ ).

Таблица 3.8

Аналитическая матрица антропофизиологической характеристики возрастной динамики проявляемости циркуляторных синдромов СН (доля в %) у женщин с постинфарктным кардиосклерозом (n=25).

ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы СН	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♀
	До 8	9-14	15-21	22-35	36-55 n=8	До 70 n=9	70+ n=8	
<b>СТОЯ</b>								
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	9	3	63	67	50	
– по перфузии	0	0	7	3	63	44	50	
– по застою	0	0	2	0	0	22	13	
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	6	1	11	0	33	0	
– по перфузии	0	6	1	8	0	33	0	
– по застою	0	0	0	3	0	11	0	
СЕРДЦЕ (в целом):	0	6	10	15	63	67	50	
– по перфузии	0	6	8	11	63	67	50	
– по застою	0	0	2	3	0	22	13	
<b>ЛЕЖА</b>								
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	1	63	11	50	
– по перфузии	0	0	0	1	63	11	50	
– по застою	0	0	3	0	13	0	25	
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	6	2	1	13	22	25	
– по перфузии	0	6	2	1	13	11	13	
– по застою	0	0	0	0	0	11	13	
СЕРДЦЕ (в целом):	0	6	5	2	75	33	50	
– по перфузии	0	6	2	2	75	22	50	
– по застою	0	0	3	0	13	11	25	
<b>СТОЯ или ЛЕЖА</b>								
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	12	4	63	67	50	
– по перфузии	0	0	7	4	63	44	50	
– по застою	0	0	5	0	13	22	38	
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	13	3	12	13	33	25	
– по перфузии	0	13	3	9	13	33	13	
– по застою	0	0	0	3	0	11	13	
СЕРДЦЕ (в целом):	0	13	14	16	75	67	50	
– по перфузии	0	13	9	13	75	67	50	
– по застою	0	0	5	3	13	22	38	

**Примечание.** Здесь и в последующих таблицах цветовая маркировка ячеек по направленности отличий при сопоставлении с контрольной выборкой (или с другими выборками сопоставления): отсутствие отличий – серый цвет, достоверно ( $\leq P.0.05$ ) меньшая (зеленый цвет) и большая (красный цвет) проявляемость синдромов.

Таблица 3.8 (продолжение)

Проявляемость циркуляторных синдромов СН (доля в %) по одновозрастным с выборками постинфарктного кардиосклероза контрольным группам женщин.

ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы СН	Персентильный возрастной диапазон контрольной выборки (лет, n)							♀
	До 8	9-14	15-21	22-35	47-50 n=49	61-64 n=26	74-77 n=8	
СТОЯ								
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	9	3	2	15	38	
– по перфузии	0	0	7	3	2	15	38	
– по застою	0	0	2	0	0	0	0	
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	6	1	11	16	12	13	
– по перфузии	0	6	1	8	16	12	0	
– по застою	0	0	0	3	0	0	13	
СЕРДЦЕ (в целом):	0	6	10	15	16	27	50	
– по перфузии	0	6	8	11	16	27	38	
– по застою	0	0	2	3	2	0	13	
ЛЕЖА								
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	1	2	15	25	
– по перфузии	0	0	0	1	2	15	25	
– по застою	0	0	3	0	0	0	13	
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	6	2	1	4	4	13	
– по перфузии	0	6	2	1	4	4	13	
– по застою	0	0	0	0	0	0	0	
СЕРДЦЕ (в целом):	0	6	5	2	6	15	25	
– по перфузии	0	6	2	2	6	15	25	
– по застою	0	0	3	0	2	0	13	
СТОЯ или ЛЕЖА								
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	12	4	4	31	63	
– по перфузии	0	0	7	4	4	31	63	
– по застою	0	0	5	0	0	0	13	
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	13	3	12	16	15	13	
– по перфузии	0	13	3	9	16	15	13	
– по застою	0	0	0	3	0	0	13	
СЕРДЦЕ (в целом):	0	13	14	16	18	42	63	
– по перфузии	0	13	9	13	18	42	63	
– по застою	0	0	5	3	0	0	13	

Отмеченные фазовые особенности возрастной динамики проявления СН у мужчин с постинфарктным кардиосклерозом и однозначно определенная картина по женщинам, перенесших инфаркт миокарда, по сравнению с контрольной группой отражается и в четкой картине выраженных половых различий в целом по возрастной динамике проявляемости

циркуляторных синдромов СН как по условию сопоставления «**мужчины**–женщины» (табл. 3.9), так и по условию «**женщины**–мужчины» (табл. 3.9, продолжение).

Таблица 3.9

Аналитическая матрица антропологической характеристики половых отличий проявляемости циркуляторных синдромов СН (доля в %) у мужчин и женщин с постинфарктным кардиосклерозом по условию сопоставления «**мужчины**–женщины»

ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы СН	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♂	♀
	До 8	9-14	15-21	22-35 n=3	36-60 n=98	До 70 n=76	70+ n=47		
<b>СТОЯ</b>									
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	5	0	13	18	28		
– по перфузии	0	8	5	0	11	13	23		
– по застою	0	0	0	0	2	5	4		
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	8	33	16	9	17		
– по перфузии	0	8	7	33	16	7	11		
– по застою	0	0	1	0	0	3	6		
СЕРДЦЕ (в целом):	0	16	12	33	27	22	34		
– по перфузии	0	16	12	33	27	17	30		
– по застою	0	0	1	0	2	8	11		
<b>ЛЕЖА</b>									
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	2	0	1	16	28		
– по перфузии	0	0	1	0	1	16	26		
– по застою	0	0	2	0	0	0	2		
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	33	4	3	6		
– по перфузии	0	0	3	33	4	16	4		
– по застою	0	0	0	0	0	3	2		
СЕРДЦЕ (в целом):	0	0	4	33	5	16	30		
– по перфузии	0	0	3	33	5	16	26		
– по застою	0	0	2	0	0	3	4		
<b>СТОЯ или ЛЕЖА</b>									
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	6	0	13	26	34		
– по перфузии	0	8	5	0	11	21	30		
– по застою	0	0	2	0	2	5	4		
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	8	11	33	17	12	21		
– по перфузии	0	8	10	33	17	9	13		
– по застою	0	0	1	0	0	3	9		
СЕРДЦЕ (в целом):	0	16	16	33	27	29	43		
– по перфузии	0	16	14	33	27	25	36		
– по застою	0	0	2	0	2	8	13		

Примечание. Правила сопоставления и цветовая маркировка ячеек те же, что и по таблице 3.8

Таблица 3.9 (продолжение)

Аналитическая матрица антропологической характеристики половых отличий проявляемости циркуляторных синдромов СН (доля в %) у мужчин и женщин с постинфарктным кардиосклерозом по условию сопоставления «женщины–мужчины»

ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы СН	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет, n)							♀	♂
	До 8	9-14	15-21	22-35	36-55 n=8	До 70 n=9	70+ n=8		
<b>СТОЯ</b>									
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	9	3	63	67	50		
– по перфузии	0	0	7	3	63	44	50		
– по застою	0	0	2	0	0	22	13		
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	6	1	11	0	33	0		
– по перфузии	0	6	1	8	0	33	0		
– по застою	0	0	0	3	0	11	0		
СЕРДЦЕ (в целом):	0	6	10	15	63	67	50		
– по перфузии	0	6	8	11	63	67	50		
– по застою	0	0	2	3	0	22	13		
<b>ЛЕЖА</b>									
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	3	1	63	11	50		
– по перфузии	0	0	0	1	63	11	50		
– по застою	0	0	3	0	13	0	25		
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	6	2	1	13	22	25		
– по перфузии	0	6	2	1	13	11	13		
– по застою	0	0	0	0	0	11	13		
СЕРДЦЕ (в целом):	0	6	5	2	75	33	50		
– по перфузии	0	6	2	2	75	22	50		
– по застою	0	0	3	0	13	11	25		
<b>СТОЯ или ЛЕЖА</b>									
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	0	0	12	4	63	67	50		
– по перфузии	0	0	7	4	63	44	50		
– по застою	0	0	5	0	13	22	38		
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	0	13	3	12	13	33	25		
– по перфузии	0	13	3	9	13	33	13		
– по застою	0	0	0	3	0	11	13		
СЕРДЦЕ (в целом):	0	13	14	16	75	67	50		
– по перфузии	0	13	9	13	75	67	50		
– по застою	0	0	5	3	13	22	38		

Примечание. Правила сопоставления и цветовая маркировка ячеек те же, что и таблице 3.8.



По 62 позициям аналитической матрицы из 81 отмечаются достоверные различия (красные и зеленые ячейки таблиц) по доле лиц с циркуляторными синдромами СН (Ркз < 0.01). При этом, у мужчин по 57 позициям матрицы из 62 (Ркз < 0.01) проявляемость СН достоверно меньше (зеленые ячейки) у мужчин (см. табл. 3.9), а у женщин (см. табл. 3.9, продолжение) соответственно она является достоверно большая (красные ячейки матрицы). По отмеченным половым различиям, также как и по возрастной динамике, выделяются противоположные общей направленности характеристики по проявлению ПЖСН в положении стоя.

Если сопоставить половые различия проявляемости циркуляторных синдромов СН с возрастной динамикой абсолютного числа и относительной доли лиц с постинфарктным кардиосклерозом, то определяется их четкая дискордантность между мужчинами и женщинами. С одной стороны, у мужчин на несколько порядков более высокая заболеваемость инфарктом миокарда, а с другой стороны, у женщин достоверно и выражено большая проявляемость идентифицируемых по гемодинамическому алгоритму циркуляторных синдромов СН.

По-видимому, в такой дискордантности проявляется сама суть половых различий – хорошо известная в клинической практике большая вероятностная уязвимость мужчин как собственно по инциденту инфаркта миокарда, так и по выживаемости в процессе развития патологического процесс. Во всяком случае, вероятность успешной реабилитации лиц с постинфарктным кардиосклерозом, безусловно, более высокая при отсутствии сопутствующих проявлений СН. Лица же с наличием СН имеют и более высокий риск витальной элиминации. Именно так выше и интерпретировалась фазовая динамика возрастных проявлений СН у мужчин.

В этой связи следует особо подчеркнуть, что лица контрольных групп, у которых выявляются циркуляторные состояния по гемодинамическому механизму патогномичные СН, могут рассматриваться как группа риска в отношении потенциальной возможности развития у них и клинически определенной СН, а также и острых состояний ССС, вплоть до инфаркта миокарда и внезапной смерти.

На несколько порядков меньшая вероятность возникновения инфаркта миокарда и сохранение практически на всем протяжении однозначно более высокого, по сравнению с мужчинами, уровня проявляемости СН может расцениваться как проявления большей резистентности ССС у женщин к факторам риска в развитии инфаркта миокарда и его осложнений, а также и на этапе реабилитации лиц с постинфарктным кардиосклерозом. Правомерность сформулированного заключения согласуется и с существующими представлениями о медико-биологических основах большей продолжительности жизни у женщин. Большой, по сравнению с мужчинами, функциональный ресурс обеспечивает и большую продолжительность жизни, и большую переживаемость болезненных состояний, включая и постинфарктный кардиосклероз. Мужчины с понятным жизненным ограничением по клиническому состоянию сердца, особенно перенесших инфаркт миокарда, с большей вероятностью, по сравнению с женщинами, элиминируют из соответствующей возрастной популяции лиц.

Об универсальности антропологической основы циркуляторного состояния ССС по гравитационному (гидростатическому фактору) кровообращения свидетельствует принципиально сходные с характеристикой по соответствующим общим выборкам (см. табл. 3.5) соотношения проявляемости синдромов СН в положениях стоя и лежа и у лиц с постинфарктным кардиосклерозом (табл. 3.10).

Таблица 3.10

Аналитическая матрица отличий проявляемости циркуляторных синдромов СН (доля в %) по условиям сопоставления «стоя–лежа» и «лежа–стоя» у мужчин и женщин с постинфарктным кардиосклерозом.

Примечание. Правила сопоставления и цветовая маркировка ячеек те же, что и по предыдущим таблицам 3.8–3.9.



ССС, а сопоставление состояний по положению стоя и лежа дополнительно проявило половые особенности по проявлениям ЛЖСН.

### **3.5. Антропофизиологическая характеристика синдромальных особенностей проявления СН у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом (клинические примеры)**

Понятно, что риск развития СН после перенесенного инфаркта миокарда, безусловно, повышается. Однако следует иметь в виду, что даже после перенесенного инфаркта кардинальные и гемодинамические проявления и последствия постинфарктного кардиосклероза могут быть разные – от полной компенсации и до выраженных циркуляторных нарушений, включая и СН. Ниже рассматриваются реальные клинические примеры, которые демонстрируют отметить высокую информативность антропофизиологического подхода и принципа, именно, гемодинамической идентификации циркуляторных синдромов СН с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN (подробнее см. в разделах 3.1 и 3.2).

Рассмотрение представленных в данном разделе очерков материалов ограничено краткой информацией по соматическому состоянию и результатам антропофизиологической диагностики, полагая, что представленные ниже в серии рисунков материалы наглядно демонстрируют многообразие состояний ССС и циркуляторных форм СН у пациентов, перенесших инфаркт миокарда и находящихся на реабилитационном этапе лечения. Подробнее о диагностических определениях оценки циркуляторного состояния ССС см. в «Очерках», книга 2, очерк 2.

Данные по материалам исследований представлены несколькими информационными блоками – постинфарктный кардиосклероз без гемодинамических проявлений СН (рис. 3.9), с проявлениями циркуляторных синдромов правожелудочковой ПЖСН (рис. 3.10), левожелудочковой ЛЖСН (рис. 3.11) и смешанной формы ЛЖСН и ПЖСН (рис. 3.12).

**Состояния с постинфарктным кардиосклерозом без циркуляторных проявлений СН (рис. 3.9, без СН).** На примерах данного блока демонстрируются, во-первых, информативные возможности антропофизиологической диагностики, а, во-вторых, возможность поддержания достаточно стабильного, в той или иной мере, состояния кровообращения у лиц, перенесших инфаркт миокарда.

***Пациент Ш.,** мужчина 67 лет. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения ФК-1. Постинфарктный кардиосклероз. Гипертоническая болезнь I стадии. Остеохондроз поясничного отдела позвоночника*

*При поступлении в отделение (см. рис. 6.8, пациент Ш.) жаловался на головокружение в положении стоя, давящие боли в области сердца (проходят после приема валидола и в положении лежа). Отмечает периодические повышения давления до 160/100 мм рт. ст. при рабочем – 130/80. Полтора года назад перенес инфаркт миокарда. На ЭКГ рубцовые изменения миокарда заднебоковых отделов левого желудочка.*

Исследование ССС проведено при выписке из отделения. После проведенного лечения отмечает значительное улучшение своего состояния. Соответственно этому у пациента Ш. по данным антропофизиологической диагностики отмечается «очень высокий» общий резерв адаптации (слева от силуэта) и низкий гемодинамический риск (справа от силуэта) кровообращения. Насосная функция сердца стоя и лежа в пределах нормативных характеристик. При этом низкий гемодинамический риск (ИГН<30%) отмечается по всем блокам и составляющим кровообращения (белая зона профиля гемодинамического риска). Следует обратить внимание на познозависимое проявление у пациента Ш. клинически значимых циркуляторных синдромов недостаточности кровообращения – ишемия по брюшному в положении стоя, а застойное состояние венозной циркуляции по голове в положении лежа.



**Рис. 3.9. Диапазон гемодинамического обеспечения по индивидуальным примерам пациентов с постинфарктным кардиосклерозом без циркуляторных проявлений СН – по общему резерву адаптации (функциональному классу) от самого оптимального (вверху) до самого проблемного (внизу) состояния.**

*Пациент О., мужчина 50 лет. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения. Атеросклероз аорты и коронарных артерий. Атеросклеротический и постинфарктный кардиосклероз. Стойкая мерцательная аритмия, нормосистолическая форма.*

*5 лет назад появились боли в области сердца, через год перенес инфаркт миокарда боковой стенки, перегородки и верхушки сердца. Боль в области сердца появляется после физической нагрузки и проходит в покое. При периодических ухудшения состояния – стационарное лечение. На ЭКГ признаки ишемии верхушечно-боковой области сердца.*

На момент исследования жалоб нет, соответственно отмечается достаточно стабильное и состояние гемодинамического обеспечения текущего соматического состояния: «высокий» общий резерв адаптации и низкий гемодинамический риск кровообращения в целом, а также по большинству циркуляторных блоков и составляющих. Насосная функция сердца стоя и лежа в пределах нормативных характеристик. По состоянию отмечается минимальное количество гемодинамических синдромов (голова, живот), а из клинически значимых синдромов проявляется только возрастной синдром (большой биологический возраст) циркуляторной амортизации по состоянию брюшного кровообращения.

*Пациент К., мужчина 78 лет. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения ФК-2. Постинфарктный кардиосклероз.*

*27 лет назад перенес инфаркт миокарда – стационарное лечение. В настоящее время жалуется на боли за грудиной после психического напряжения. Отмечает диспептические явления (чувство переполнения желудка, изжога).*

*На ЭКГ полная блокада левой ножки и неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Рубцовые изменения миокарда передне-перегородочной области и верхушки сердца.*

По результатам антропофизиологической диагностики отмечается достаточно стабильное состояние ССС: «средний» резерв адаптации и низкий гемодинамический риск по кровообращению в целом, а также по большинству блоков и составляющим кровообращения. Насосная функция сердца стоя и лежа в пределах нормативных характеристик. Однако, при этом у пациента К. был диагностирован большой биологический возраст по состоянию кровообращения в целом и с выраженными циркуляторными проявлениями (синдромами) возрастной амортизации по кровообращению головы, легких, таза и насосной функции сердца.

При этом в качестве циркуляторного эквивалента диспептических проявлений идентифицировался синдром гиперрезистивности брюшных артериальных сосудов, который определялся и в положении стоя, и лежа. На профиле (на рис. 3.9, справа) все гемодинамические синдромы ограничительного характера отмечены желтым фоном. Из синдромов циркуляторной недостаточности отмечался в положении стоя только синдром застойной венозной циркуляции слева (на профиле маркирован красным цветом).

*Пациент М., мужчина 68 лет. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца. Атеросклероз аорты и коронарных сосудов. Постинфарктный кардиосклероз. Гипертоническая болезнь I стадии.*

*Болеет 5 лет. Жалуется на периодические боли в области сердца и повышения давления до 140/90 мм рт.ст. при «рабочем» - 110/70 мм рт. ст. При загрудинных болях принимает нитроглицерин. 1 год назад перенес инфаркт миокарда задней стенки левого желудочка сердца.*

*На ЭКГ рубцовые изменения задней стенки и менее выраженные на боковой стенке сердца.*

По результатам антропофизиологической диагностики, хотя общий резерв адаптации кровообращения был «малый», но циркуляторное состояние по кровообращению в целом, а также по всем блокам и составляющим было гемодинамически нерискованным (ИГН<30%) – по уровню гемодинамического риска в белой зоне шкалы по ИГН.

Гемодинамические синдромы по состоянию не идентифицировались. Однако выраженная циркуляторная амортизация в виде синдромов ограничительного характера определялась именно по «слабому звену» - насосная функция сердца и легких (соответствующие блоки маркированы желтым цветом). Таким циркуляторным ограничением по состоянию у пациента М. был синдром сниженного сердечного выброса (величина МОК стоя-лежа была 1–1,5 л в минуту).

**Пациент К.,** мужчина 39 лет. *Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз.*

*Полтора года назад появились острые боли в эпигастральной области и одышка – был госпитализирован с инфарктом миокарда левого желудочка.*

*Состоит на диспансерном учете, постоянно принимает сустан и рибоксин.*

*На ЭКГ рубцовые изменения на заднебоковой стенке левого желудочка.*

По результатам антропофизиологической диагностики у пациента К., состояние ССС в положении лежа является циркуляторно стабильным – не определяется ни одного гемодинамического синдрома. Все же клинически значимые синдромы определяются только в положении стоя. Это ортостатическая гипотония, синдромы ишемии (справа) и гиперрезистивности артериальных сосудов (слева) по голове, синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов голеней. Помимо такой определенно познозависимой циркуляторной нестабильности, следует отметить «очень малый» резерв адаптации кровообращения. Насосная функция сердца стоя и лежа в пределах нормативных характеристик

И хотя состояние является хорошо компенсированным (гемодинамический риск по ИГН <30%), однако динамическая организация гемодинамического обеспечения текущего соматического состояния у пациента К. представлена типологически (III тип) наиболее неоптимальным и напряженным общим состоянием кровообращения (ОСК–3.3, см. раздел 2.5). Подробнее о диагностических определениях оценки циркуляторного состояния ССС см. в «Очерках», книга 2, очерк 2.

**Состояния с постинфарктным кардиосклерозом и циркуляторными проявлениями правожелудочковой СН** (рис. 3.10, ПЖСН).

**Пациент Ш.,** мужчина 67 лет. *Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения ФК-1. Постинфарктный кардиосклероз. Гипертоническая болезнь I стадии. Остеохондроз поясничного отдела позвоночника.*

*При поступлении в отделение пациент Ш.) жаловался на головокружение в положении стоя, давящие боли в области сердца (проходят после приема валидола и в положении лежа). Отмечает периодические повышения давления до 160/100 мм рт. ст. при рабочем – 130/80. Полтора года назад перенес инфаркт миокарда. На ЭКГ рубцовые изменения миокарда заднебоковых отделов левого желудочка.*

По данным первичной (при поступлении в клиническое отделение для прохождения курса реабилитационного лечения) антропофизиологической диагностики у пациента Ш. определяется «высокий» общий резерв адаптации и гемодинамически компенсированное (ИГН по кровообращению в целом <30%) общее состояние кровообращения. Однако при этом проявляется и достаточно выраженная циркуляторная нестабильность состояния.

Это отражается в том, что по большинству блоков и составляющих кровообращения идентифицируются гемодинамические синдромы. Причем, массивность проявления циркуляторных синдромов такова, что это реально отражается и на стабильности кровообращения в целом. На профиле гемодинамического риска в строке «Кровообращение в целом», хотя уровень по ИГН и <30%, однако отметка «\*» обозначает системно значимое число циркуляторных синдромов по текущему состоянию ССС у пациента Ш.

И наконец, важным элементом рассматриваемого состояния являются синдромы недостаточности и циркуляторной ограниченности. И если в положении тела лежа актуальным был только циркуляторный синдром возрастной амортизации, то все остальные клинически значимые синдромы идентифицировались в положении стоя. Среди них ортостатическая гипотония, ишемическое состояние и недостаточность венозного кровообращения по голове.

Но самым значимым событием явилась идентификация правожелудочковой (ПЖСН) сердечной недостаточности, которая является патогномичным циркуляторным отражением текущего состояния насосной функции сердца при постинфарктном кардиосклерозе. Особо обращается внимание, что ПЖСН обнаруживается именно в положении стоя, тогда как лежа какие-либо синдромы по сердцу вообще отсутствуют. Неслучайно, именно в положении стоя определяется и синдром сниженного сердечного выброса (МОК около 1 л в минуту), тогда как лежа МОК составляет около 6 л в минуту.

Такое познозависимое проявление СН и других клинически значимых гемодинамических синдромов по состоянию у пациента Ш. ассоциируется и с соответствующими клиническими проявлениями (головокружения, головные и сердечные боли), которые отмечались, как правило, в дневное время в типичных позных условиях активной жизнедеятельности – сидя, стоя, при ходьбе.

Проведенное расширенное рассмотрение материалов по пациенту Ш. является примером реализации алгоритма анализа данных антропофизиологического исследования гемодинамического обеспечения любого соматического состояния, а также демонстрирует информативные и аналитические возможности проведенного исследования с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREE (подробнее см. в «Очерках», книга 2, очерк 2).

*Пациент X., мужчина, 56 лет. Ранее нигде не лечился. За последнее время появились частые боли в области сердца, жалуется на головную боль. Жалобы большей частью проявляются в дневное время, т.е. в позных условиях преимущественно вертикального положения тела (сидя, стоя, при ходьбе). Состояние связывает с усилившейся рабочей и эмоциональной нагрузкой, значительно укоротилась продолжительность ночного сна. По поводу жалоб обращался в поликлинику, но при регистрации ЭКГ (традиционно в положении лежа) особых изменений выявлено не было. Однако на ЭКГ стоя определялись выраженные признаки распространенной ишемии миокарда.*

Данное состояние приводится как пример очень четкого соответствия по позным условиям субъективных и объективных проявлений текущего состояния ССС.

При антропофизиологической диагностике у пациента X., соответственно жалобам на головные и боли в области сердца в положении стоя (в дневной активный период жизнедеятельности), а также ЭКГ-признакам ишемии миокарда идентифицировался и циркуляторный синдром ПЖСН. При этом определялся синдром сниженного сердечного выброса, хотя в положении лежа насосная функция сердца соответствовал нормативным характеристикам.

В положении тела стоя проявлялся и полный циркуляторный синдром недостаточности и артериального и венозного кровообращения по голове. Отмеченная позная зависимость проявления циркуляторных синдромов недостаточности подчеркивает актуальность антропофизиологической диагностики, обязательным условием которой является оценка состояния ССС в положении тела лежа и стоя.

**Рис. 3.10. Диапазон гемодинамического обеспечения по индивидуальным примерам пациентов с постинфарктным кардиосклерозом и циркуляторными проявлениями ПЖСН от самого оптимального (вверху) до самого проблемного (внизу) состояния.**

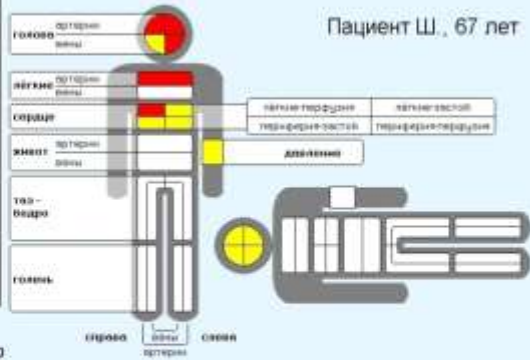
# ПЖСН

## РИСК ПО КРОВООБРАЩЕНИЮ (Индекс гемодинамической неоптимальности, ИГН, %)

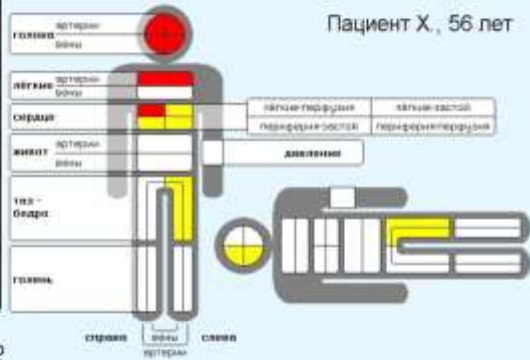
## ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ:

- ограниченности
- недостаточности

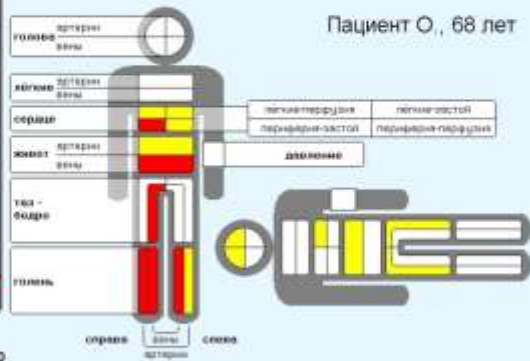
ОБЩИЙ РЕЗЕРВ АДАПТАЦИИ (по функциональному классу кровообращения, ФК)



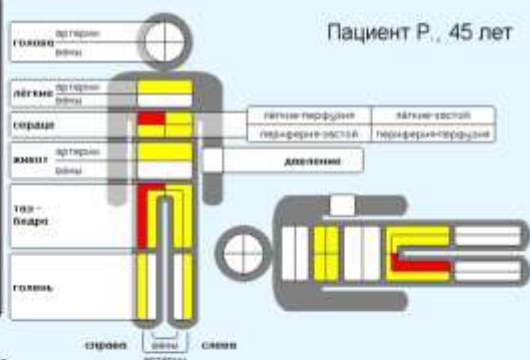
Пациент Ш., 67 лет



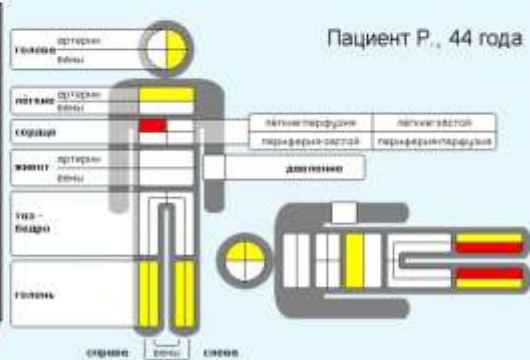
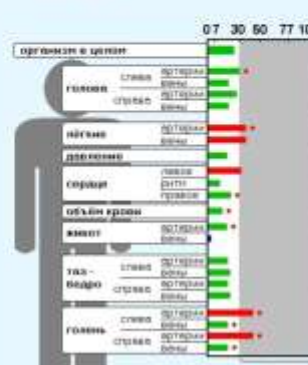
Пациент Х., 56 лет



Пациент О., 68 лет



Пациент Р., 45 лет



Пациент Р., 44 года

4 - норма      красный риск



*Пациент О., мужчина 68 лет. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения ФК-2. Постинфарктный кардиосклероз.*

*8 месяцев назад появились боли за грудиной, которые усиливались при физической нагрузке. Был госпитализирован с инфарктом миокарда. После стационарного лечения чувствовал себя хорошо. В данный момент боли в сердце не беспокоят. На ЭКГ проявления гипертрофии левого желудочка и рубцовых изменений миокарда.*

По результатам антропофизиологической диагностики у пациента О. идентифицируется ПЖСН по периферическому застойному типу с соответствующими циркуляторными проявлениями недостаточности венозного кровообращения по нижним конечностям и застойного состояния по брюшному и тазовому кровообращению. При этом, несмотря на компенсированность по насосной функции сердца (МОК лежа и стоя составлял 6-7 л в минуту), и по правому сердцу, и по составляющим периферического венозного кровообращения по большинству циркуляторных блоков БКК, и по кровообращению в целом (на профиле «организма в целом») отмечался высокий гемодинамический риск (ИГН>30%). Особенностью состояния является III тип гемодинамики по антропофизиологическому соотношению МОК стоя/лежа и одно из самых ограничительных общих состояний кровообращения по типу ОСК-3.3.

Циркуляторные проявления ПЖСН по застойному типу на фоне отсутствия патогномичных клинических проявлений (жалоб и физикальных признаков периферического венозного застоя) следует расценивать как наиболее ранние циркуляторные признаки возможной направленности развития состояния у пациента О. по насосной функции сердца. Такая информация может быть использована для превенции развития уже клинически определенной формы ПЖСН по застойному типу.

По данному примеру следует обратить внимание и на четкую ассоциацию всех гемодинамических синдромов недостаточности с позными условиями их проявления (в положении стоя). Данная информация может оказаться полезной для рекомендаций по двигательному режиму жизнедеятельности. Во всяком случае, отсутствие циркуляторных синдромов застойной ПЖСН в положении лежа, с одной стороны, свидетельствует о функциональном и не консервативном характере состояния; а, во-вторых, прямо ориентирует на простой и естественный способ компенсации застойных проявлений – включение в режимные рекомендации соблюдение достаточного по продолжительности ночного сна (положение лежа) и периодического дополнительного отдыха с лежанием в активный период жизнедеятельности в дневное.

*Пациент Р., мужчина 45 лет. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца. Инфаркт миокарда (подострая стадия).*

*С инфарктом миокарда был госпитализирован 3 недели назад.*

При антропофизиологической диагностике у пациента в положении стоя идентифицируются начальные циркуляторные проявления ПЖСН по перфузионному типу, циркуляторным проявлением которой является несоответствие легочного кровотока сердечному выбросу. При этом насосная функция сердца является систолически компенсированной. Особенностью состояния является III тип гемодинамики по антропофизиологическому соотношению МОК стоя/лежа и самое ограничительное общее состояние, как по типу (ОСК-3.3), так и по «очень малому» резерву адаптации кровообращения и функциональному классу гемодинамического обеспечения ФК-5.

Начальный характер проявлений ПЖСН подчеркивается отсутствием аналогичных проявлений в положении тела лежа. Возможное практическое использование подобной диагностической информации рассматривалось выше по пациенту О.

*Пациент Р., мужчина, 44 года. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца. Постинфарктный кардиосклероз.*

*Год назад перенес инфаркт миокарда. Находится на диспансерном учете. От приема каких-либо лекарств отказывается. На ЭКГ синусовая аритмия, выраженные изменения миокарда на фоне его гипертрофии.*

При антропофизиологической диагностике идентифицированы начальные проявления ПЖСН по перфузионному типу, систолически компенсированной (МОК лежа и стоя, соответственно 3 и 5 литров в минуту). Однако типологически у пациента отмечается неоптимальное состояние кровообращения как по типу гемодинамики (III-й), так и общего состояния (ОСК-3.3), а также функционального класса (ФК-5), соответственно с «очень малым» общим резервом адаптации кровообращения. И как по предыдущим примерам, у пациента Р. ПЖСН отмечалась только в положении стоя.

По трем последним примерам состояний ССС с III типом гемодинамики (см. рис. 3.8 – пациенты О., Р. и Р.) в соответствии с рассмотренными выше типологическими особенностями гемодинамической реактивности по сердечному выбросу [Белкания и др., 2013а] может быть актуальной рекомендация по ограничению физической нагрузки именно в вертикальном положении тела (сидя, стоя, при ходьбе). Актуальность такой рекомендации усиливается и проявлением ПЖСН у этих пациентов именно в положении стоя. И, наоборот, физическая нагрузка в положении лежа может быть использована для оптимизации насосной функции сердца.

**Состояния с постинфарктным кардиосклерозом и циркуляторными проявлениями левожелудочковой СН (рис. 3.11, ЛЖСН).**

*Пациент К., мужчина 75 лет. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия напряжения. Постинфарктный кардиосклероз. Облитерирующий эндартериит правой нижней конечности.*

*Состояние через 6 лет после перенесенного инфаркта миокарда задней стенки левого желудочка. На ЭКГ признаки гипертрофии левого желудочка с рубцовыми изменениями миокарда.*

У пациента К. на фоне систолически компенсированного состояния насосной функции сердца при низком гемодинамическом риске (ИГН < 30%) по блокам «сердце» (левое, правое и ритм) и «легкие» идентифицируется в положении лежа ЛЖСН по перфузионному типу с циркуляторными проявлениями недостаточности артериального кровообращения по голове, тазу и правой нижней конечности и гиперрезистивностью артериальных сосудов по левой голени. Особенностью состояния у пациента К. является четко познозависимое проявления СН в положении лежа.

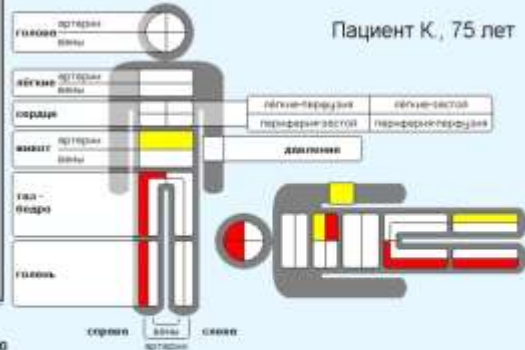
**Рис. 3.11. Диапазон гемодинамического обеспечения по индивидуальным примерам пациентов с постинфарктным кардиосклерозом и циркуляторными проявлениями ЛЖСН от самого оптимального (вверху) до самого проблемного (внизу) состояния.**

# ЛЖСН

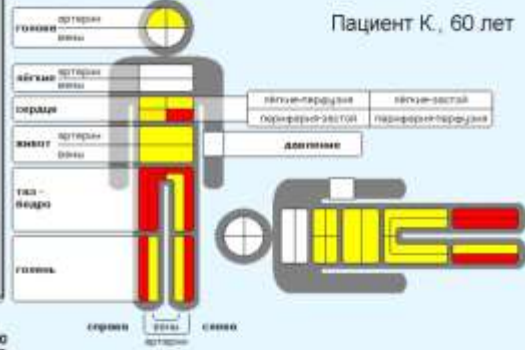
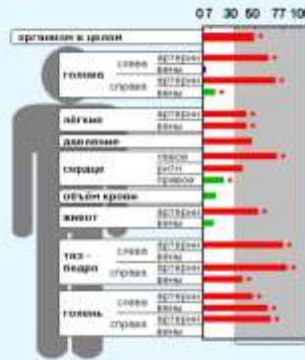
## РИСК ПО КРОВООБРАЩЕНИЮ (Индекс гемодинамической неоптимальности, ИГН,%)

ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ:  
■ ограниченности  
■ недостаточности

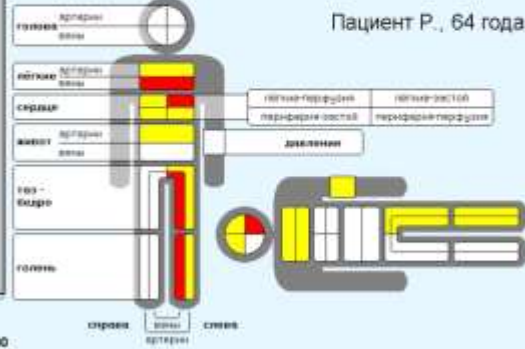
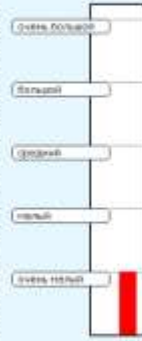
ОБЩИЙ РЕЗЕРВ АДАПТАЦИИ (по функциональному классу кровообращения, ФК)



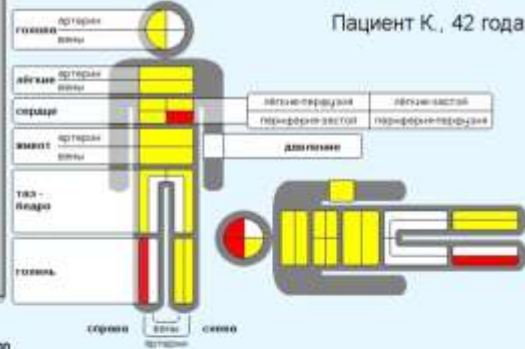
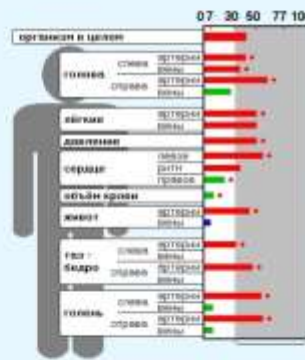
Пациент К, 75 лет



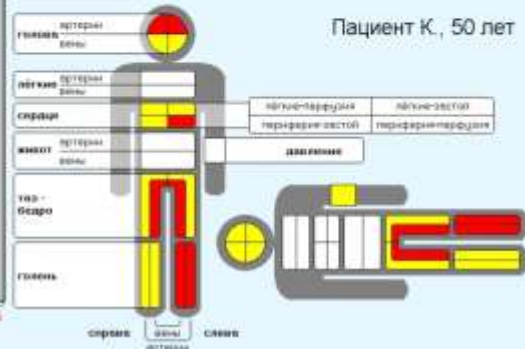
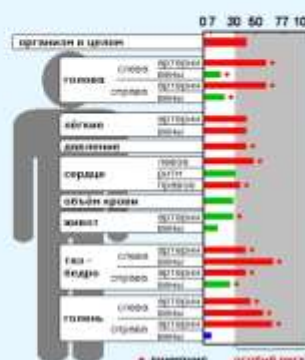
Пациент К, 60 лет



Пациент Р, 64 года



Пациент К, 42 года



Пациент К, 50 лет

**Пациент К.,** женщина 60 лет. *Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения. Постинфарктный кардиосклероз. Климакс.*

*На протяжении последних 8 лет беспокоят боли в области сердца, появляющиеся при ходьбе. Год назад была госпитализирована с инфарктом миокарда. Продолжают беспокоить «приливы».*

*На ЭКГ единичные желудочковые экстрасистолы, изменения миокарда, возможно, ишемического характера.*

При антропoфизиологической диагностике состояния ССС в положении стоя соответственно системным проявлениям гиперрезистивности артериальных сосудов (голова, живот, таз, голени) с недостаточностью артериального кровообращения по нижним конечностям у пациентки идентифицируется ЛЖСН (см. рис. 3.11). При этом в положении лежа определяется сниженный сердечный выброс.

В положении стоя насосная функция сердца систолически компенсированная, но определяется напряженным циркуляторным режимом по III типу гемодинамики. Отражением тому является «очень малый» общий резерв адаптации по наиболее неоптимальному и напряженному функциональному классу кровообращения (ФК-5). По большинству блокам и составляющим кровообращение, включая и кровообращение в целом, определяется высокий гемодинамический риск – до 70% по мозговому кровообращению, 71% по насосной функции сердца и до 77% по кровообращению таза.

Соответственно напряженному циркуляторному режиму и общему функциональному состоянию организма (климакс) определяются системные проявления возрастной циркуляторной амортизации. По гемодинамической характеристике состояния это определяется большим биологическим возрастом и системным проявлением гемодинамических синдромов возрастной амортизации, как циркуляторной ограниченности (на профиле «гемодинамические синдромы» обозначены желтым цветом), по большинству блоков БКК, за исключением головы и легочного кровообращения.

Из других идентифицируемых у пациентки К. клинически значимых циркуляторных синдромов следует отметить синдромы недостаточности венозного кровообращения по тазу (стоя, справа) и голени (лежа, слева). В целом же по состоянию синдромы недостаточности и ограниченности кровообращения проявляются преимущественно в положении стоя.

**Пациент Р.,** мужчина 69 лет. *Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения ФК-2. Постинфарктный кардиосклероз. Гипертоническая болезнь 2 стадии. Сахарный диабет 2 типа.*

*Один год после перенесенного инфаркта миокарда. На ЭКГ полная блокада левой ножки пучка Гиса. Гипертрофия левого желудочка. Ишемические и рубцовые изменения миокарда левого желудочка.*

*Жалуются на боли в области сердца, боли в икроножных мышцах, в коленях и пальцах стоп (при ходьбе и больше по левой ноге), постоянную отечность ног. Сахарный диабет около 15 лет. Глюкоза крови от 7.7 ммоль/л до 11.4 ммоль/л, сахар в моче 1%. Постоянно принимает букарбан, сустак, индерал (обзидан).*

При антропoфизиологической диагностике в положении стоя у пациента идентифицируется ЛЖСН по застойному типу с синдромом легочной застойной венозной циркуляции. Насосная функция сердца систолически компенсированная, хотя и на фоне бета-адреноблокады обзиданом отмечается неадаптивное состояние хронотропной функции сердца в положении стоя (частота сердечного ритма остается постоянной стоя и лежа – 67 ударов в минуту).

Учитывая, что исследование проводилось на фоне явного фармакологического эффекта обзидана (бета-адреноблокада), отмечаемые изменения по ССС ставят под вопрос эффективность назначения именно этого препарата или его режима приема – на день (реализация фармакологического действия в условиях вертикального положения) или на

ночь (в условиях горизонтального положения). Кроме того, как было показано [Белканиа и др., 2013а],

гемодинамическая реактивность, в том числе и на блокаду бета-адренорецепторов обзиданом модифицируется антропофизиологическим типом кровообращения, определяющим разнонаправленность гемодинамических сдвигов при разных типах в положениях стоя и лежа.

В данной конкретной ситуации приемом обзидана была достигнута абсолютная иммобилизация динамической функции сердца по частоте ритма (67 ударов лежа и стоя). Однако на этом фоне у пациента динамическая организация кровообращения перестроилась по III типу, т.е. сформировалось гиперкинетическое состояние (МОК стоя по сравнению с лежа увеличился на 87%).

Возможно, именно гиперкинетический режим насосной функции сердца для «кардиосклеротического» сердца и оказался избыточной нагрузкой, что и проявилось по состоянию в ЛЖСН. Причем, не только с соответствующим «очень малым» общим резервом адаптации кровообращения, но и высоким гемодинамическим риском именно по левому сердцу и ритму.

Что касается жалоб на боли в ноге, то характер их проявления ориентировал на т.н. синдром «перемежающей хромоты», который, как известно, является отражением недостаточности артериального кровообращения. Однако по результатам антропофизиологической диагностики у пациента Р. идентифицировался циркуляторный синдром недостаточности венозного кровообращения и именно в положении стоя. Понятно, что идентификация такой конкретной циркуляторной основы состояния определяет и соответствующую тактику и средства коррекции (лечения).

**Пациент К.,** женщина 42 лет. *Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз.*

*Жалуются на боли в области сердца, которые усиливаются в положении стоя. Инфаркт миокарда случился чуть более года назад во время работы (парикмахер).*

*На ЭКГ гипертрофия левого желудочка, рубцовые изменения миокарда заднебоковых и передневерхушечных отделов левого желудочка.*

Исследование проводилось на фоне менструального кровотечения. При антропофизиологической диагностике у пациентки на фоне напряженного состояния ССС, соответственно III типу гемодинамики и ФК-5 кровообращения («очень малый» общий резерв адаптации) в положении стоя идентифицируется ЛЖСН по перфузионному типу.

С учетом перенесенного ранее инфаркта миокарда, а также условий специфики работы парикмахера (продолжительное пребывание в положении стоя) проявление ЛЖСН и именно в положении стоя следует принять в качестве маркер риска возможно повторной сердечной катастрофы. Во всяком случае, по состоянию пациентке К. следует особенно аккуратно соблюдать режим двигательной активности и отдыха, особенно, в менструальном периоде, в котором создаются дополнительные факторы напряжения ССС.

**Пациент К.,** мужчина 50 лет. *Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения. Постинфарктный кардиосклероз. Артериальная гипертония 2 стадии.*

Особенностью антропофизиологической диагностики состояния ССС у пациента К. было проведение исследования на фоне действия мочегонного препарата. Следует отметить, что при проведении исследования в положении стоя пациент отмечал головокружение. Поэтому отмечаемые изменения могут быть спровоцированы циркуляторными проявлениями мочегонного эффекта. И хотя насосная функция сердца у пациента была систолически компенсирована, в положении стоя у него идентифицировалась ЛЖСН с проявлениями высокого гемодинамического риска (ИГН=48%).

**Состояния с постинфарктным кардиосклерозом с циркуляторными проявлениями левожелудочковой и правожелудочковой СН (рис. 3.12, Л/ПЖСН).**

*Пациент О., мужчина 68 лет. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения ФК-2. Постинфарктный кардиосклероз. На момент исследования жалоб нет. Год назад появились боли за грудиной, который усиливались при физической нагрузке, был госпитализирован с инфарктом миокарда. После лечения чувствовал себя хорошо. Боли в сердце не беспокоят.*

*На ЭКГ гипертрофия левого желудочка, рубцовые изменения миокарда левого желудочка.*

По результатам антропологической диагностики у пациента идентифицируется ЛЖСН по застойному типу с циркуляторным эквивалентом по легочному кровообращению – синдром легочной застойной циркуляции и ПЖСН по перфузионному типу. При этом насосная функция сердца является систолически компенсированная МОК стоя – 1.8 л в минуту, лежа – 4.7 л в минуту), а общее состояние кровообращения определяется оптимальной динамической организацией по I типу гемодинамики и ФК-1 с «высоким» общим резервом адаптации.

У пациента О. на фоне низкого гемодинамического риска по большинству блокам и составляющим кровообращения, включая и собственно сердце, гемодинамически рискованное состояние определяется только по артериальной и венозной циркуляции легких (ИГН=43%), отражая по профилю «риск кровообращения» наиболее «слабое» звено в состоянии. Возможно, что ограничение перфузии по правому сердцу в определенной мере компенсирует застойное состояние легочной циркуляции. Отсюда и общее состояние кровообращения является достаточно компенсированным, функционируя в режиме типологически оптимальной организации по I типу гемодинамики.

Из других особенностей состояния ССС у пациента О. можно отметить ишемический синдром по кровообращению головы слева (на профиле «гемодинамические синдромы» отмечено красным цветом) и циркуляторный синдром возрастной амортизации (большой биологический возраст) по брюшному кровообращению. Последний как синдром циркуляторной ограниченности на профиле «гемодинамические синдромы» отмечен желтым цветом по блоку «живот».

Следует подчеркнуть, по данному примеру, как и по большинству рассмотренных, отмечается преимущественное распределение гемодинамических синдромов недостаточности, включая и СН, в положении стоя.

**Рис. 3.12. Диапазон гемодинамического обеспечения по индивидуальным примерам пациентов с постинфарктным кардиосклерозом и циркуляторными проявлениями Л/ПЖСН от самого оптимального (вверху) до самого проблемного (внизу) состояния.**

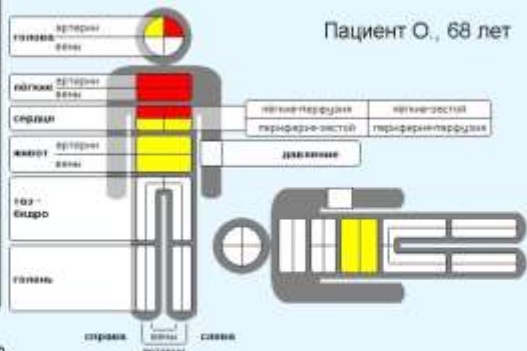
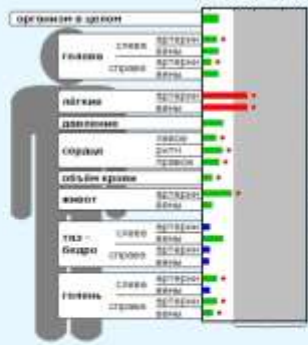
# Л/ПЖСН

РИСК ПО КРОВООБРАЩЕНИЮ  
(Индекс гемодинамической неоптимальности, ИГН,%)

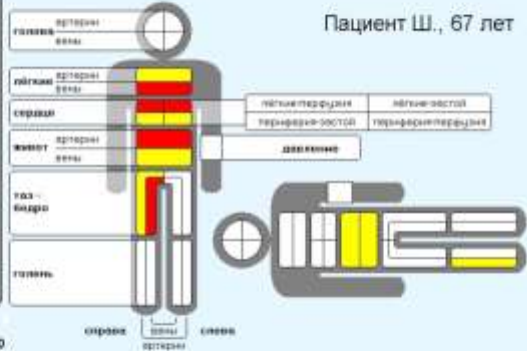
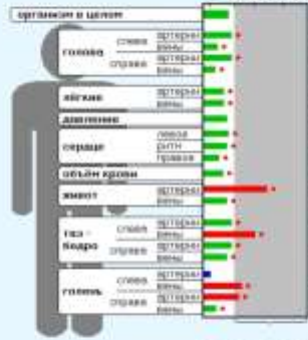
ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ:

- ограниченности
- недостаточности

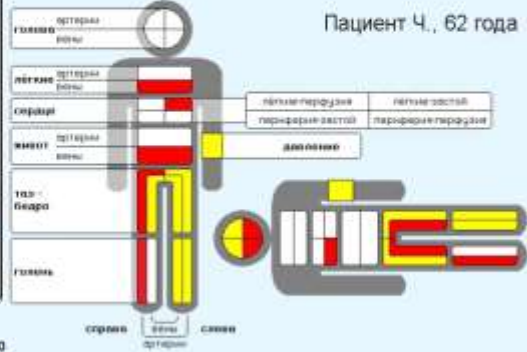
ОБЩИЙ РЕЗЕРВ АДАПТАЦИИ (по функциональному классу кровообращения, ФК)



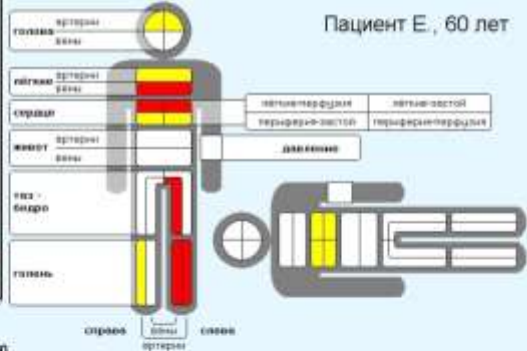
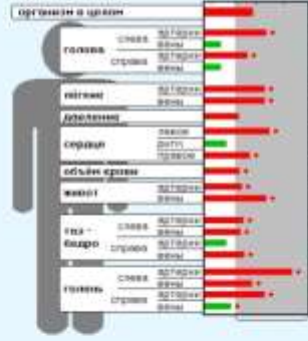
Пациент О., 68 лет



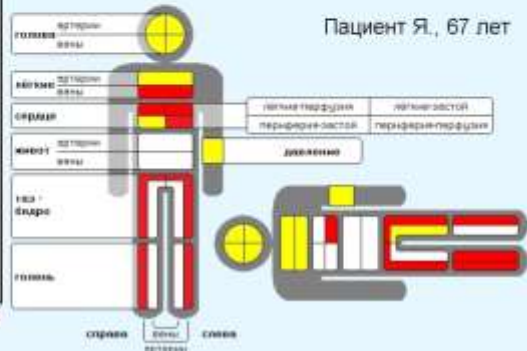
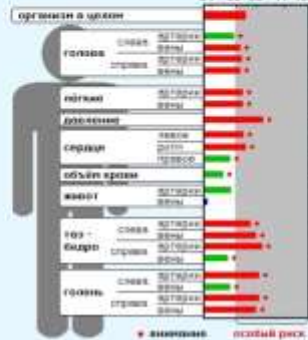
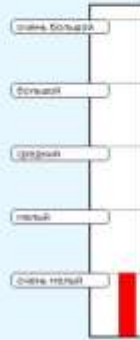
Пациент Ш., 67 лет



Пациент Ч., 62 года



Пациент Е., 60 лет



Пациент Я., 67 лет

■ высокий риск    ■ высокий риск

*Пациент Ш., женщина 68 лет. Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения. Постинфарктный кардиосклероз. Сахарный диабет 2 типа.*

*10 лет назад перенесла инфаркт миокарда. Жалуется на частые сжимающие боли в области сердца, одышку, усиливающиеся при физической нагрузке. Неустойчивость давления крови – при «рабочем» давлении 160/80 мм рт. ст. могут быть повышения до 200/100 мм рт. ст.*

*На ЭКГ умеренная гипертрофия левого предсердия и желудочка с выраженными изменениями ишемического характера миокарда задней стенки левого желудочка, возможно ишемии переднебоковой стенки и верхушки сердца.*

*Глюкоза в крови 7-8 ммоль/л.*

Как и в предыдущем примере, при антропофизиологической диагностике у пациентки идентифицируется ЛЖСН по застойному типу с циркуляторным эквивалентом по легочному кровообращению – синдром легочной застойной циркуляции и начальные проявления ПЖСН по перфузионному типу. При этом насосная функция сердца является систолически компенсированная (МОК стоя – 4.4 л в минуту, лежа – 4.3 л в минуту) и с низким гемодинамическим риском. Общее состояние кровообращения носит переходный характер и определяется II типом гемодинамики и функциональным классом кровообращения (ФК-4) с «малым» общим резервом адаптации.

Гемодинамически наименее компенсированными являются циркуляторные синдромы ишемии по брюшному артериальному кровообращению (гемодинамический риск 61%) и недостаточности венозного кровообращения по тазу (гемодинамический риск 50%). Причем, все синдромы достаточности очень четко связаны с положением тела стоя. Следует заметить, что синдром артериальной недостаточности по брюшному кровообращению ассоциируется с возможной циркуляторной основой поддержания диабетического состояния.

*Пациент Ч., женщина в возрасте 62 года. Направительный диагноз Ишемическая болезнь сердца. Постинфарктный кардиосклероз. Гипертоническая болезнь.*

*5 месяцев назад перенесла интрамуральный инфаркт миокарда перегородки и верхушечной области левого желудочка.*

При антропофизиологической диагностике у пациентки на фоне систолически компенсированного состояния по насосной функции сердца (МОК стоя – 2.9 мм рт. ст., лежа – 2.2 л в минуту) идентифицируют два циркуляторных синдрома СН по застойному типу: в положении стоя ЛЖСН и в положении лежа ПЖСН с соответствующим циркуляторным отражением. Для ЛЖСН это синдром застойной легочной циркуляции, а для ПЖСН – синдромы венозного застоя и недостаточности по венозному кровообращению головы, таза и нижних конечностей.

Следует особо отметить, что именно антропофизиологическое исследование, ориентированное на полное диагностическое пространство (стоя и лежа), позволило выявить топически разнородные (левое и правое сердце), циркуляторно одной модальности (по застойному венозному типу) и четко разнонаправленно ориентированные по позным условиям проявления циркуляторные синдромы ЛЖСН и ПЖСН.

Интегральные характеристики гемодинамического обеспечения текущего соматического состояния у пациентки Ч. демонстрируют выраженное циркуляторное напряжение ССС с «очень малым» общим резервом адаптации и высокий гемодинамический риск (ИГН>30%) по кровообращению в целом, а также по функциональному блоку «легкие-сердце», а также по венозной составляющей большинства блоков кровообращения. При этом определяется, отмеченная выше достаточно четкая позная диссоциация проявления циркуляторных синдрома недостаточности, включая СН. Это подчеркивает сложность коррекции подобных состояний дифференцировано по конкретным гемодинамическим механизмам, а не по лечебным алгоритмам, ориентированным на нозологический диагноз.



**Пациент Е.**, мужчина 60 лет. *Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца. Постинфарктный кардиосклероз. Хронический бронхит.*

*4 года назад перенес инфаркт миокарда межжелудочковой перегородки. Жалуются на периодические боли в области сердца. Лекарств не принимает.*

*На ЭКГ полная блокада правой ножки пучка Гиса.*

При антропoфизиологической диагностике у пациента в положении стоя идентифицируются начальные проявления ПЖСН по перфузионному типу и ЛЖСН по застойному типу. При этом насосная функция сердца была систолически некомпенсированной с проявлением синдрома сниженного сердечного выброса стоя (МОК 1.4 л в мин) и лежа (МОК 1 л в мин). «Очень малый» общий резерв адаптации соответственно III типу гемодинамики и функциональному классу ФК-5, высокий гемодинамический риск как по отдельным блокам и составляющим кровообращения (ИГН от 38% и до 85%), так и по кровообращению в целом (ИГН=47%), гемодинамически синдромы по большинству циркуляторных блоков и составляющих отражали гемодинамически напряженное и неоптимальное состояние ССС. При этом совершенно определенная ассоциация такого напряжения состояния ССС с положением стоя.

**Пациент Я.**, женщина 67 лет. *Направительный диагноз: Ишемическая болезнь сердца. Постинфарктный кардиосклероз. Артериальная гипертензия. Облитерирующий эндартериит нижних конечностей. Хронический бронхит заядлого курильщика.*

*Несколько лет назад перенесла инфаркт миокарда левого желудочка, а затем повторно перегородки сердца.*

*При компьютерной ангиографии определяется протяженная окклюзия обеих бедренных артерий, распространенные изменения обеих общих подвздошных артерий, критическое сужение левых наружной и окклюзия внутренней подвздошной артерий, окклюзия конечных отделов артерий обеих голени.*

*Допплеровское исследование сосудов головы: клинически незначимый стеноз (<50%) внутренней и наружной сонной артерии с обеих сторон.*

Результаты антропoфизиологической диагностики демонстрируют полное соответствие гемодинамических проявлений текущему соматическому состоянию.

Гемодинамическим отражением постинфарктного кардиосклероза у пациентки Я. после перенесенных двух инфарктов являются три циркуляторных синдрома СН. Причем в положении стоя определяются все три синдрома – это полная ЛЖСН по перфузионному и легочному застойному типу и начальные проявления перфузионной ПЖСН, В положении лежа сохраняются проявления перфузионной ЛЖСН.

Соответственно ангиографическим проявлениям облитерирующего эндартериита нижних конечностей у пациентки Я. идентифицируются циркуляторные синдромы недостаточности артериального кровообращения нижних конечностей.

Наряду с этим, отсутствие по данным доплерографии клинически значимых изменений сосудов головы верифицируется и данными исследования с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN. Так в положении лежа, в котором традиционно проводится и доплерография, при антропoфизиологической диагностике были идентифицированы лишь синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов головы с обеих сторон без изменений кровотока. Более того, а в положении стоя по голове отмечались синдромы артериальной гиперциркуляции, что дополнительно свидетельствовало об отсутствии, во всяком случае, недостаточности артериального кровообращения.

Приведем еще один пример уникального состояния и по анамнезу, и по набору кардиохирургических, и ангиохирургических манипуляций, а главное – пример использования антропoфизиологического исследования ССС, как метода выбора, при данном состоянии.

*Пациент К., женщина 64 лет. На протяжении 1988-89 годов перенесла два инфаркта миокарда. В 1989 году было произведено аортокоронарное шунтирование. После этого повторился уже 3-й инфаркт миокарда. В 2003 году была произведена пересадка сердца. В 2004 году имплантация электрокардиостимулятора (режим DDD). В этом же году установлен стент правой бедренной артерии, а еще через год – левой бедренной артерии. В настоящее время беспокоят боли в икроножных мышцах, усиливающиеся при ходьбе (перемежающаяся хромота).*

Антропofизиологическая диагностика проведена через три дня после операции стентирования левой бедренной артерии. Учитывая уникальность состояния приведем материалы диагностического исследования полностью (рис. 3.13).

По профилю гемодинамического обеспечения четко определяются «слабые» звенья по гемодинамическому обеспечению текущего состояния. Это, прежде всего, ЛЖСН по перфузионному типу, основным циркуляторным отражением которой является недостаточность артериального кровообращения нижних конечностей. Причем, хотя насосная функция пересаженного сердца систолически компенсирована (МОК стоя 1,4 л в мин и лежа 1,5 л в мин), однако по левому сердцу определяется гемодинамически рискованное состояние (ИГН=31%).

Неадаптивное состояние хронотропной функции сердца в положении стоя является отражением «навязанного» сердечного ритма при имплантационной электрокардиостимуляции. Однако при этом такой «навязанный» сердечный ритм, так же как и гемодинамический режим по артериальному давлению, являются все же гемодинамически хорошо компенсированным (ИГН<30%).

Хорошо компенсированным является и состояние по блокам кровообращения, лежащим на уровне сердца и выше него – легочное и мозговое (на профиле зона низкого гемодинамического риска). Наиболее гемодинамически рискованным является состояние по БКК в целом (ИГН=34%), а также по составляющим его блокам кровообращения, лежащим ниже уровня сердца – брюшному (46%), тазу (36-43%) и голеням (52%).

Антропofизиологическая диагностика проведена через три дня после операции стентирования левой бедренной артерии. Учитывая уникальность состояния приведем материалы диагностического исследования полностью (рис. 3.13).

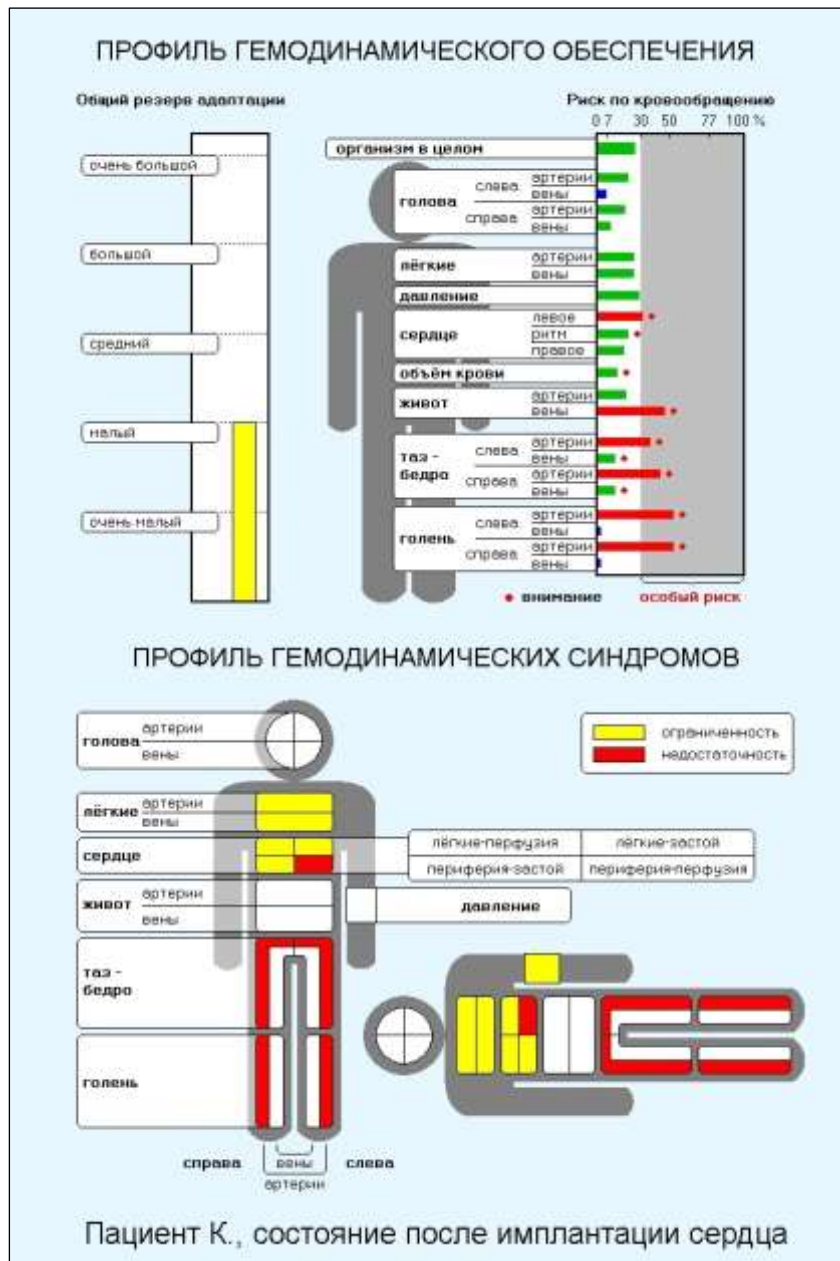
По профилю гемодинамического обеспечения четко определяются «слабые» звенья по гемодинамическому обеспечению текущего состояния. Это, прежде всего, ЛЖСН по перфузионному типу, основным циркуляторным отражением которой является недостаточность артериального кровообращения нижних конечностей. Причем, хотя насосная функция пересаженного сердца систолически компенсирована (МОК стоя 1,4 л в мин и лежа 1,5 л в мин), однако по левому сердцу определяется гемодинамически рискованное состояние (ИГН=31%).

Неадаптивное состояние хронотропной функции сердца в положении стоя является отражением «навязанного» сердечного ритма при имплантационной электрокардиостимуляции. Однако при этом такой «навязанный» сердечный ритм, так же как и гемодинамический режим по артериальному давлению, являются все же гемодинамически хорошо компенсированным (ИГН<30%).

Хорошо компенсированным является и состояние по блокам кровообращения, лежащим на уровне сердца и выше него – легочное и мозговое (на профиле зона низкого гемодинамического риска). Наиболее гемодинамически рискованным является состояние по БКК в целом (ИГН=34%), а также по составляющим его блокам кровообращения, лежащим ниже уровня сердца – брюшному (46%), тазу (36-43%) и голеням (52%).

Неадаптивное состояние хронотропной функции сердца в положении стоя является отражением «навязанного» сердечного ритма при имплантационной электрокардиостимуляции. Однако при этом такой «навязанный» сердечный ритм, так же как и гемодинамический режим по артериальному давлению, являются все же гемодинамически хорошо компенсированным (ИГН<30%).

Рис. 3.13. Гемодинамический профиль и диагностическое заключение по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациентки К.



Антропозеиологическая диагностика проведена через три дня после операции стентирования левой бедренной артерии. Учитывая уникальность состояния приведем материалы диагностического исследования полностью (рис. 3.13).

По профилю гемодинамического обеспечения четко определяются «слабые» звенья по гемодинамическому обеспечению текущего состояния. Это, прежде всего, ЛЖСН по перфузионному типу, основным циркуляторным отражением которой является недостаточность артериального кровообращения нижних конечностей. Причем, хотя насосная функция пересаженного сердца систолически компенсирована (МОК стоя 1,4 л в мин и лежа 1,5 л в мин), однако по левому сердцу определяется гемодинамически рискованное состояние (ИГН=31%).

Рис. 3.13 (продолжение 1)

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациентки К.: Состояние с пересаженным сердцем. Имплантационная электрокардиостимуляция. Облитерирующий эндартериит нижних конечностей. Состояние после стентирования обеих бедренных артерий**

#### По общему гемодинамическому обеспечению:

**Переходный** биологический возраст состояния сердечно-сосудистой системы. Субсистемное проявление гемодинамического синдрома старения. Функциональный класс гемодинамического обеспечения соматического состояния организма – 4 (**малый резерв адаптации**). Тип состояния кровообращения 1.3. Субсистемное проявление граничных гемодинамических синдромов. **Низкая** вероятность гемодинамического риска (26% - уровень 1). **Оптимальное** гемодинамическое обеспечение (по каждому кровотоку) терморегуляции.

#### По гемодинамическим синдромам в положении ЛЕЖА:

Проявление увеличения **объема циркулирующей крови** по малому кругу кровообращения

Переходное состояние регуляции **артериального давления** по гипертоническому типу

Имплантационная электрокардиостимуляция. Проявление **левожелудочковой** сердечной недостаточности по артериальному типу. Систолически компенсированная. Повышение диастолической преднагрузки.

Возрастная ограниченность **легочного** кровообращения.

Проявление недостаточности артериальной циркуляции по **большому кругу** кровообращения. Проявление повышения артериального сосудистого сопротивления.

Гиперциркуляторное состояние **брюшного** венозного кровообращения с уменьшением объема кровенаполнения. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Недостаточность артериального кровообращения **таза слева**. Повышение артериального сосудистого сопротивления. Гипоциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена. Недостаточность артериального кровообращения **таза справа**. Повышение артериального сосудистого сопротивления. Гипоциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена..

Недостаточность артериального кровообращения **левой нижней конечности**. Повышение артериального сосудистого сопротивления. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Недостаточность артериального кровообращения **правой нижней конечности**. Повышение артериального сосудистого сопротивления. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Рис. 3.13 (продолжение 2)

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ (пациента К., продолжение)**

#### **По гемодинамическим синдромам в положении СТОЯ:**

Неадаптивное состояние по ритму сердца («машинный» эффект установленного ритма при имплантационной ЭКС)..  
Проявление левожелудочковой сердечной недостаточности по артериальному типу. Систолически компенсированная.

Проявление недостаточности артериальной циркуляции по большому кругу кровообращения. Проявление повышения артериального сосудистого сопротивления.

Недостаточность артериального кровообращения таза слева. Повышение артериального сосудистого сопротивления.  
Гипоциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.  
Недостаточность артериального кровообращения таза справа. Повышение артериального сосудистого сопротивления.  
Гипоциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Недостаточность артериального кровообращения левой нижней конечности  
Повышение артериального сосудистого сопротивления.  
Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Недостаточность артериального кровообращения левой нижней конечности.  
Повышение артериального сосудистого сопротивления.  
Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

#### **По гемодинамическому риску выявленных синдромов:**

Общее состояние кровообращения	– низкий риск (26% - уровень 1)
Объем циркулирующей крови	– низкий риск (21% - уровень 1)
Насосная функция сердца	– <b>высокий</b> риск (31% - уровень 2)
Легочное кровообращение	– низкий риск (25% - уровень 1)
<b>Большой круг кровообращения</b>	– <b>высокий</b> риск (34% - уровень 2)
<b>брюшное</b>	– <b>высокий</b> риск (46% - уровень 2)
<b>таза слева</b>	– <b>высокий</b> риск (36% - уровень 2)
<b>таза справа</b>	– <b>высокий</b> риск (43% - уровень 2)
<b>левой нижней конечности</b>	– <b>рискованное</b> состояние (52% - уровень 3)
<b>правой нижней конечности</b>	– <b>рискованное</b> состояние (52% - уровень 3)

Неадаптивное состояние хронотропной функции сердца в положении стоя является отражением «навязанного» сердечного ритма при имплантационной электрокардиостимуляции. Однако при этом такой «навязанный» сердечный ритм, так же как и гемодинамический режим по артериальному давлению, являются все же гемодинамически хорошо компенсированным (ИГН<30%).

Хорошо компенсированным является и состояние по блокам кровообращения, лежащим на уровне сердца и выше него – легочное и мозговое (на профиле зона низкого гемодинамического риска). Наиболее гемодинамически рискованным является состояние по БКК в целом (ИГН=34%), а также по составляющим его блокам кровообращения, лежащим ниже уровня сердца – брюшному (46%), тазу (36-43%) и голеням (52%).

Следует отметить, что состояния по всем блокам кровообращения с высоким гемодинамическим риском не являются познозависимыми. Определяемые по этим блокам гемодинамические синдромы недостаточности – ЛЖСН, недостаточности артериального кровообращения нижних конечностей проявляются как в положении стоя, так и лежа – профиль (рис. 3.13) и диагностическое заключение (рис. 3.13, продолжения 1 и 2), в полной мере отражая структурную закрепленность состояния.

В отношении сердца, понятно – это трансплантированное сердце, по тазу и нижним конечностям тоже понятно – это недостаточность артериального кровообращения, в основе которых лежат органически изменения сосудов. Возрастной синдром циркуляторной амортизации по легочному кровообращению, безусловно, ассоциируется с основным состоянием по сердцу и перенесенными, в первую очередь, кардиохирургическими манипуляциями (аортокоронарное шунтирование, трансплантация сердца, имплантация электрокардиостимулятора).

Гемодинамической основой компенсированного в определенной мере общего соматического состояния у пациентки К. является динамическая организация кровообращения по оптимальному I типу, а также оптимальное циркуляторной обеспечение терморегуляции по кожному кровотоку. Напомним, что измерение последнего осуществлялось импедансометрическим методом (по электросопротивлению).

Таким образом, по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациентки К. на 2 году жизни после трансплантации сердца при антропофизиологической диагностике определяются как прогностически тревожные проявления (гемодинамически рискованные состояния по ЛЖСН, по нарушениям артериального кровообращения нижних конечностей), так и проявления адаптивной направленности (I тип гемодинамики, оптимальное состояние кожного кровотока поверхности тела, низкий гемодинамический риск в целом по кровообращению, по голове и легким, по режиму артериального давления).

При этом обращается внимание, что основой для получения рассмотренной выше информации были импедансометрические (реографические) методы исследования ССС. Дополнительным аргументом в пользу использования именно данных методов при рассматриваемом состоянии (пересаженное сердце, имплантационная электрокардиостимуляция) являются известные ограничения на использование других методов, например, магнитно-резонансная томография, доплерография.

Подводя итог рассмотрению материалов по примерам состояний с СН, можно отметить несколько важных моментов, которые свидетельствуют об диагностической чувствительности и информативности использованных подходов и собственно антропофизиологической диагностики. По всем блокам примеров состояний СН при постинфарктном кардиосклерозе совершенно четко видно преимущественное проявление циркуляторных синдромов, в том числе, и СН в положении стоя (рис. 3.9, 3.10, 3.11, 3.12).

Даже элементарный статистический экспресс-анализ, например, по непараметрическому критерию знаков (Ркз) или специфичности наибольшей (по знаку) выборки свидетельствует о высокой достоверности такого вывода. Обозначим пациентов, у которых определяется тот или иной циркуляторный синдром СН как событие со знаком «+», а без СН – знаком «-». Так, по демонстрационным блокам данных по ЛЖСН, ПЖСН и Л/ПЖСН (рис. 3.9, 3.10, 3.11, 3.12 в положении стоя из 15 пациентов у 14 идентифицировались те или иные циркуляторные синдромы СН, т.е. наибольшая доля события «+» равна 14 из 15, что свидетельствует о высокой достоверности ( $P_{кз} < 0.01$ ) такого события. Во всяком случае, для рассмотренной выборки в 15 событий.

При этом по положению стоя у всех этих пациентов было идентифицировано 20 синдромов СН, тогда как по положению лежа всего было идентифицировано 3 синдрома. Только в положении лежа СН была у 1 пациента, а у остальных двух – синдромы СН определялись и лежа, и стоя. Таким образом, из всех 23 событий с идентификацией синдромов СН у 18 пациентов это было в положении стоя ( $P_{кз} < 0.01$ ), а у одного в положении лежа. И при таком сопоставлении – только по познозависимым проявлениям СН (только

лежа или стоя) у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом четко проявлялась преимущественное распределение (18 диагностических событий из 19) в положении стоя ( $P_{кз} < 0.01$ ).

Даже такой статистический экспресс-анализ демонстрирует высокую информативность антропофизиологической диагностики. Если же оценивать полные возможности антропофизиологической диагностики, которая включает в себя оценку состояния по положению стоя и лежа, то информативность такой диагностики становится еще более высокой.

По использованной демонстрационной выборке у 15 пациентов в положении стоя и лежа из общего числа идентифицируемых синдромов СН равном 23 (стоя 20, лежа 3), если оценивать по условию «стоя или лежа», то число событий со знаком «+» составит 22. Отсюда 22 события из 23 также свидетельствует о высокой ( $P_{кз} < 0.01$ ) диагностической информативности антропофизиологической диагностики и преимущественном проявлении синдромов СН у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом в положении стоя.

Об информативности исследования с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN свидетельствуют и данные по блоку примеров с Л/ПЖСН (рис. 3.12). Именно у пациентов этой группы Ч., Е. и Я. было задокументировано, что у них был инфаркт межжелудочковой перегородки сердца. Примечательно, что у всех этих пациентов было установлено сочетание циркуляторных синдромов ПЖСН и ЛЖСН. Такое сочетание логично, так как инфаркт перегородки сердца, безусловно, структурно и функционально затрагивает обе половины сердца.

Что касается двух других примеров в этом блоке состояния (Л/ПЖСН) у пациентов О. и Ш., у которых также определялось аналогичное сочетание ПЖСН и ЛЖСН, то можно допустить, что в какой-то мере и у них при перенесенных инфарктах миокарда мог быть затронут и правый желудочек сердца. Возможно и другое объяснение. В такой целостной системе, каким является сердце, тяжелое повреждение, например, миокарда левого желудочка может отразиться на кардиодинамике правого и наоборот. Более вероятным, о чем свидетельствует клиническая практика, является первичное повреждение левого желудочка.

Однако, как было показано в представленных примерах, проявления циркуляторных синдромов ЛЖСН и ПЖСН может быть кардиодинамическим свидетельством более широкого поражения сердца при инфаркте миокарда. Отсюда и определенная ориентация на тактику и средства врачебной поддержки при таком состоянии. Следует иметь в виду и рассмотренные выше информативные возможности антропофизиологической диагностики в оценке кардиодинамического состояния, в частности, и при постинфарктном кардиосклерозе.

Следует отметить, что в большинстве примеров с циркуляторными синдромами СН отмечалось систолически компенсированное состояние насосной функции сердца. Данное обстоятельство кардиодинамически совсем не противоречит вероятности проявления на этом фоне СН. Достаточно напомнить о широко дискутируемых в литературе состояниях с сохраненной фракцией выброса по ударному объему сердца (УОС) при клинически определенной СН [Бранувальд, 1995; HFSA, 2010; Greene S. J., Gheorghide M., Borlaug et al., 2013]. Этот вопрос специально рассматривался выше в начале очерка.

Если сутью СН определять одномерно величину сердечного выброса, то тогда и будет стоять проблема состояний СН с сохраненной фракцией выброса УОС. Не умаляя значения оценки собственно систолических характеристик сердца, следует отметить и следующее положение. Если же сутью СН определить соответствие насосной функции сердца циркуляторному обеспечению гемодинамического запроса по периферическому и легочному кровообращению, то тогда рассматривается новый гемодинамический принцип диагностики СН как циркуляторного состояния. Этому и было посвящено проведенное рассмотрение материалов по практической реализации такого принципа с использованием антропофизиологической диагностики. В этом отношении заметно более однозначным в

положениях стоя и лежа является циркуляторное состояние ССС у пациентки К. с имплантированным сердцем (см. рис. 3.13), что отражает, безусловно, ограниченные адаптивные возможности трансплантированного сердца.

Существенным преимуществом методической и технической простоты реографических методов исследования ССС, составивших основу диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN (подробнее см. в «Очерках», книга 2), является практически неограниченная возможность проведение повторных исследований при динамическом наблюдении или контроле любого соматического состояния. Причем, как это было показано выше, с возможностью получения антропофизиологически адекватной и системно полной диагностической информации о состоянии кровообращения. Возможности использования антропофизиологической диагностики на основе импедансометрических (реографических) методов исследования ССС демонстрируются на нижеследующих примерах состояний.

*Пациент К., мужчина – возраст по периоду динамического наблюдения за состоянием составил 69, 75 и 76 лет.*

*Первое антропофизиологическое исследование с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN было проведено через 40 дней после перенесенного инфаркта миокарда задней стенки (рис. 3.14, верхняя часть).*

У пациента по состоянию в положении лежа идентифицируется ЛЖСН по перфузионному типу (на профиле гемодинамически синдромов соответствующая ячейка по блоку «сердце» отмечена красным цветом), что топически соответствует клиническому диагнозу. Выявление же и ПЖСН по перфузионному типу может быть расценено как возможное распространение поражения (инфарктного или кардиодинамического) и на правое сердце. При этом систолическая функция сердца была систолически компенсированной (МОК стоя 3.8 л в мин, лежа 6 л в мин).

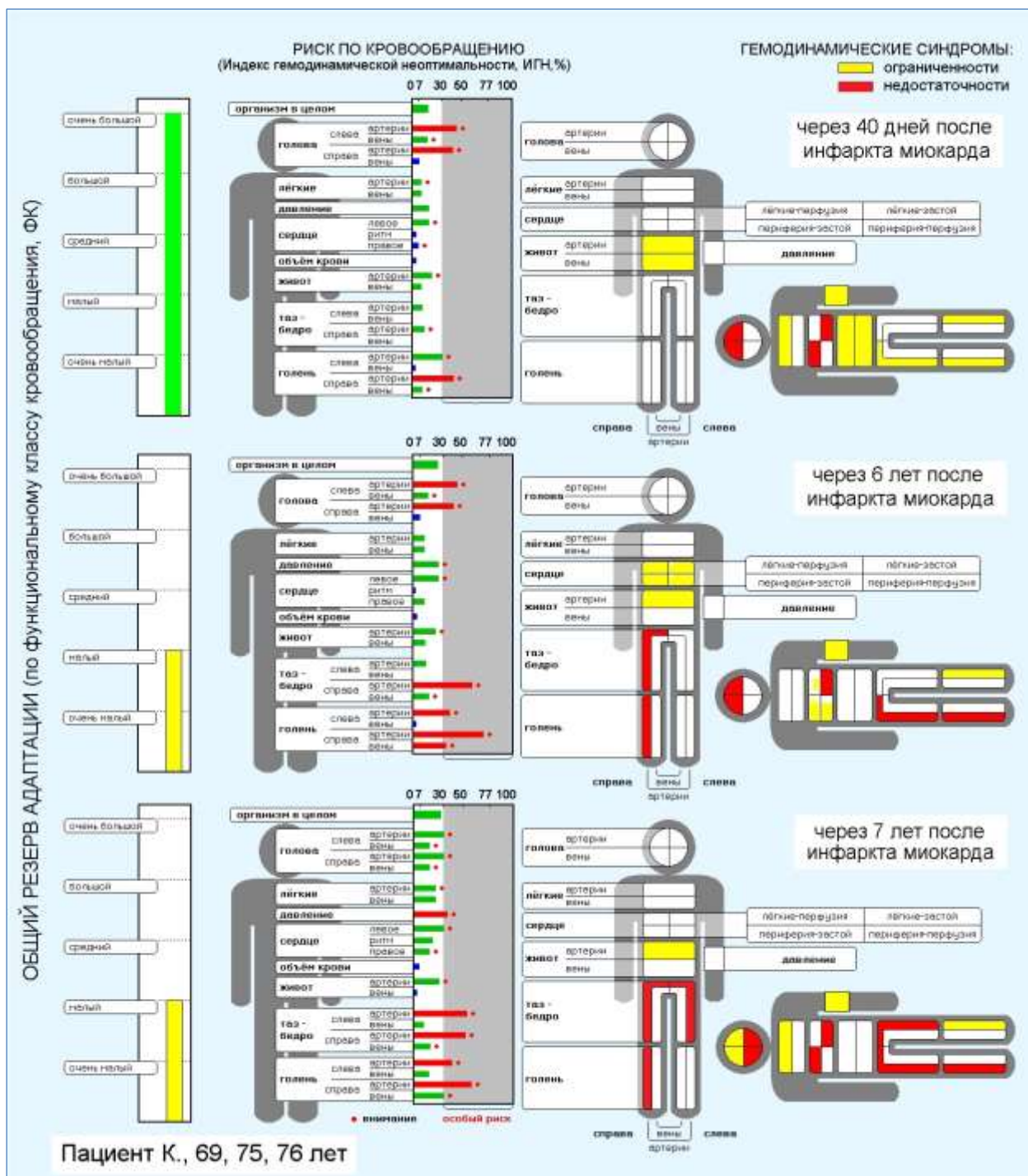
В целом состояние кровообращения у пациента является достаточно компенсированным. Это проявляется по типологически оптимальной (по I типу) динамической организации общего состояния кровообращения (ОСК–1.1) и функционального класса (ФК–1) гемодинамического обеспечения текущего соматического состояния, что и определяет «очень высокий» общий резерв адаптации ССС. Это и низкий гемодинамический риск (ИГН<30%) по большинству циркуляторных блоков и составляющих и кровообращения в целом. По состоянию можно отметить проявление ишемии по мозговому кровообращению в положении тела лежа – на профиле гемодинамических синдромов по блоку «голова» (вены) отмечено красным цветом. В положении лежа по режиму артериального давления определялось переходное состояние по гипертоническому типу (на профиле соответствующий блок отмечен желтым цветом).

Через 6 лет после перенесенного инфаркта миокарда к основному состоянию (ишемическая болезнь сердца, постинфарктный кардиосклероз) добавились клинические проявления облитерирующего эндартериита, особенно выраженные по правой ноге. При этом, по результатам проведенной антропофизиологической диагностики отмечается сужение проявлений СН до сохраняющейся ЛЖСН, но при этом проявилась недостаточность артериального кровообращения по правой нижней конечности (рис. 3.14, средняя часть). Причем, как в положении стоя, так и лежа. Такой характер циркуляторных проявлений вполне соответствует структурной закрепленности изменений сосудов конечности.

По общему состоянию, хотя и гемодинамический риск в целом по кровообращению оставался низким, общие характеристики соответствовали переходному состоянию по типологической организации гемодинамики (II тип), типу общего состояния (ОСК–2.2), а по функциональному классу (ФК–4) кровообращения соответственно отмечался «малый» общий резерв адаптации по ССС.

Рис. 3..14. Динамика гемодинамического обеспечения соматического состояния у пациента К. с постинфарктным кардиосклерозом на протяжении 7 лет наблюдения.





По режиму артериального давления определялась лабильная артериальная гипертония. По голове в положении лежа отмечались синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов (обозначено желтым цветом) и венозный застой (обозначено красным цветом). Синдром гиперрезистивности артериальных сосудов определялся и по брюшному кровообращению, но в положении стоя (обозначено желтым цветом).

Еще через 1 год (семь лет после перенесенного инфаркта) проявления СН расширились. У пациента снова идентифицировались ЛЖСН и ПЖСН, а также расширились и проявления недостаточности артериального кровообращения и на левую нижнюю конечность (рис. 3.14, нижняя часть). Неоптимальный тренд динамики и по общему состоянию проявился в переходе к III типу гемодинамики и общему состоянию кровообращения ОСК-3.2., а также в формировании синдрома стабильной артериальной гипертонии.

Из особенностей гемодинамического обеспечения соматического состояния у пациента К. и по динамике изменений на протяжении 7 лет наблюдения следует отметить четкую позную зависимость проявления циркуляторных синдромов СН – при всех трех исследованиях они проявлялись в положении лежа. С постоянством у пациента в положении лежа идентифицировались и циркуляторные синдромы нарушения мозгового кровообращения, а также синдромы гипертонической модальности по гемодинамическому режиму артериального давления.

В целом по возрастной динамике состояния у пациента К. отмечается неоптимальная направленность изменений гемодинамического обеспечения. По типологической организации кровообращения – последовательный переход от I ко II и к III типу, по типу общего состояния кровообращения – последовательный переход от оптимального (ОСК–1.1) к переходному (ОСК–2.2) и неоптимальному (ОСК–3.2), по функциональному классу (ФК) кровообращения – от состояния «очень высокий» общий резерв адаптации (ФК–1) к состоянию «малый» (ФК–4). По режиму артериального давления – от переходного состояния по гипертоническому типу к состоянию, сначала, лабильной артериальной гипертонии, а затем и стабильной артериальной гипертонии. Не улучшается ситуация по проявлениям синдромов СН, последовательно увеличивается количественно гемодинамических синдромов недостаточности и циркуляторной ограниченности.

При этом по профилям гемодинамического риска и синдромов даже с учетом возрастной динамики (интервал исследований составил 7 лет) очевидна воспроизводимость особенностей индивидуального состояния ССС (см. рис. 3.14). Обращается внимание на сочетание проявлений ЛЖСН с недостаточностью периферического артериального кровообращения, что определяет необходимость комплексного врачебного пособия, которое ориентируется не только на состояние кровообращения ноги, но и на необходимую кардиотропную поддержку.

На рисунке 3.15 представлены примеры динамики состояния до и после лечения у пациентов с постинфарктным кардиосклерозом: пациент Ш., мужчина 57 лет, перенес инфаркт миокарда 1.5 года назад и пациент М., мужчина 64 лет, перенес дважды инфаркт миокарда – первый 18 лет назад, повторный 1.5 года назад. У обоих пациентов одинаковая локализация инфаркта миокарда – заднебоковые отделы левого желудочка. На ЭКГ проявления рубцовых изменений миокарда, у пациента М. политопная экстрасистолия по типу бигеминии. Оба пациента отмечают боли в области сердца, но пациент Ш. купирует их приемом валидола, а пациент М. периодически принимает сустак и коринфар. За последний месяц оба пациента лекарств не принимали.

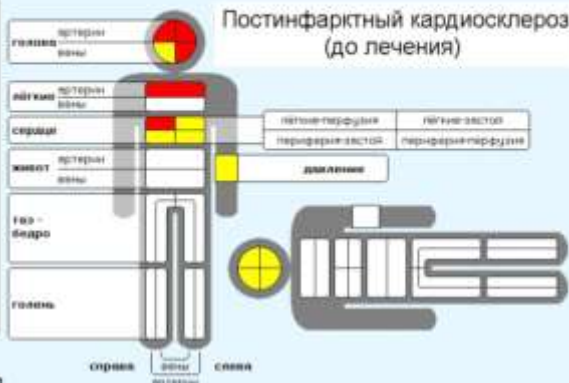
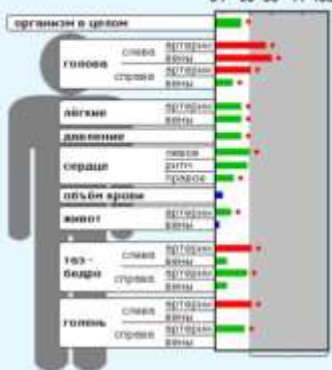
По данным примерам обращается внимание на зависимость направленности динамики состояния от уровня оптимальности его динамической организации (по типу, общему состоянию и функциональному классу кровообращения). Так, у пациента Ш. (рис. 3.15 верхняя часть) с синдромом ПЖСН, но с исходно высоким общим резервом адаптации и низким гемодинамическим риском по большинству циркуляторных блоков (составляющих) и кровообращения в целом после проведенного лечения отмечается определенно позитивная динамика состояния. Это увеличение общего резерва адаптации ССС до «очень высокого», в основе которого лежит оптимальная типологическая структура гемодинамики с выраженным практически по всем блокам кровообращения уменьшением гемодинамического риска, а главное исчезновение синдрома ПЖСН.

Рис. 3.15. Информативность антропофизиологической диагностики при оценке динамики гемодинамического обеспечения состояния с постинфарктным кардиосклерозом до и после курса реабилитационного лечения.

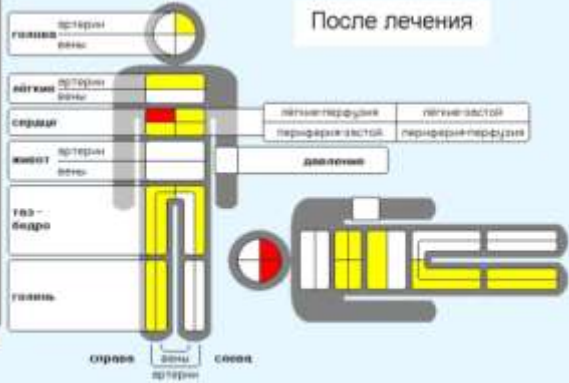
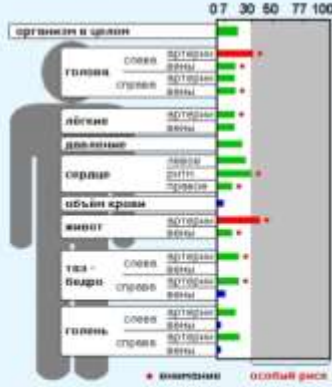
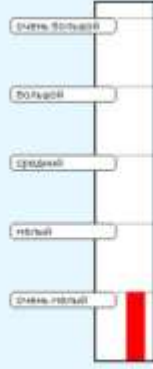
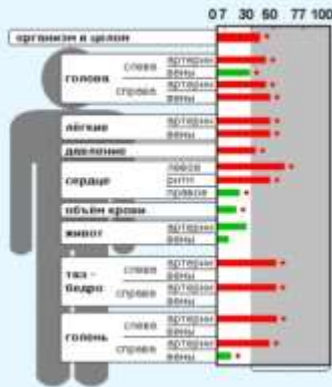
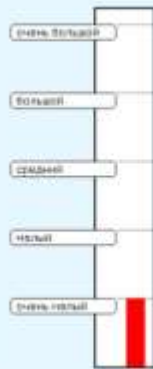
ОБЩИЙ РЕЗЕРВ АДАПТАЦИИ (по функциональному классу кровообращения, ФК)

**РИСК ПО КРОВООБРАЩЕНИЮ**  
(Индекс гемодинамической неоптимальности, ИГН, %)

**ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ:**  
■ ограниченности  
■ недостаточности



Пациент Ш., 67 лет



Пациент М., 64 года

Однако даже позитивная динамика может быть не прямолинейной, так и у пациента Ш. на фоне общей оптимизации состояния после лечения дополнительно проявились ишемический синдром по брюшному кровообращению в положении стоя и циркуляторные синдромы венозного застоя по голове в положении лежа. Следует иметь в виду, что выявление данных синдромов, как и оценка других проявлений по динамике состояния у пациента Ш., явилось результатом проведенной антропофизиологической диагностики. Установленная же картина гемодинамического отражения текущего состояния в данном и в рассмотренных других примерах, особенно, в динамике его развития, информационно расширяет представление и не только о состоянии ССС, но и о возможной гемодинамической основе или сопутствующей циркуляторной составляющей любого соматического состояния.

В отличие от пациента Ш., у пациента М. (рис. 3.15, нижняя часть), соответственно более отягощенному по анамнезу и клинически соматическому состоянию, исходно до лечения определяется состояние, ограниченное по ресурсам гемодинамического обеспечения – «очень малый» общий резерв адаптации при III типе гемодинамики и функциональном классе кровообращения ФК–5, высокий гемодинамический риск в целом по кровообращению и по большинству циркуляторных блоков. Следует отметить, что соответственно определяется и не столь выраженная, как в предыдущем примере, позитивная динамика после лечения.

При этом проявляется весьма примечательная эволюция проявлений циркуляторных синдромов СН. До лечения у пациента М. в положении стоя определяется ЛЖСН по перфузионному типу, а лежа – ЛЖСН по легочному застойному типу. Следует заметить, что такая кардиодинамическая связка может рассматриваться как циркуляторный эквивалент хорошо известного клинического феномена при застойной форме ЛЖСН – ортопноэ. В результате проведенного лечения купируется ЛЖСН по застойному типу (позитивный результат), а вот исходно выявляемая ЛЖСН после лечения трансформируется в ПЖСН по перфузионному типу (негативный результат).

Рассмотренные выше примеры демонстрируют, сколь разнообразным может быть гемодинамическое отражение самых разных соматических состояний, включая и ССС, при одном и том же клиническом диагнозе. Представляется, что в этом отношении информативные возможности антропофизиологической диагностики могут оказаться полезными для врачебного алгоритма коррекции (лечения) не по диагнозу, а по реальному циркуляторному состоянию.

### **3.5. Прогностические возможности антропофизиологической диагностики и гемодинамической идентификации циркуляторных синдром СН у пациентов с разным соматическим состоянием (клинические примеры)**

Рассмотренные в этом очерке материалы дают основания полагать, что диагностируемые на доклиническом уровне как застойные, так особенно перфузионные гемодинамические формы циркуляторных синдромов СН лежат в основе синдрома внезапной смерти у людей разных возрастных групп. В этом отношении следует обратить внимание на достаточно значимый уровень проявления синдромов СН в подростковом возрасте – возрастные группы 9-14 лет и 15-21 лет (табл. 3.2 и 3.3). Причем, по общему уровню проявляемости СН подростки практически не отличаются от зрелых мужчин 1-го репродуктивного возраста (22-35 лет). Обращаем внимание, что имеется в виду не классическая клиническая форма, в большей части, застойной СН, а гемодинамически идентифицируемые по представленному выше диагностическому алгоритму наиболее ранние ее циркуляторные проявления и в более широком диапазоне (подробнее см. в разделе 3.1 очерка). Уместно будет напомнить, что случаи внезапной, по сути, сердечной смерти наиболее драматично воспринимаются именно по подростковому возрасту и у молодых людей.

Важную информацию демонстрируют данные по сравнительной проявляемости СН при антропофизиологической диагностике в соответствии с использованным методическим алгоритмом [Белкания и др., 2014д, 2016, 2017] в положениях стоя и лежа (рис. 3.6 и 3.9). Отмечается четкое и выраженное превалирование уровня проявляемости всех циркуляторных синдромов СН в положении стоя ( $R_{k3} < 0.05$ ). Особенно очевидно это проявляется при ПЖСН и ЛЖСН по перфузионному (артериальному) типу ( $R_{k3} < 0.01$ ).

Именно по положению стоя, по сравнению с лежа, подчеркивается характерный для СН и тренд возрастной динамики. В определенной мере это может быть принято в качестве свидетельства особого значения напряжения ССС в режиме антигравитационном обеспечении кровообращения на протяжении всего постнатального онтогенеза в типичных для человека, как биологического вида, условиях прямохождения для формирования характерного видового нозологического профиля основных хронических заболеваний ССС (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца и др.). В том числе и для развития сначала амортизационных проявлений насосной функции сердца, а затем у определенной части популяции с последующей эволюцией в хроническую СН. Ранее диагностическая информативность антропофизиологической диагностики, в том числе и превентивной направленности, была показана в идентификации недостаточности артериального кровообращения нижних конечностей [Багрий, Белкания, Диленян и др., 2013].

Превалирование (в % по выборке) СН в положении стоя по сравнению с лежа демонстрирует и обосновывает актуальность антропофизиологического подхода, составляющего методологическую и методическую основу предлагаемого способа диагностики [Багрий и др., 2013; Белкания и др., 2013а; 2014а; 2016]. Рассмотренные данные обосновывают идентификацию циркуляторных синдромов, патогномоничных СН, в качестве предиктора возможных острых состояний (инфаркт миокарда, внезапная сердечная смерть), а на основе ранней диагностики на доклиническом этапе развития СН определяют возможность выделять группы риска и осуществлять эффективную превенцию фатального развития СН.

Для иллюстрации реальности изложенного представления приводятся примеры ретроспективного рассмотрения данных антропофизиологической диагностики (рис. 3.16), в которых в ближайшее время после проведенного исследования случились в одном случае острый инфаркт миокарда с летальным исходом (пациент Х.), в другом – внезапная (сердечная!) смерть (пациентка Г.).

*Пациент Х., мужчина, 56 лет. Ранее нигде не лечился. За последнее время появились частые боли в области сердца, жалуется на головную боль. Жалобы большей частью проявляются в дневное время, т.е. в поздних условиях преимущественно вертикального положения тела (сидя, стоя, при ходьбе). Состояние связывает с усилившейся рабочей и эмоциональной нагрузкой, значительно укоротилась продолжительность ночного сна. По поводу жалоб обращался в поликлинику, однако при регистрации ЭКГ (традиционно в положении лежа)стораживающих изменений выявлено не было.*

У пациента проведено антропофизиологическое исследование ССС, включая и повторную регистрацию ЭКГ, но в положении стоя и лежа. И именно в положении стоя на ЭКГ были выявлены признаки распространенной ишемии миокарда. В положении лежа особыхстораживающих изменений на ЭКГ, как и при проведенном накануне поликлиническом обследовании (традиционно в положении лежа), не отмечалось. И все же обнаруженные, но уже при обследовании в положении стоя, в том числе и ЭКГ-признаки, ишемической направленности были дополнительно верифицированы результатами антропофизиологической диагностики с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREE.

Наиболее существенным и клинически значимым элементом по состоянию у пациента Х. была идентификация перфузионной формы ПЖСН с проявлениями недостаточности артериальной циркуляции в легких (рис. 3.16, вверху). Причем, ПЖСН проявлялась именно в положении стоя, т.е. соответственно поздним условиям, в которых обнаруживались и ЭКГ–

признаки ишемии миокарда и преимущественно проявлялись жалобы на боль в области сердца. При этом отмечался синдром выражено сниженного сердечного выброса (МОК в положении стоя составил 12% от его величины в положении тела лежа).

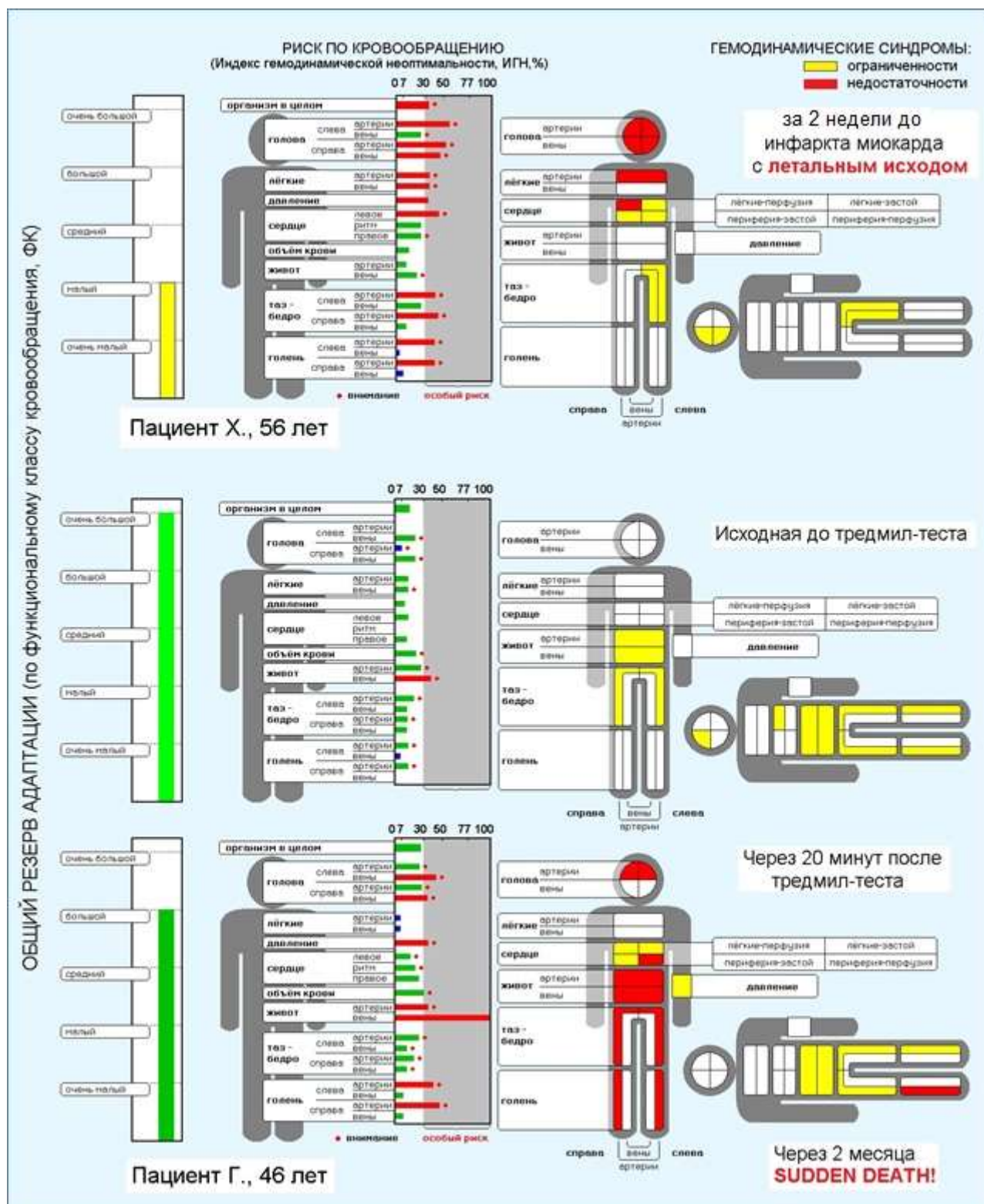


Рис. 3.16. Прогностические возможности антропозеиологической диагностики гемодинамического обеспечения соматического состояния на примере состояния у пациентов X. и Г.. Идентификация циркуляторных синдромов СН как предиктора возможного возникновения острых кардиальных состояний.

В положении тела стоя определялся и полный синдром циркуляторной недостаточности по кровообращению головы – ишемия и венозный застой, что хорошо корреспондировалось с жалобами на головные боли именно в этом положении тела. В положении же лежа у пациента определялись общие и для положения тела стоя лишь циркуляторные признаки возрастной амортизации (большой биологический возраст) по мозговому кровообращению справа и таза слева. Клиническая серьезность состояния подчеркивалась высоким гемодинамическим риском (ИГН>30%), который оценивался по интегральному показателю – индексу гемодинамической неоптимальности [Белкания и др., 2014б,г; Диленян и др., 2015а] по блокам кровообращения, которые ассоциируются с ЛЖСН (легкие и сердце), а также по кровообращению в целом (на профиле «Риск по кровообращению» – организм в целом) – диаграммные столбики красного цвета. Подробнее о диагностических критериях и определениях см. в «Очерках», книга 2, очерк 2.

По результатам диагностики пациент Х. был ориентирован на необходимость врачебной поддержки его состояния, однако, сославшись на крайнее напряженный период в своей жизни, он решил отсрочить лечение. Результатом явилась драматическая развязка ситуации – через две недели после проведенной антропофизиологической диагностики состояния ССС и идентификации СН у пациента развился тяжелый инфаркт миокарда, который на протяжении суток привел к смерти.

*Весьма впечатляющей является история с женщиной 46 лет (пациент Г.), сотрудницей варшавской клиники, в которой проводились клинические испытания диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN [Sobotnicki et al., 2006]. Исследование с использованием дозированной физической нагрузки на тредмиле было проведено в общем порядке по инициативе самой сотрудницы с мотивацией оценки своего состояния и физических возможностей.*

До нагрузки была проведена антропофизиологическая диагностика состояния ССС (рис. 3.16, средняя и нижняя части). По результатам исследования определялось гемодинамически надежное состояние с очень высоким общим резервом адаптации ССС, основой которого была оптимальная типологическая структура гемодинамики (по I типу), общее состояние (ОСК–1.1) и функциональный класс кровообращения (ФК–1) при низкой вероятности гемодинамического риска (ИГН–15%) и, соответственно, с «высоким» общим резервом адаптации по кровообращению. Подробнее о диагностических критериях и определениях антропофизиологического исследования с использованием диагностической системы АНТРОПОС-CAVASCREEN в «Очерках», книга 2, очерк 2. [Белкания и др., 2016]. Биологический возраст ССС соответствовал календарному возрасту, только по брюшному кровообращению выявлялся циркуляторный синдром возрастной амортизации. По тазу и нижним конечностям определялись лишь синдромы гиперрезистивности артериальных сосудов без изменений кровотока (циркуляторная ограниченность).

Все имеющиеся по состоянию циркуляторные синдромы были гемодинамически компенсированы (ИГН<30%), за исключением брюшного кровообращения. Высокий гемодинамический риск по которому определял брюшное кровообращение как единственно «слабое» звено (красный диаграммный столбик в зоне ИГН>30%) в гемодинамическом обеспечении текущего соматического состояния. Однако, в целом состояние ССС не давало никаких оснований для беспокойства.

Принципиально иная картина представилась при проведении повторной антропофизиологической диагностики через 20 минут после физической нагрузки средней мощности на тредмиле (рис. 3.16, внизу).

Отметим главное – это проявление в положении стоя ЛЖСН по перфузионному типу. Причем, это было абсолютно системное проявление артериальной недостаточности по БКК – ишемическое состояние мозгового кровообращения с обеих сторон, брюшного и тазового кровообращения с обеих сторон, ишемия с одной стороны и недостаточность артериального кровообращения с другой стороны по нижним конечностям. При этом по брюшному кровообращению, как наибольшей сосудистой емкости ССС, проявился и синдром

недостаточности венозного кровообращения. На профиле гемодинамических синдромов все ячейки, соответствующие проявлениям циркуляторной недостаточности, маркированы красным цветом. Достаточно выразительными были и изменения и по гемодинамическому риску (см. слева), но несравненно наиболее определенной информация о состоянии после физической нагрузки была по профилю гемодинамических синдромов недостаточности и ограниченности.

И самое главное – вся эта впечатляющая циркуляторная картина проявилась в положении стоя. В положении лежа, по сравнению с исходным состоянием, добавилась лишь недостаточность артериального кровообращения по правой голени. Другими словами, именно гемодинамические характеристики в положении стоя для пациентки Г. являлись определяющими для состояния ССС в целом.

Выявленные у пациентки Г. гемодинамические проявления в состоянии ССС и, в первую очередь, циркуляторные синдромы ЛЖСН оказались не просто диагностической находкой, а фактически явились предиктором возможных серьезных осложнений. Это показали последовавшие драматические события. Через 2 месяца после проведенного исследования на фоне полного благополучия пациентка Г. на улице внезапно, потеряв сознание, упала и умерла [Belkaniya, Dilenyun, Bagrii et al., 2016].

Системная диагностика состояния ССС обеспечила, в том числе и по приведенным выше примерам, возможность идентификации перфузионных форм СН, как наиболее ранних проявлений и диагностически закрытых для используемых в настоящее время клинических и инструментальных методов. При этом использование антропофизиологического подхода, ориентированного на обязательную оценку состояния ССС в положении стоя и лежа, повышает диагностическую чувствительность и существенно расширяет информационное пространство не только в клинике, а и на доклинических этапах развития СН. Это особенно важно, учитывая, что синдром «внезапной сердечной смерти» отмечается преимущественно, особенно у молодых людей, именно в тех или иных условиях прямохождения – сидя, стоя, при ходьбе, другой двигательной или иной активности, реализуемой в вертикальном положении тела.

Приведем еще один пример (рис. 3.17), который раскрывает информативные возможности антропофизиологической диагностики в превентивном выявлении циркуляторных факторов риска (например, синдрома СН) в возникновении кардиодинамических осложнений, а также и гемодинамических индикаторов проблем в общем соматическом состоянии. При этом, компактность и простота методического обеспечения диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN позволяет без ограничений осуществлять оценку динамики состояния и верификацию эффективности коррекции ССС, а на основе оптимизации гемодинамического обеспечения того или иного соматического (нозологического) состояния усиливать и эффективность проводимого лечения.

***Пациент Б.**, мужчина в возрасте 55 лет. Шесть лет назад перенес инфаркт миокарда задней стенки левого желудочка. На протяжении последних лет ему были произведены операции по поводу паховых грыж с обеих сторон, варикоцеле и варикозных узлов вен левой голени.*

*В последнее время резко ухудшилось общее состояние, постоянная слабость, быстрая утомляемость. Отмечает чувство онемения кожи стопы и пальцев. Появилась жажда и ощущение постоянной сухости во рту. Последний месяц участились дизурические расстройства (3-4 раза встает ночью помочиться). Кожа и ногтевые пластинки пальцев стопы трофически изменены.*

*На ЭКГ проявления рубцовых изменений миокарда левого желудочка.*

*Лекарств не принимает. Давление не повышается. Алкоголь постоянно не принимает, но эпизодически в больших количествах.*

*Обращение за консультацией и было вызвано плохим самочувствием после очередной выпивки.*



Антропoфизиoлогическая диагностика (рис. 3.17) выявила у пациента состояние с крайне неоптимальными общими характеристиками – «очень малый» общий резерв кровообращения с высоким общим гемодинамическим риском (ИГН=46%). Хотя систолическая функция сердца была достаточно компенсированной (МОК стоя 4 л и лежа 2 л в мин), однако, как видно из сопоставления МОК стоя/лежа, насосная функция сердца осуществлялась в очень напряженном режиме динамической организации кровообращения по III типу.

По большинству циркуляторных блоков и составляющих идентифицировались гемодинамические синдромы, что отражало системно выраженную циркуляторную нестабильность состояния ССС. Причем, в положении стоя это было системное проявление синдромов циркуляторной недостаточности и ограниченности по БКК и МКК (см. рис. 3.17, продолжение 1 и 2), выразившееся в 3-х синдромной СН – полная форма ЛЖСН по артериальному (перфузионному) и легочному застойному типу и ПЖСН по перфузионному типу.

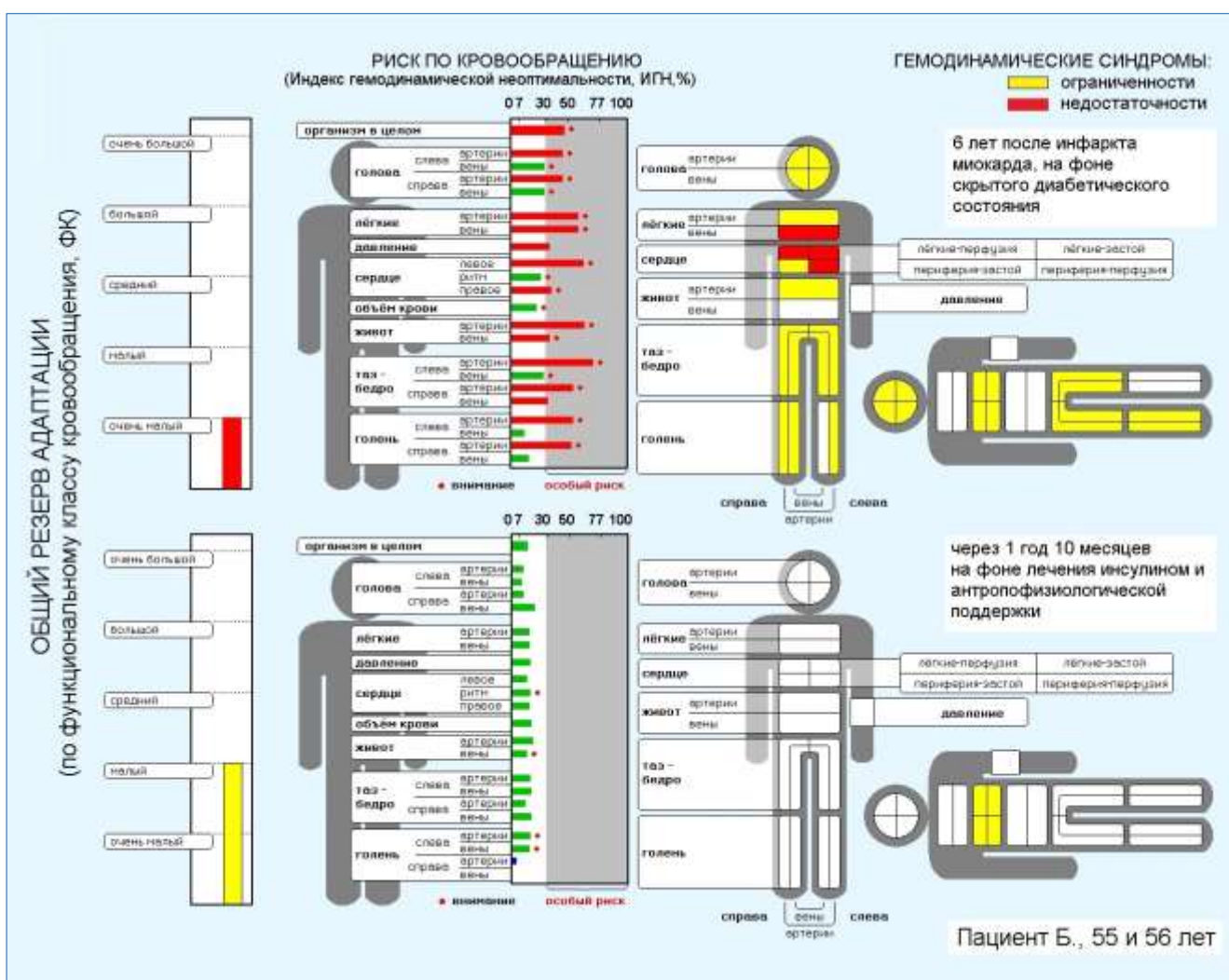


Рис. 3.17. Информативные возможности антропoфизиoлогической диагностики в превентивном выявлении циркуляторных факторов риска (синдрома СН) и гемодинамических индикаторов проблем в общем соматическом состоянии (сахарный диабет) у пациента Б.

Рис. 3.17 (продолжение 1)

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

**по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациента Б.:  
Ишемическая болезнь сердца. Постинфарктный кардиосклероз. Сахарный диабет 2  
типа.**

##### **По общему гемодинамическому обеспечению:**

**Большой** биологический возраст состояния сердечно-сосудистой системы. Системное проявление гемодинамического синдромов старения.  
Функциональный класс гемодинамического обеспечения соматического состояния организма – 5 (**очень малый** резерв адаптации). Тип состояния кровообращения 3.3. Системное проявление граничных гемодинамических синдромов.

**Высокая** вероятность гемодинамического риска (46% - уровень 2).

**Неоптимальное** гемодинамическое обеспечение (по каждому кровотоку) терморегуляции.

##### **По гемодинамическим синдромам в положении ЛЕЖА:**

Проявление уменьшение **объема циркулирующей крови** по малому кругу кровообращения.

Возрастная недостаточность насосной функции преимущественно по **левому сердцу**.  
Тахикардия.

Дистоническое проявление снижения сопротивления **легочных** артериальных сосудов.  
Уменьшение венозного кровенаполнения.

Возрастная недостаточность по **большому кругу** кровообращения.  
Проявление венозной гиперциркуляции без изменений объема кровенаполнения.

Возрастная ограниченность **мозгового** кровообращения **слева**.  
Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов.  
Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Возрастная ограниченность **мозгового** кровообращения **справа**.

Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов.  
Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Дистоническое проявление снижения сопротивления **брюшных** артериальных сосудов.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.  
Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Возрастная недостаточность кровообращения **таза слева**.  
Гиперциркуляторное состояние артериального кровообращения. Снижения артериального сосудистого сопротивления.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Возрастная недостаточность кровообращения **таза справа**.

Дистоническое проявление снижения сопротивления артериальных сосудов **левой голени**.

Возрастная ограниченность кровообращения **правой нижней конечности**.  
Дистоническое проявление повышения сопротивления артериальных сосудов.

Рис. 3.17 (продолжение 2)

<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ (пациент Б., продолжение)</b>	
<b><u>По гемодинамическим синдромам в положении СТОЯ:</u></b>	
Увеличение <b>объема циркулирующей крови</b> по малому кругу кровообращения.	
Тахикардия.	
<b>Левожелудочковая</b> сердечная недостаточность по артериальному и легочному застойному типу. Систолически компенсированная. Повышение систолической постнагрузки. Повышение диастолической преднагрузки.	
Проявление <b>правожелудочковой</b> сердечной недостаточности по перфузионному типу. Систолически компенсированная. Повышение систолической постнагрузки.	
Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления <b>легочных</b> артериальных сосудов. Застойное состояние венозной циркуляции.	
Дистоническое повышение сопротивления артериальных сосудов по <b>большому кругу</b> кровообращения.	
Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления <b>мозговых</b> артериальных сосудов <b>слева</b> .	
Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления <b>мозговых</b> артериальных сосудов <b>справа</b> .	
Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления <b>брюшных</b> артериальных сосудов.	
Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов <b>таза слева</b> .	
Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов <b>таза справа</b> .	
Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов <b>левой голени</b> .	
Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов <b>правой голени</b> .	
<b><u>По гемодинамическому риску выявленных синдромов:</u></b>	
<b>Общее состояние кровообращения</b>	– <b>высокий риск</b> (46% - уровень 2)
<b>Объем циркулирующей крови</b>	– <b>крайне рискованное</b> состояние (100% - уровень 5)
<b>Насосная функция сердца</b>	– <b>рискованное</b> состояние (63% - уровень 3)
<b>Легочное кровообращение</b>	– <b>рискованное</b> состояние (58% - уровень 3)
<b>Большой круг кровообращения</b>	– <b>рискованное</b> состояние (55% - уровень 3)
<b>мозговое слева</b>	– <b>высокий риск</b> (45% - уровень 2)
<b>мозговое справа</b>	– <b>высокий риск</b> (45% - уровень 2)
<b>брюшное</b>	– <b>рискованное</b> состояние (64% - уровень 3)
<b>таза слева</b>	– <b>рискованное</b> состояние (71% - уровень 3)
<b>таза справа</b>	– <b>рискованное</b> состояние (54% - уровень 3)
<b>левой голени</b>	– <b>рискованное</b> состояние (54% - уровень 3)
<b>правой нижней конечности</b>	– <b>рискованное</b> состояние (52% - уровень 3)

Системным было и проявление циркуляторного синдромов возрастной амортизации (рис. 3.17, продолжение 1), что идентифицировалось в целом в большем биологическом возрасте ССС. Предположение о том, что выявляемое у него состояние ССС является гемодинамическим отражением какого-то текущего соматического (болезненного) состояния также системного характера, усилилось данными «фалангового теста», основанного на импедансометрии кожного кровотока [Белкания и др., 2016]. Соответственно трофическим изменениям кожи стоп и пальцев отмечается стабильное и системное (по всем пальцам) уменьшение фалангового кровотока – показатель массивности проявления ишемии составил лежа 80%, а стоя 100% (рис. 3.18).

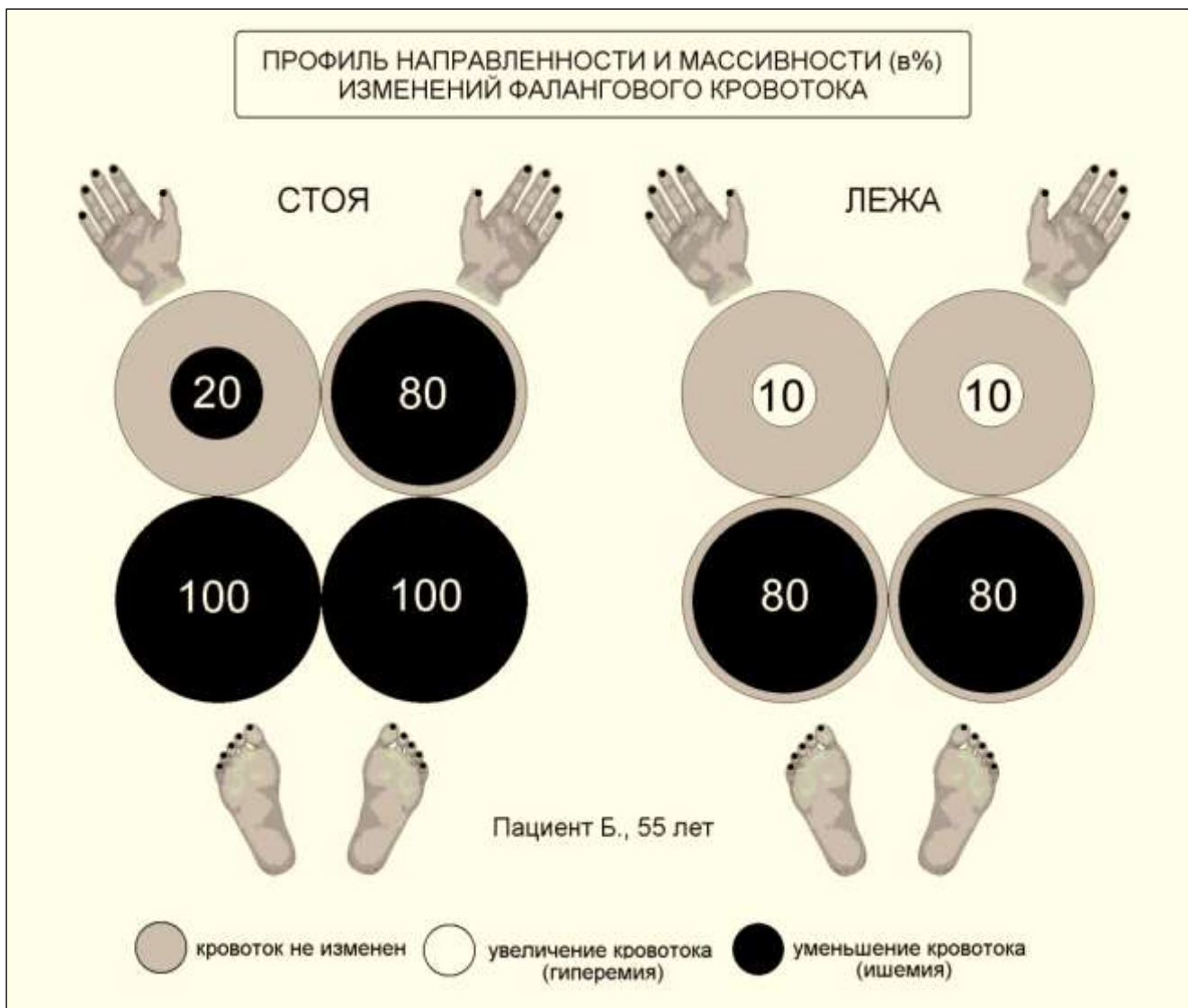


Рис. 3.18. Антропофизиологическая диагностика (стоя и лежа) ишемических проявлений по массивности (в %) изменений фалангового кровотока пальцев стоп у пациента Б. как индикатор и предиктор микроциркуляторных расстройств при сахарном диабете. Обозначение: отсутствие изменений фалангового кровотока – розовая площадь круга, увеличение кровотока (гиперемия) – светлая зона площади круга, уменьшение кровотока (ишемия) – черная зона площади круга.

При этом, собственно отдельные (по фалангам) величины кровотока колебались в пределах от 0 до 8 усл. ед., тогда как медиана и персентильный диапазон ( $P < 0.05$ ) кожного кровотока поверхности тела у пациента Б. были, соответственно, лежа 23 (6–58) усл. ед. и стоя 52 (23–63) усл. ед. Сниженный кожный кровоток поверхности тела диагностически определяется как «неоптимальное циркуляторное обеспечение (по кожному кровотоку) терморегуляции» (см. общее заключение – рис. 3.17, продолжение 1) и ассоциируется как с диабетическим состоянием, та и с СН. В положении стоя не только по показателю массивности проявления, но и по абсолютным величинам локального фалангового кровотока ишемия была более выраженной.

Из данных по «фаланговому» тесту следует обратить внимание и на 80% проявление ишемии по фаланговому кровотоку на левой руке в положении стоя. Именно в положении

стоя у пациента Б. идентифицируется и массивная 3-х синдромная форма СН (см. рис. 3.17 и продолжение 2). Если учитывать, что кожный кровоток по сегментарному принципу иннервационно сопряжен с соответствующими внутренними органами, то ишемия фаланг пальцев левой руки может расцениваться как гемодинамическое отражение состояния сердца с СН.

Такой синдромный комплекс – большой биологический возраст ССС, системное проявление циркуляторного синдрома возрастной амортизации по основным блокам кровообращения, системное проявление гиперрезистивности артериальных сосудов по БКК и МКК, массивная 3-х синдромная форма СН и, наконец, стабильная ишемия по фаланговому кровотоку на стопах ассоциировалась с кардиомиопатией и микроциркуляторными проявлениями при сахарном диабете. Такая ассоциация усиливалась и достаточно характерными жалобами.

В связи с этим пациенту Б. было предложено сделать анализ крови на содержание в ней глюкозы. И предположение получило свое подтверждение – содержание глюкозы в крови по двум анализам составило 18-20 ммоль/л, в моче определялось до 4 % сахара. Лечение пациента Б. занялся эндокринолог, но, помимо специального лечения, на протяжении первого месяца пациент выполнял комплекс рекомендаций по антропофизиологической поддержке здоровья (АФК, см. Приложение 4), включая и курс превентивной поддержки сердца с приемом дигоксина по стандартной схеме [Белкания, 2013]. Как и в предыдущих примерах, объективным основанием для использования сердечных гликозидов в очень сдержанной дозировке была гемодинамическая идентификация СН. У пациента Б., напомним, это была доклиническая 3-х синдромная СН – полная форма ЛЖСН по артериальному (перфузионному) и легочному застойному типу и ПЖСН по перфузионному типу.

После завершения курса АФК по разным обстоятельствам, в том числе и в связи с улучшением состояния, контрольное исследование проведено не было. Повторное антропофизиологическое исследование уже по инициативе самого пациента Б. было проведено через 1 год 10 месяцев на фоне постоянного контроля за содержанием сахара в моче и постоянно проводимого лечения – утром и вечером инсулин, соблюдение диеты и соблюдения рекомендаций по АФК. Содержание глюкозы в крови колебалось в пределах 8–10 ммоль/л, сахар в моче 2%. Пациент чувствовал себя достаточно уверенно и хотел дополнительно убедиться в обоснованности такой уверенности.

Такие основания были подтверждены результатами антропофизиологической диагностики (рис 3.17, нижняя часть). Не останавливаясь подробно на разборе состояния, отметим, у пациента все же сохранялась неоптимальной типологическая структура динамической организации кровообращения по III типу, что является основой определенных ограничений по гемодинамическому обеспечению текущего соматического состояния. Это и «малый» общий резерв адаптации и неоптимальное состояние по циркуляторному обеспечению (по кожному кровотоку) терморегуляции (рис. 3.17, продолжение 3). Однако, несмотря на это, отмечается четкая стабилизация циркуляторного состояния ССС. Это проявляется в резком уменьшении, по сравнению с первичным исследованием, общего числа гемодинамических синдромов, особенно, синдромов циркуляторной недостаточности и ограниченности. И самое главное, это отсутствие синдромов, ассоциируемых с СН. При этом все блоки и составляющие кровообращения располагаются в зоне низкого гемодинамического риска (рис. 100, нижняя часть – белое поле шкалы по ИГН, %).

Результаты повторной антропофизиологической диагностики очевидно свидетельствуют об эффективности проводимой лечебной и режимной поддержки здоровья. В целом, с учетом первичного исследования рассмотренный пример по состоянию пациента Б. демонстрирует высокую диагностическую чувствительность и не только в отношении текущего состояния ССС, а и в оценке динамики состояния и эффективности осуществляемой поддержки здоровья, включая лечебную.

Рис. 3.17 (продолжение 3). Состояние кровообращения на фоне лечения.

<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> <b>по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациента Б.: Ишемическая болезнь сердца. Постинфарктный кардиосклероз. Сахарный диабет 2 типа. Исследование на фоне лечения.</b>	
<b><u>По общему гемодинамическому обеспечению:</u></b>	
Биологический возраст состояния сердечно-сосудистой системы <b>соответствует</b> календарному. Регионарное проявление гемодинамических синдромов старения. Функциональный класс гемодинамического обеспечения соматического состояния организма – 4 ( <b>малый</b> резерв адаптации). Тип состояния кровообращения 3.2. Единичные проявление граничных гемодинамических синдромов. <b>Низкая</b> вероятность гемодинамического риска (14% - уровень 1). <b>Неоптимальное</b> гемодинамическое обеспечение (по каждому кровотоку) терморегуляции.	
<b><u>По гемодинамическим синдромам в положении ЛЕЖА:</u></b>	
Тахикардия.  Уменьшение брюшного венозного кровенаполнения Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.	
<b><u>По гемодинамическим синдромам в положении СТОЯ:</u></b>	
Тахикардия.  Гиперциркуляторное состояние артериального кровообращения <b>левой голени</b> . Проявление снижения артериального сосудистого сопротивления. Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.	
<b><u>По гемодинамическому риску выявленных синдромов:</u></b>	
Насосная функция сердца	– низкий риск (16% - уровень 1)
Большой круг кровообращения	– низкий риск (16% - уровень 1)
брюшное	– низкий риск (18% - уровень 1)
левой голени	– низкий риск (16% - уровень 1)

Однако здоровьем надо заниматься постоянно, не испытывая его тогда, когда по состоянию определялись или остаются предикторы возможного срыва стабильного состояния. При первичной диагностике такими предикторами у пациента были идентифицированные синдромы СН, ишемии по фаланговому кровотоку стоп, собственно, диабетическое состояние. На момент повторной диагностики (см. рис. 3.17, продолжение 3) – это был III тип гемодинамики по антропофизиологическому соотношению МОК стоя/лежа, неоптимальные тип общего состояния кровообращения (ОСК–3.2) и функциональный класс гемодинамического обеспечения (ФК–4) текущего диабетического состояния, неоптимальное состояние по каждому кровотоку.

Результаты повторной антропофизиологической диагностики очевидно свидетельствуют об эффективности проводимой лечебной и режимной поддержки здоровья. В целом, с учетом первичного исследования рассмотренный пример по состоянию пациента Б. демонстрирует высокую диагностическую чувствительность и не только в отношении текущего состояния

ССС, а и в оценке динамики состояния и эффективности осуществляемой поддержки здоровья, включая лечебную.

Однако здоровьем надо заниматься постоянно, не испытывая его тогда, когда по состоянию определялись или остаются предикторы возможного срыва стабильного состояния. Понимание необходимости учитывать вероятность дестабилизации состояния определяет и персональную актуальность соблюдения поддержки здоровья. Несоблюдение этого условия чревато драматическими последствиями, что и случилось у пациента Б.

Напомним, при первичной диагностике такими предикторами у пациента были идентифицированные синдромы СН, ишемии по фаланговому кровотоку стоп, собственно, диабетическое состояние. На момент повторной диагностики (см. рис. 3.17, продолжение 3) – это был III тип динамической организации циркуляторного состояния ССС по антропофизиологическому соотношению МОК стоя/лежа, неоптимальные тип общего состояния кровообращения (ОСК–3.2) и функциональный класс гемодинамического обеспечения (ФК–4) текущего диабетического состояния, неоптимальное состояние по кожному кровотоку. И хотя диабетический статус сохранялся, циркуляторное состояние выражено стабилизировалось. Прежде всего, купировались циркуляторные проявления СН, а с ними и системные синдромы циркуляторной ограниченности и недостаточности, в целом заметно уменьшилось проявление циркуляторных синдромов разной модальности. Понимание необходимости учитывать вероятность дестабилизации состояния определяет и персональную актуальность постоянной поддержки здоровья. Несоблюдение этого условия чревато драматическими последствиями, что и случилось у пациента Б.

Переоценив стабильность своего состояния, пациент Б. проявил несдержанность в отношении алкоголя, и после первого же эпизода испытания своих возможностей он внезапно умер, встав ночью в туалет. Внезапно для окружающих, но не для системы антропофизиологической диагностики. Обращаем внимание, что кардиодинамические предикторы сосудистой катастрофы актуализировались у него именно в положении стоя. В этом положении тела они драматически и реализовались. А могло бы быть и иначе, если бы пациент Б. продолжил бы соблюдение сложившегося режима поддержки своего здоровья, который по рассмотренным выше данным повторного антропофизиологического исследования подтвердил свою эффективность.

Особо следует отметить, в отношении прогностических возможностей антропофизиологической диагностики выявление по любому соматическому состоянию циркуляторных синдромов СН всегда должно вызвать настороженность. Во всяком случае, гемодинамический принцип диагностики циркуляторных синдромов СН расширяет информативность антропофизиологической диагностики, а идентификация при этом циркуляторных синдромов СН, как состояния риска, позволяет своевременно предпринять необходимые превентивные меры, а также обоснованно осуществлять кардиотропную поддержку. Как, например, в ниже рассматриваемых материалах.

Рассмотренные данные обосновывают идентификацию циркуляторных синдромов, патогномоничных СН, в качестве предиктора не только в качестве возможных острых состояний (инфаркт миокарда, внезапная сердечная смерть), а и развития хронических болезненных процессов и не только ССС. Это на основе ранней диагностики на доклиническом этапе развития СН определяют возможность выделять группы риска и осуществлять эффективную превенцию фатального развития СН.

Кроме того, выявление циркуляторных синдромов СН по гемодинамическому обеспечению обосновывает показания для осуществления кардиотропной поддержки с целью оптимизации кровообращения, как возможной циркуляторной основы или сопутствующей гемодинамической составляющей любого соматического состояния, для повышения эффективности и специального лечебного пособия. Насколько эффективной может быть такая поддержка, демонстрируют и представленные ниже материалы по синдрому утомления.

### 3.6. Хроническое утомление – «синдром утомленного сердца»

Понятно, что болезненные состояния не возникают из «ничего», и при аккуратном отношении к своему здоровью возможно, если не остановить развитие болезненного состояния, то в значительной мере минимизировать его проявление и последствия. Такое отношение важно на всех этапах жизни человека – детства, юности, зрелого возраста и старости, так как основные болезни человека, в значительной мере, являются результатом жизненного «накопления» недосмотра за своим здоровьем.

В этом отношении особый интерес в последнее время проявляется к состоянию, т.н., хронического утомления. И не просто интерес, а оценка этого состояния, как насущной и серьезной проблемы для здравоохранения и развивающихся, и развитых стран. Это состояние, при котором нет явных признаков болезни, но отмечаются многообразные отклонения от «нормы» (симптомы). Оно может проявляться как вне конкретной болезни, так и при любом болезненном состоянии. Вне болезни хроническое утомление существенно снижает возможности организма и качество жизни, а развившись на фоне болезни, существенно снижает адаптивные возможности организма. Следует иметь в виду, что и сам по себе синдром хронического утомления может стать основой для развития болезни.

Поэтому контроль за возникновением синдрома хронического утомления и своевременная ликвидация его, с одной стороны, обеспечивает поддержку здоровья, а, с другой стороны, став информационным инструментарием превентивной медицины, позволит повысить эффективность профилактики развития болезни, а также медико-биологического обеспечения специальных видов деятельности человека, связанных с экстремальными условиями и физическими нагрузками, и просто с жизненными обстоятельствами.

Имеются достаточные основания полагать, что основой развития синдрома хронического утомления является исключительное функциональное (антигравитационное) напряжение ССС, результатом которого является неизбежно развивающееся к концу дня обычное утомление [Белкания, Ткачук, Пухальска и др., 2005]. В связи с этим, неслучайно, в диагностике синдрома хронического утомления обозначается необходимость учитывать ортостатические функциональные проявления в состоянии ССС [Reynolds et al., 2014; Inge et al., 2016; Jangsup Moon et al., 2016].

Понятно, что дополнительные нагрузочные условия или болезненные состояния организма только способствуют ускорению развития такого утомления. А каждодневное жизненное накопление такого напряжения и не всегда компенсируемое достаточным восстановлением определяет возрастное утомление, которое, помимо болезней и мозаики системных разных «морщинных» проявлений возрастной амортизации и составляет то состояние, которое называется «старость»... Даже обычная беременность, вынашиваемая женщиной, как прямоходящим существом, преимущественно в вертикальном положении (стоя, сидя, при ходьбе) на протяжении долгих 9 месяцев, учитывая дополнительное синергичное усиление антигравитационного напряжения ССС [Коньков, Белкания, Пухальская, 2001; Белкания, Пухальска, Коньков, 2003; Белкания, Коньков, Дилеян и др., 2017] а тем более в условиях не достаточно адекватных для его компенсации, может сопровождаться развитием утомления (эмоционального, физического), но об этом в последующих материалах.

Комплексная характеристика синдромальной структуры хронического утомления [Белкания, Романова, Дилеян, 2019] проведена на основе корреляционного анализа проявлений отдельных составляющих и общего показателя синдрома утомления (рис. 3.18). Подробнее о системе оценки и диагностики состояния утомления в Приложении 1 к настоящему разделу очерка.



### 3.6.1. Диагностика синдрома хронического утомления (методические материалы)

Комплексная оценка состояния здоровья и раннего выявления болезненных проявлений, а также синдрома утомления осуществлялась на основе данных по «ПРОФИЛЮ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ» (табл. 3.11, приложения 1, 2 и 3) и анкеты-опросника «Основные проявления (симптомы, синдромы) нездоровья или болезненных состояний» (табл. 3.12).

Таблица 3.11. ПРОФИЛЬ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ (ПФЗ)

Имя: <b>М. (мужчина)</b>		Возраст (лет): <b>20</b>		Дата (мм.гггг): <b>05.2009</b>			
Базовые показатели:		Исследования:					
Рост: <b>1.7 м (2.89 м<sup>2</sup>)</b>		Масса тела: <b>66.5 кг</b>		единицы – ед, баллы – б			
Тип грудной клетки: <b>средняя</b>				<b>Пример</b>		<b>Персональный</b>	
Динамометрия: <b>60 ед. шкалы</b>							
№	ТЕСТЫ показатели, расчеты, условия проведения	ед	б	ед	б	ед	б
1		Индекс телесной массы (у.е.): ВМІ = Вес (кг) / Рост ( м <sup>2</sup> )	23	+2			
2	Формула фигуры тела (у.е.): ФФТ = окружность живота (см) / окружность бедер (см)	0.9	+1				
3	Показатель мышечной силы (у.е.): ПМС = динамометрия (ед. шкалы) ×100 / масса тела (кг), у.е.	90	+3				
4	Биологический возраст кожи по скорости расправления кожной складки (сек)	1-2	+1				
5	Биологический возраст по времени поддержания равновесия стоя на одной ноге с закрытыми глазами (сек)	72	+3				
6	Частота пульса в покое: утром сразу после пробуждения до вставания с постели (уд /мин)	49	+2				
7	Давление крови (мм. рт. ст.): – систолическое (верхнее) – диастолическое (нижнее)	120	+1				
		80	+1				
8	Физическая работоспособность (ФР) по пробе с 30 приседаниями за 30 сек: Индекс Руфье = 4 ·(П1+П2+П3)–200/10 (у.е.)	1	+1				
9	Биологический возраст легких по тесту задувания свечи (см) Жизненная емкость легких: 4190 мл	176	+3				
10	Задержка дыхания (сек): – на вдове – на выдохе	62	+2				
		59	+2				
11	Состояние опорно-двигательного аппарата (по гибкости позвоночника, суставов и тонусу мышц туловища - баллы)	80	+3				
12	Гормональный баланс (ПГБ, в %)	10	+3				

СУММА оценочных баллов (по форме 2)	<b>28</b>	
УРОВЕНЬ ЗДОРОВЬЯ	<b>высокий</b>	

**Примечание.** В таблице в качестве образца комплексной характеристики и оценки соматического состояния приведены прямые (в единицах, ед) и оценочные (в баллах, б) данные по ПФЗ студента М. Подробно алгоритм составления ПФЗ см. [Белкания, 2013].

Оценочная таблица ПРОФИЛЯ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ  
(к таблице 3.11)

№№ ТЕСТОВ	ОЦЕНОЧНЫЕ БАЛЛЫ							
	+3	+2	+1	0	-1	-2	-3	-4
1		20-22 <b>22-24</b> 23-25	Грудная клетка: – все типы – узкая – <b>средняя</b> – широкая	20-25	19-18 или 26-30	17-16 или 31-40	<16 или >40	
2	женщины мужчины		Не больше 0.8 <b>0.95</b>		Больше 0.8 0.95			
3	>61 <b>&gt;80</b>	51-61 71-80	45-50 60-70	40-44 55-59	34-39 50-54	<34 <50	женщины мужчины	
4			Не больше <b>1-3</b>		4-5	6-9	10-12	>12
5	<b>&gt;48</b>	39-48	29-38	19-28		11-18	<11	
6	женщины мужчины	<55 <b>&lt;50</b>	55-70 50-65	71-80 66-75	81-90 76-85	>90 >80		
7	систолическое		<b>&lt;140&gt;90</b>		>139<91			
	диастолическое		<b>&lt;90&gt;60</b>		>89<61			
8		<1	<b>1-5</b>	6-10	11-15	>15		
9	<b>&gt;150</b>	121-150	100-120	80-99	70-79	60-69	<60	
10	на вдохе на выдохе	<b>&gt;45</b> <b>&gt;43</b>	40-45 39-43	35-39 34-38	<35 <34			
11	<b>&gt;80</b>	75-80	69-74	63-68	54-62	53-50	49-30	<30
12	<b>&lt;21</b>					21-40	41-56	<56

**Примечание.** Цифрами заполнены оценочные поля таблицы, все остальные (тонируемые серым цветом, свободные или с текстом) – информационные (вспомогательные) поля с уточняющими условиями для оценки. **Жирным шрифтом** выделены значения по приведенному в качестве образца для заполнения примеру (М., мужчина, 20 лет).

Включенный в «АНКЕТУ–ОПРОСНИК» круг вопросов охватывает все основные системы и органы комплексы, требующие внимания в порядке самоконтроля. Исходя из основных принципов антропофизиологической поддержки здоровья, концепцию которой мы развиваем в наших работах, и особой актуальности в двигательном образе жизни достаточности пассивного отдыха в положении лежа, в анкете детально представлен комплекс вопросов, касающихся режима ночного сна и дневного отдыха.

Полученная в результате такого опроса информация позволяет выявлять нежелательные изменения в состоянии здоровья на более ранних стадиях проявления болезненных состояний и соответственно более эффективно контролировать и поддерживать свое здоровье. Для этого предлагается дать ответы на вопросы анкеты. Выбрав вариант или варианты ответов, отмечается соответствующий квадратик или квадратик. Следует учитывать и соответственно отмечать все формы и варианты проявлений нарушений – «Да» или их отсутствия – «Нет». Если признак (симптом) проявляется (ответ – «Да»), то необходимо отметить соответствующую периодичность его проявления на протяжении последних 1, 2-3 или 4-6 месячных периодов.

**Примечание.** Предлагается дать ответы на вопросы анкеты. Выбрав вариант или варианты ответов, отметьте соответствующий квадратик или квадратик. Следует учитывать и соответственно отмечать все формы и варианты проявлений нарушений – «Да» или их отсутствия – «Нет».

Если признак (симптом) проявляется (ответ – «Да»), то необходимо отметить соответствующую периодичность его проявления на протяжении последних 1, 2-3 или 4-6 месячных периодов, а также частоту проявления признака (симптома) на протяжении последней недели.

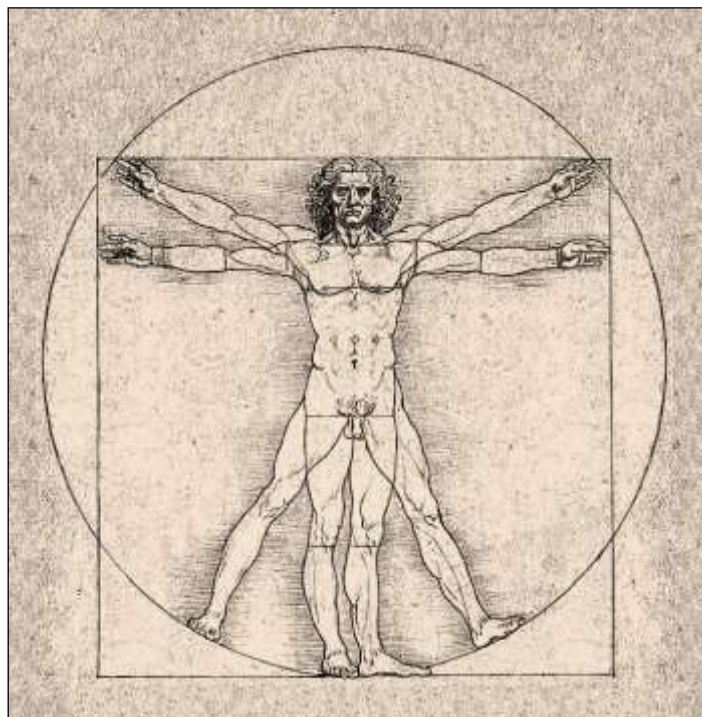


Таблица 3.12  
**ОСНОВНЫЕ ПРОЯВЛЕНИЯ (СИМПТОМЫ, СИНДРОМЫ) НЕЗДОРОВЬЯ ИЛИ БОЛЕЗНЕННЫХ СОСТОЯНИЙ**

<b>ПРИЗНАКИ:</b>	<b>ОЦЕНКА:</b>			
<b>1. Имеющиеся заболевания</b>				
1.1. Склонный(ая) к простудным заболеваниям, которые сопровождаются насморком, повышением температуры, кашлем, болью в горле, другими проявлениями:	Да	Нет		
1.1.1. – <i>болею почти ежегодно</i> .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1.1.2. – <i>болею ежегодно несколько раз</i> .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1.1.3. – <i>стал болеть чаще последние полгода</i> .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1.2. Есть хронические заболевания (периодически лечусь у врача).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1.3. Есть хронические заболевания, но сейчас чувствую себя здоровым.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
	На протяжении последних месяцев:			
	1	2-3	4-6	Нет
1.4. Было обострение хронического заболевания.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5. Перенес острое респираторное заболевание (простуда, грипп, ангина бронхит, другое).....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6. Были травмы опорно-двигательного аппарата: растяжения, разрывы, вывихи, переломы, другие.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7. Заметил более длительное заживание неглубоких порезов и ран .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2. Наблюдаются ли нарушения сна (бессонница, тяжелый сон, другое):</b>				
2.1. Утром трудно просыпаться .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2. Днем клонит ко сну .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3. Вечером клонит ко сну .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4. Дремлю во время занятий, слушая преподавателя .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5. Засыпаю во время чтения или письма .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6. Засыпаю, слушая музыку или при просмотре телепередач .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7. Утром после пробуждения отсутствует чувство бодрости.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8. Сон хороший .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.9. Тяжело засыпать .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.10. Просыпаюсь среди ночи .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.11. Беспокоит бессонница .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.12. Снятся неприятные сны .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	часы.		минуты	
2.13. Засыпаю ( <i>проставьте часы</i> ) .....	.....	.....		
2.14. Просыпаюсь ( <i>проставьте часы</i> ) .....	.....	.....		

Таблица 3.12 (продолжение 1)

ПРИЗНАКИ:	ОЦЕНКА:			
	На протяжении последних месяцев:			
	1	2-3	4-6	Нет
<b>3. Соблюдение режима отдыха:</b>				
3.1. Как правило, есть дополнительный дневной сон .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2. Как правило, отдыхаю днем лежа .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3. Как правило, днем лежа не отдыхаю .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4. Как правило, ложусь и просыпаюсь в одно и то же время .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5. Как правило, ложусь и просыпаюсь в разное время ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	меньше			больше
	7	7-8		8
3.6. Продолжительность ночного сна составляет (в часах)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4. Общее самочувствие</b>				
4.1. Всегда чувствую себя бодрым и энергичным .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2. Как правило, чувствую себя бодрым и энергичным .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3. Как правило, чувство бодрости нестабильно .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4. Как правило, на протяжении дня чувствую себя вялым	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5. Ощущение вялости есть утром после сна, но затем проходит .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6. Ощущение бодрости есть утром после сна, но затем проходит .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5. Периодически проявляются такие симптомы:</b>				
<b>5.1. Припухлость или болезненность лимфатических узлов (шейных – <input type="checkbox"/>, подмышечных - <input type="checkbox"/>, паховых - <input type="checkbox"/>):</b>	На протяжении последних месяцев:			
	1	2-3	4-6	Нет
5.1.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.1.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.2. Головокружения при вставании из положения лежа (сидя):</b>				
5.2.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.3. Головная боль:</b>				
5.3.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.4. Боль в горле (при глотании):</b>				
5.4.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4.2. – 3-4 дня в неделю .....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Таблица 3.12 (продолжение 2)

ПРИЗНАКИ:	ОЦЕНКА:			
	На протяжении последних месяцев:			
	1	2-3	4-6	Нет
<b>5.5. Боль и неприятные ощущения в области сердца:</b>				
5.5.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.6. Боль в животе (не острого характера):</b>				
5.6.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.7. Боль в пояснице, не связанная с движениями:</b>				
5.7.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.8. Боль в позвоночнике при движениях и нагрузке</b> (отметьте отделы, которые страдают: шейный - <input type="checkbox"/> , грудной- <input type="checkbox"/> , поясничный - <input type="checkbox"/> ):				
5.8.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.8.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.8.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.8.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.9. Боль в суставах рук - <input type="checkbox"/>, ног - <input type="checkbox"/></b> (без отека и покраснения):				
5.9.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.9.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.9.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.9.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.10. Боль в мышцах</b> ( шеи - <input type="checkbox"/> , туловища - <input type="checkbox"/> , рук - <input type="checkbox"/> , ног - <input type="checkbox"/> ) в покое или нагрузке:				
5.10.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.10.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.10.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.10.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5.11. Ощущение тяжести в ногах:</b>				
5.11.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.11.2. – 3-4 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.11.3. – 1-2 дня в неделю.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.11.4. – 4 и меньше дней в месяц.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Таблица 3.12 (продолжение 3)

ПРИЗНАКИ:	ОЦЕНКА:				
<p><b>5.12. Одышка при физической нагрузке, которая раньше переносилась легко:</b></p> <p>5.12.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....</p> <p>5.12.2. – 3-4 дня в неделю.....</p> <p>5.12.3. – 1-2 дня в неделю.....</p> <p>5.12.4. – 4 и меньше дней в месяц.....</p> <p><b>5.13. Кашель:</b></p> <p>5.13.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....</p> <p>5.13.2. – 3-4 дня в неделю.....</p> <p>5.13.3. – 1-2 дня в неделю.....</p> <p>5.13.4. – 4 и меньше дней в месяц.....</p> <p><b>5.14. Температура тела больше 37,0°С:</b></p> <p>5.14.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....</p> <p>5.14.2. – 3-4 дня в неделю.....</p> <p>5.14.3. – 1-2 дня в неделю.....</p> <p>5.14.4. – 4 и меньше дней в месяц.....</p> <p><b>5.15.Нарушения пищеварения</b> (понос, запор, изжога, горечь, вздутия, тошнота, рвота и др.):</p> <p>5.15.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....</p> <p>5.15.2. – 3-4 дня в неделю.....</p> <p>5.15.3. – 1-2 дня в неделю.....</p> <p>5.15.4. – 4 и меньше дней в месяц.....</p> <p><b>5.16.Жажда</b> (есть необходимость питья ночью):</p> <p>5.16.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....</p> <p>5.16.2. – 3-4 дня в неделю.....</p> <p>5.16.3. – 1-2 дня в неделю.....</p> <p>5.16.4. – 4 и меньше дней в месяц.....</p> <p><b>5.17.Нарушения сна</b> (трудно засыпать, бессонница, тяжелый сон, др.):</p> <p>5.17.1. – не меньше 5-ти дней в неделю.....</p> <p>5.17.2. – 3-4 дня в неделю.....</p> <p>5.17.3. – 1-2 дня в неделю.....</p> <p>5.17.4. – 4 и меньше дней в месяц.....</p> <p><b>6. Жизненный тонус:</b></p> <p>6.1. Ощущаю утомленность и апатию.....</p> <p>6.2. Пищу употребляю без аппетита.....</p> <p>6.3. Утратил активный интерес к делам и людям.....</p> <p>6.4.Отмечаю снижение поисковой активности в достижении цели.....</p> <p>6.5. Снизилось либидо: влечение - <input type="checkbox"/>, эрекция - <input type="checkbox"/>, оргазм - <input type="checkbox"/>, половых контактов - <input type="checkbox"/>.....</p> <p>6.6. Ощущаю общую мышечную слабость.....</p>	<p>На протяжении последних месяцев:</p> <p>1 2-3 4-6 Нет</p>				





Таблица 3.12 (продолжение 5)

ПРИЗНАКИ:	ОЦЕНКА:
<p><b>7.4. На прошлой неделе у меня «пробудилось» чувство свежести, которое отмечалось:</b></p> <p>7.4.1. – <i>все время</i>.....</p> <p>7.4.2. – <i>большую часть времени</i>.....</p> <p>7.4.3. – <i>значительную часть времени</i>.....</p> <p>7.4.4. – <i>некоторую часть времени</i>.....</p> <p>7.4.5. – <i>незначительную часть времени</i>.....</p> <p>7.4.6. – <i>не отмечалось вообще</i>.....</p> <p><b>8. Вопросы для женщин.</b>  В предменструальный и менструальный периоды отмечались:</p> <p>8.1. – <i>нервозность, эмоциональная нестабильность, склонность к аффектам</i>.....</p> <p>8.2. – <i>болезненное нагрубание молочных желез</i>.....</p> <p>8.3. – <i>боль внизу живота</i> .....</p> <p>8.4. – <i>отек тела: лица - □, туловища - □, конечностей - □</i> .....</p> <p>8.5. – <i>аллергические проявления (вазомоторный ринит, крапивница, герпес, усиление угревой сыпи)</i>.....</p>	<p>Да</p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p>На протяжении последних месяцев:</p> <p>1 2-3 4-6 Нет</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p>

Таблица 3.13  
**ВЫРАЖЕННОСТЬ СОМАТИЧЕСКИХ И ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ ПРОЯВЛЕНИЙ  
СИНДРОМА ХРОНИЧЕСКОГО УТОМЛЕНИЯ**

№	СИМПТОМЫ ХРОНИЧЕСКОГО УТОМЛЕНИЯ	Источник данных		Баллы
		Анкета	№ теста по ПФЗ	
1	Дефицит массы тела (по ВМІ)	–	тест 1	
2	Склонность к простудным заболеваниям, инфекциям, аллергии	1.1	–	
3	Более длительное заживление царапин, мелких порезов и ссадин	1.7	–	
4	Нарушения сна ( <b>по каждому из признаков</b> )	<b>2.9–2.12, 5.17</b>	–	
5	Ощущение вялости на протяжении дня	4.4–4.6	–	
6	Припухлость или болезненность лимфатических узлов	5.1	–	
7	Головокружение при резком вставании из положения лежа (сидя)	5.2	–	
8	Боли в суставах	5.9	–	
9	Боли в мышцах	5.10	–	
10	Ощущение тяжести в ногах	5.11	–	
11	Одышка, появляющаяся при обычной физической нагрузке, или неспособность выполнения такой нагрузки	5.12	–	
12	Кишечные расстройства (запор, диарея)	5.15	–	
13	Сильная жажда с потребностью прервать ночной сон и выпить жидкость	5.16	–	
14	Утомленность, апатия	6.1	–	
15	Потеря аппетита	6.2	–	
16	Потеря мотивации к работе, учению, развлечениям ( <b>по каждому из признаков</b> )	<b>6.3, 6.4</b>	–	
17	Снижение либидо (полового влечения)	6.5	–	
18	Ощущение общей мышечной слабости	6.6.	–	
19	Забывчивость, неспособность сосредоточиться	<b>6.8.1–6.8.4.</b>	–	
20	Пониженное артериальное давление	–	тест 6	
21	Частота пульса (ЧСС) в покое (утром после сна в постели): <b>для женщин &gt;80, для мужчин &gt;75</b>	–	тест 7	
22	ЧСС (в минуту) после физической нагрузки с приседаниями (П2 умножить на 4) выше расчетной величины: 200 – возраст (лет)	–	тест 8	
23	Большой биологический возраст по тесту с поддержкой равновесия на одной ноге с закрытыми глазами	–	текст 5	
24	Большой биологический возраст по тесту с «задуванием свечи»	–	тест 9	
25	Дисгормоноз по половым гормонам	–	тест 12	
26	<b>Для женщин</b> – признаки предменструального синдрома ( <b>по каждому из признаков</b> )	<b>8.1–8.5</b>	–	
27	<b>Для мужчин</b> – снижение эрекции до неспособности копуляции (полового акта)			

<p><b>Примечание.</b> Жирным шрифтом выделены симптомы (Анкета), по которым учитываются все признаки.</p>	
<p><b>Всего «ДА»:</b></p>	
<p>Соответственно полученной числовой величине суммы баллов отметьте уровень проявления утомления:</p>	
<p>29 и меньше – хроническое утомление отсутствует</p>	
<p>30 – 70 – переходное состояние к хроническому утомлению</p>	
<p>71 и больше – состояние явного хронического утомления</p>	



Таблица 3.14  
 ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ТЕКУЩЕГО ПРОЯВЛЕНИЯ УТОМЛЕНИЯ  
 (модифицировано по Гордону).

МОЕ САМОЧУВСТВИЕ НА ПРОШЛОЙ НЕДЕЛЕ		№ п.п. анкеты	Баллы
<b>На прошлой неделе степень энергичности и бодрости у меня был следующим:</b>		7.1	
	высокая степень энергичности и бодрости	7.1.1	0
	относительно высокая степень энергичности на протяжении большей части времени	7.1.2	1
	отмечались достаточно значительные колебания степени энергичности и бодрости изо дня в день	7.1.3	2
	как правило, низкая степень энергичности и бодрости на протяжении большей части времени	7.1.4	3
	очень низкая степень энергичности большую часть времени	7.1.5	4
	вообще отсутствует энергичность и бодрость, ощущение полного истощения	7.1.6	5
<b>На прошлой неделе я чувствовал себя уставшим, утомленным или разбитым:</b>		7.2	
	ни разу	7.2.1	0
	в течение незначительного периода времени	7.2.2	1
	иногда	7.2.3	2
	в течение относительно большого периода времени	7.2.4	3
	большую часть времени	7.2.4	4
	все время	7.2.6	5
<b>На прошлой неделе состояние бодрости и вялости у меня колебалась следующим образом:</b>		7.3	
	был очень бодрым и активным каждый день	7.3.1	0
	был в основном бодрым и активным	7.3.2	1
	был в основном бодрым и активным и редко вялым	7.3.3	2
	был очень вялым и редко активным и бодрым	7.3.4	3
	был большей частью вялым и апатичным	7.3.5	4
	был очень вялый и апатичный каждый день	7.3.6	5
<b>На прошлой неделе появилось ощущение свежести, которое сопровождало меня:</b>		7.4	
	все время	7.4.1	0
	большую часть времени	7.4.2	1
	значительную часть времени	7.4.3	2
	некоторую часть времени	7.4.4	3
	незначительную часть времени	7.4.5	4
	не ощущалось вообще	7.4.6	5
<b>Всего баллов:</b>			

Таблица 3.14 (продолжение)

МОЕ САМОЧУВСТВИЕ НА ПРОШЛОЙ НЕДЕЛЕ		
<b>Всего баллов:</b>		
Полученную величину сопоставьте с классификацией степени текущего проявления утомления:		
1 – 6 баллов	Степень 0	
7– 9 баллов	Степень 1	
10–13 баллов	Степень 2	
14–20 баллов	Степень 3	
Соответственно установленной степени поставьте отметку в затемненном поле таблицы.		

### 3.6.2. Комплексная характеристика синдромальной структуры хронического утомления

Диагностический алгоритм объективного выявления синдрома утомления был апробирован в исследованиях психосоматического состояния у 343 подростков (девушек и юношей в возрасте от 16 лет и до 21 года). Полученные данные анализировались на основе непараметрических критериев знаков (Ркз) при принятом уровне доверительной вероятности не менее 95% ( $P \leq 0.05$ ) и специфичности наибольшей доли из суммы долей по сопоставляемым выборкам [Генес, 1967; Гланц, 1998].

По данным ПФЗ подавляющая часть подростков характеризуется хорошим состоянием физического здоровья (от среднего и до высокого) – только у 9% девушек уровень здоровья оценивался «ниже среднего». Однако, при этом проявлялись достаточно определенные дискордантные отношения в распределениях групп по уровню здоровья между девушками и юношами (табл. 3.15). Так, по группам со «средним» и «ниже среднего» уровня здоровья достоверно превалировали девушки, тогда как по юношам отмечалось достоверное превалирование доли лиц с высоким уровнем физического развития – у 73% он определялся как «выше среднего» и «очень высокий» и является специфической ( $P < 0.05$ ) характеристикой мужской группы. Такая дискордантность в направленности различий между девушками и юношами достаточно выразительно и понятно отражает половой диморфизм в состоянии физического здоровья.

Таблица 3.15.

Проявления синдрома хронического утомления у подростков старшей возрастной группы

ПОКАЗАТЕЛИ: СОСТОЯНИЯ	Доля лиц (в %) по состояниям	
	Девушки	Юноши
<b>А. Интегральная оценка соматического состояния по профилю физического здоровья (баллы):</b>		
высокий (+22 до +24)	5	14*
выше среднего (+16 до +21)	35	<b>59*</b>
средний (+9 до +15)	51*	27
ниже среднего (+3 до +8)	9*	–
низкий (+2 до –9)	–	–
очень низкий (–10 и меньше)	–	–
<b>Б. Выраженность соматических и психосоматических проявлений синдрома утомления (баллы):</b>		
утомление отсутствует (1-7)	<b>80</b>	<b>71</b>
переходное состояние (8-16)	20	29
состояние утомления (17-24)	–	–
<b>В. Степень проявления синдрома утомления (баллы) :</b>		
степень 0 (1-6)	46	44
степень 1 (7-9)	33	28
степень 2 (10-13)	18	28
степень 3 (14-20)	3	–

Примечание. Усиленным («жирным») шрифтом выделены достоверно значимые (не менее  $P < 0,05$ ) – специфические доли выборки. Знаком «\*» отмечены достоверно большие значения при сравнении «девушки-юноши».

Более однозначным, по сравнению с общей характеристикой соматического состояния по ПФЗ, было отсутствие проявления цельного синдрома утомления у достоверно преобладающего большинства студентов – у 80 % ( $P < 0,01$ ) среди девушек и в 71 % ( $P < 0,05$ ) среди юношей (табл. 3.15, А). Такой высокий уровень психофизического состояния (по отсутствию утомления) можно определить специфической характеристикой психосоматического состояния лиц данной возрастной группы. Однако при этом у значительной части подростков выявлялось переходное к утомлению состояние. У девушек такое состояние проявлялось у 20%, а у юношей – у 29% и дополнительно отражалось достаточно значимым проявлением доли лиц с 1 и 2 степенью текущего проявления утомления (табл. 3.15, В). Так, по женской группе доля лиц с оперативным проявлением утомления суммарно составила 51%, а по мужской – 56%. Отсутствие проявлений полового диморфизма по выраженности, а также по степени психосоматических проявлений синдрома утомления (табл. 3.15, Б и В) можно рассматривать как отражение сходного образа жизни у студенческой молодежи.

Полученные данные показывают, что половой диморфизм по психосоматическим характеристикам следует анализировать не по состояниям с оптимальными характеристиками, а с недостаточным или неудовлетворительным состоянием здоровья.

Именно такое сопоставление и позволило выявить четкое доминирование девушек по доле неудовлетворительных состояний по сравнению с юношами. При этом следует иметь в виду достаточно значимую вероятность развития утомления у лиц с переходным состоянием к нему – у каждой 5-й девушки и 3–4-го юноши.

Комплексная характеристика синдромальной структуры хронического утомления [Белкания, Романова, Диленян, 2019] дополнительно проведена на основе корреляционного анализа проявлений отдельных составляющих и общего показателя синдрома утомления (рис. 3.19).



Рис. 3.19. Профиль информативности корреляционных характеристик основных составляющих с общим показателем синдрома хронического утомления.

На Рис. 3.19 из всего перечня составляющих синдром утомления (см. табл. 3.13), вынесены коэффициенты корреляции соответственно признакам, которые достоверно высоко коррелируют с общим показателем утомления ( $K=0,41-0,61$ ;  $P < 0,05$ ). Собственно, именно эти признаки являются и наиболее информативными в диагностике синдрома утомления. Как видно из данных, представленных на рисунке это проявления нарушения сна ( $K=0,58$ ), психоэмоциональные расстройства ( $K=0,44$ ), снижения жизненного тонуса ( $K = 0,6$ ), ощущения мышечной слабости ( $K=0,5$ ) и вялости ( $K=0,59$ ). Значимо высокой была корреляция общих показателей синдрома утомления с одышкой ( $K=0,61$ ) и сердечно-

сосудистыми расстройствами ( $K=0,42$ ). Достаточно информативными признаками по корреляции с общими показателями синдрома утомления являются обморочные состояния при вставании ( $K = 0,41$ ), а также тканевые расстройства, которые проявляются в ухудшении заживления ран, царапин, а также увеличения (воспаления) лимфатических узлов ( $K = 0,4$ ).

Безусловным показателем неудовлетворительного состояния здоровья, ассоциирующего с утомлением (возраст, болезнь, жизненные перегрузки), являются проявления большего биологического возраста (БВ). Поэтому не случайно именно по тестам с оценкой БВ по тестам «скорость расправления кожной складки» и с оценкой функции равновесия и состояния легких (см. табл. 3.11, тесты 4, 5, 9) выявлялась высокая корреляция с проявлениями синдрома утомления.

В целом, достоверной была непрямая корреляция между общими показателями физического развития и синдрома утомления ( $K = -0,34$ ;  $P < 0,05$ ). Такая корреляция логично определяет обратные отношения между здоровьем и утомлением. Чем меньшим является уровень физического здоровья, тем большая вероятность развития утомления и степень его проявления. И, наоборот, при лучшем состоянии здоровья и меньшая вероятность развития утомления.

Одним из основных условий поддержки здоровья, особенно у человека, как прямоходящего существа, является достаточность пассивного отдыха и, в первую очередь, ночного сна [Белкания, 2013]. Напомним, примерно 2/3 суток, а значит и всей своей жизни, человек находится в вертикальном положении тела (стоит, сидит, ходит). И стереотипно на протяжении каждых суток он дважды принципиально меняет позу тела. Утром встает и на протяжении всего дня находится в вертикальном положении тела, а к ночи ложится на период ночного сна. Активная жизнь человека невозможна без принятия вертикального положения тела, поэтому вставание для него и является важнейшим синхронизатором суточного ритма [Белкания, Ткачук, Пухальска и др., 2003]. В процессе вставания принципиально изменяется функциональное состояние практически всех систем организма, что и подготавливает его к дневной активности. Нагрузки же активного периода суток и главная из них – это постоянное антигравитационное напряжение скелетно-мышечной системы и кровообращения приводят к развитию утомления, которое неизбежно к концу дня заставляет человека перейти в положение лежа во время ночного сна.

Поэтому неслучайно является такой высокой корреляция ( $K = 0,58$ ) между общим показателем проявления синдрома утомления и нарушениями сна (рис. 3.19). Следует иметь в виду две формы таких нарушения. Первая – это укорочение общей продолжительности ночного сна, а вторая – собственно нарушения качества сна (бессонница, тревожные сны и др. – см. табл. 3.12). Понятно, что и первая и вторая формы нарушения сна очевидно ухудшают возможности восстановления организма и способствуют развитию синдрома утомления. Следует обратить внимание, что суммарная доля обеих форм нарушения сна составила 60% (рис. 3.20) и является специфической ( $P < 0,01$ ) характеристикой обследованной возрастной группы подростков.

Продолжительность сна у студентов обследованной группы колебалась от 3 часов 30 минут до 10 часов. Медиана (Me) по выборке составила 7 часов 20 минут, достоверно ( $P < 0,05$ ) специфический перцентильный диапазон – от 6 часов 30 минут до 8 часов 30 минут. При этом у 35% студентов продолжительность сна была меньше 7 часов, т.е. меньше валеологически требуемой (рис. 3.20).

Отсюда важность первого валеологического принципа по двигательному образу жизни [Белкания, 2013]. Человек никогда не должен пренебрегать необходимой продолжительностью ночного сна. При этом следует понимать, что сон человеку необходим не для отдыха мозга или снятия психического напряжения. С антропофизиологической позиции меняется сама мотивировка рекомендаций по двигательному режиму, включая ночной сон и дневной отдых в положении лежа.

Традиционно пассивный отдых в положении лежа (ночной сон, дополнительный сон или отдых лежа в дневное время) рассматривается только в качестве условия общей



психической или физической релаксации (т.н. охранительный режим). Однако, положение лежа является необходимым и единственным условием снятия наиболее значимого и характерного для прямоходящего человека антигравитационного напряжения сердечно-сосудистой системы (ССС). В положении лежа снимается действие гидростатического фактора, и в силу этого принципиально изменяются условия функционирования кровообращения.



Рис. 3.20. Общая характеристика нарушений ночного сна у студентов–подростков старшей возрастной группы.

Поэтому что касается ночного сна, то следует иметь в виду, что сон для человека необходим не столько для психического отдыха, сколько для восстановления состояния сердца и кровообращения. В положении лежа, хотя сердце и продолжает перекачивать тонны крови, но с него снимается работа по подъему этих тонн на высоту роста человека при стоянии (сидении) и ходьбе. Поэтому продолжительность ночного сна, а вернее лежания должна быть достаточной для восстановления функционального ресурса сердца и кровообращения после всегда напряженной работы ССС в вертикальном положении тела на протяжении активной части суток. Это является обязательным жизненно важным условием превенции развития и компенсации уже развившегося утомления. Возможно, когда-то синонимом этого состояния станет образное определение – синдром «утомленного сердца», подчеркивающее значение сердца и ССС в целом для здоровья [Белкания, 2013; Белкания и др., 2016].

Учитывая, что синдром утомления может стать основой развития болезненного состояния, трудно переоценить возможность раннего выявления такого перехода (трансформации). Возможность выявления нежелательных изменений в ССС на более ранних стадиях разных соматических состояний, в том числе, и при синдроме утомления, соответственно позволяет и более эффективно контролировать и поддерживать здоровье и сдерживать развития болезни. В этом отношении следует отметить достаточно высокую информативность использованного системного алгоритма диагностики синдрома утомления, особенно на стадии переходного состояния от здоровья к нездоровью.

Учитывая, что синдром утомления может стать основой развития болезненного состояния, трудно переоценить возможность раннего выявления такого перехода (трансформации). Возможность выявления нежелательных изменений в ССС на более ранних стадиях разных соматических состояний, в том числе, и при синдроме утомления, соответственно позволяет и более эффективно контролировать и поддерживать здоровье и сдерживать развития болезни. В этом отношении следует отметить достаточно высокую информативность использованного системного алгоритма диагностики синдрома утомления [Белкания, Романова, Диленин, 2019], особенно на стадии переходного состояния от здоровья к нездоровью.

В ситуациях, в которых временная экспозиция антигравитационного напряжения ССС увеличивается при расширении жизнедеятельности в условиях вертикальной позы (стоя, сидя, при ходьбе), а возможности восстановления функционального ресурса кровообращения не обеспечиваются достаточной временной экспозицией условий снятия антигравитационного напряжения при пассивном отдыхе в положении лежа, реально накопление развивающегося оперативного (жизненного) утомления и развитие хронического состояния.

Отсюда становится понятной актуальность получения антропофизиологически адекватной и системной диагностической информации о состоянии ССС. Именно такую возможность и предоставляет использование диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN. Используемый при антропофизиологической диагностике комплекс импедансометрических (реографических) методов наиболее полно отвечает самой сути и амбулаторно–поликлиническому характеру течения состояний хронического утомления и необходимости динамического контроля за состоянием ССС.

Приведенные ниже примеры демонстрируют реальность циркуляторной основы синдрома утомления, а также информативные возможности динамического контроля для прогноза и оценки эффективности проводимой коррекции гемодинамического обеспечения текущего соматического состояния.

*Пациентка Л., студентка в возрасте 18 лет.*

*С детства страдает кифосколиозом грудного отдела позвоночника (2-й степени), по поводу чего занимается ЛФК и по рекомендации врача плаванием. Причем, плавает до 6–7 км в день, что вместе с большой учебной нагрузкой в институте и дома составляет реальную основу для вероятного развития утомления. Вероятность последнего усиливается и недостаточной продолжительностью ночного сна – меньше 6 часов и при отсутствии дневного отдыха.*

*На фоне практически клинического благополучия у пациентки Л. на протяжении последних нескольких месяцев начали проявляться головная боль, тахикардия и чувство тяжести в области сердца. Все эти ощущения отмечались на протяжении дня. Возникали они через 1–1,5 часа после вставания утром с постели или при физической нагрузке, но проходили в покое, особенно в положении лежа. Кроме того, беспокоило появление болезненных ощущений внизу живота накануне и во время менструации. Тогда же усиливались проявления появившегося в последнее время запора.*

*В последнее время отмечает избыточную сухость и шелушение кожи, появились какие-то пигментные пятна, гнойничковые высыпания, долго стали заживать царапины.*

*Отмечает болезненные ощущения и чувство утомления, а иногда боли и судорожные сокращения икроножных мышц – чаще в дневное время, особенно при физической нагрузке или длительном стоянии. В левой голени после недавнего ушиба боли усилились.*

*Жалуется на заметное ухудшение сна: во-первых, ситуационно - ложится поздно в связи с учебными занятиями и плаванием в вечернее время; во-вторых, клинически – затруднено засыпание, а сон стал поверхностным и прерывистым.*

*Общепринятыми методами исследования, включая систематический контроль артериального давления, электро- и эхокардиографию, и рутинно проводимые (поликлиника) реовазографию голени и реоэнцефалографию (традиционно в положении лежа), анализы крови и мочи, каких-либо объективных изменений в соматическом состоянии выявлено не было. Это дало основание лечащему врачу в направительный диагноз, помимо кифосколиоза, включить функциональное определение – Неврастения с кардиальным синдромом, синдромами головной боли и нарушения сна.*

По выше рассмотренному диагностическому алгоритму у пациентки Л. установлено «переходное состояние к хроническому утомлению» (70 баллов) при 3-й степени проявления текущего утомления (14 баллов). Проведено антропофизиологическое исследование гемодинамического обеспечения соматического состояния с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN. По результатам антропофизиологической диагностики направительный диагноз в своей функциональной части изменен на определение – Синдром утомления.

Следует заметить, что концептуально диагностическая система АНТРОПОС–CAVASCREEN ориентирована, прежде всего, на информационную поддержку врача. Полученная диагностическая информация позволяет полнее и системно сориентироваться в текущем состоянии пациента и на ее основе сформировать диагностическую модель соматического состояния и его гемодинамического отражения.

По сути, профиль гемодинамического обеспечения по уровню общего резерва адаптации кровообращения, профили гемодинамического риска (ИГН, %) и гемодинамических синдромов недостаточности и ограниченности (рис. 3.21), а также вербальное описание общего состояния кровообращения и всех выявляемых по состоянию гемодинамических синдромов отдельно по положению тела ЛЕЖА и СТОЯ (рис. 3.21, продолжение 1, 2 и 3) и является такой диагностической «циркуляторной моделью» гемодинамического отражения текущего состояния утомления.

В дальнейшем на основе сопоставления и установления топического и функционального соответствия гемодинамических проявлений состояния жалобам и клиническим проявлениям формируется клинико-гемодинамическая модель, а затем и лечебная модель коррекции состояния с обязательным использованием базового АНТРОПОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО КОРРИГИРУЮЩЕГО КОМПЛЕКСА (АФК, см. Приложение 4). Важным моментом использования этого комплекса является его концептуальная однородность с антропофизиологической диагностикой в сопоставлении основных условий и факторов жизнедеятельности, субъективного и объективного проявлений особенностей состояния и выявляемых по нему гемодинамических эквивалентов (механизмов) с обоснованием рекомендаций режимного и лечебного характера, которые направлены на коррекцию (лечение) и антропофизиологическую поддержку состояния [Белкания, 2013].

Все это позволяет наиболее эффективно использовать возможности антропофизиологического исследования с использованием лечебно-диагностической экспертной системы АНТРОПОС–CAVASCREEN. Во многом эффективность использования антропофизиологической диагностики определяется возможностью на основе полученной диагностической информации наглядного формирования в сознании у пациента понимания его состояния и необходимости использования тех или иных средств коррекции или лечения. Система предоставляет отличную информационную базу для поддержки профессионального авторитета врача и формирования эффективно взаимодействующей связи «врач–пациент».

Понятно, что неперенным условием успешного разъяснения пациенту его состояния и необходимости выполнения даваемых рекомендаций является предварительное изучение врачом всей полученной информации по исследованию и на этой основе формирование рабочей модели разбора состояния. Примером именно такого использования результатов антропoфизиологической диагностики и является рассмотрение и состояния у пациентки Л.

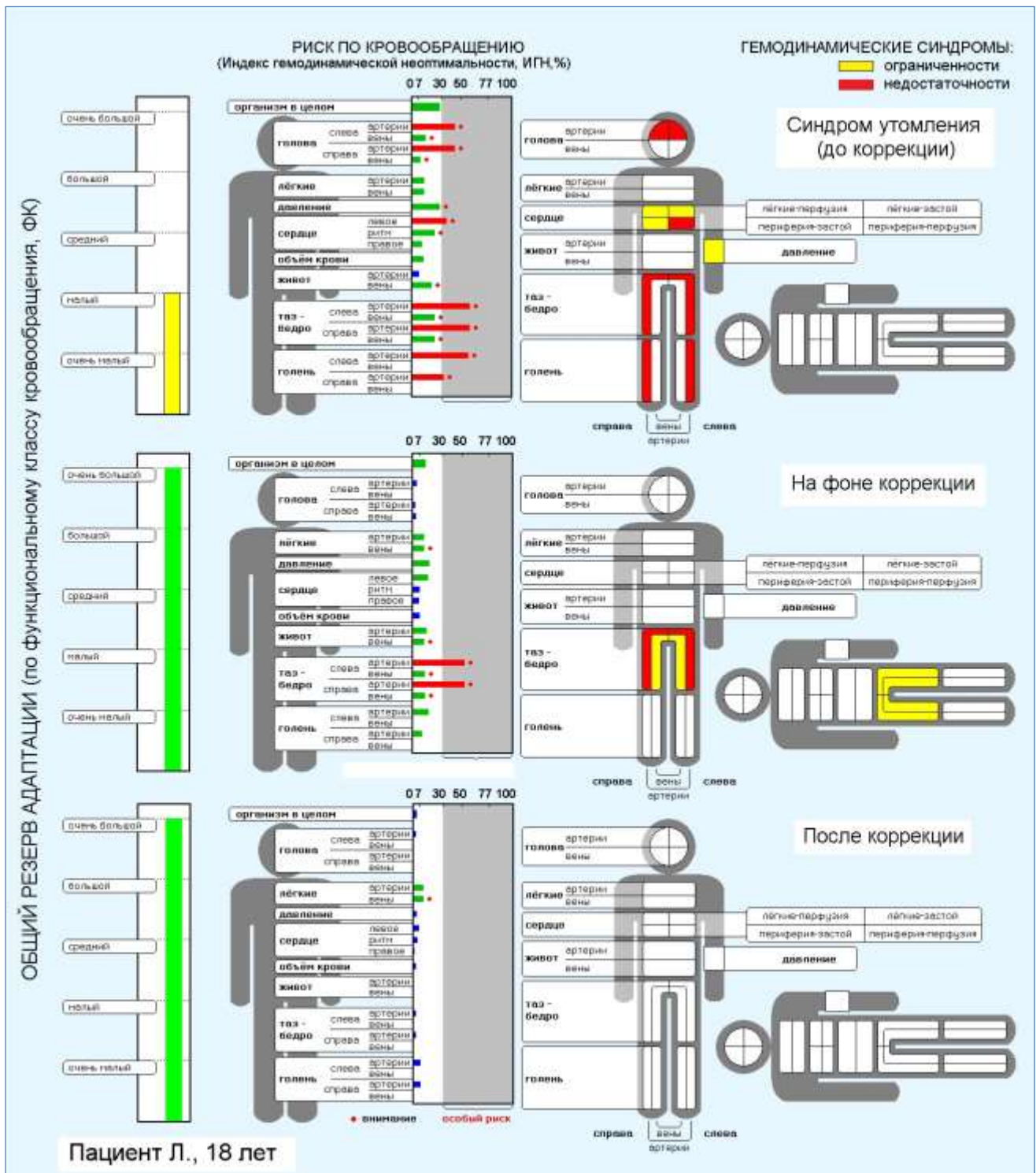


Рис. 3.21. Циркуляторное отражение текущего соматического состояния (синдром утомления) у пациентки Л. и динамики его в процессе коррекции.

Рис. 3.21 (продолжение 1). Диагностическое заключение по гемодинамическому обеспечению текущего соматического состояния у пациентки Л. с синдромом утомления. Состояние кровообращения в положении ЛЕЖА и СТОЯ.

<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациента Л.: <b>СИНДРОМ УТОМЛЕНИЯ (до коррекции)</b>	
<b><u>По общему гемодинамическому обеспечению:</u></b>	
Биологический возраст состояния сердечно-сосудистой системы <b>соответствует</b> календарному. Субсистемное проявление гемодинамического синдромов старения. Функциональный класс гемодинамического обеспечения соматического состояния организма – 4 ( <b>малый</b> резерв адаптации). Тип состояния кровообращения 3.3. Субсистемное проявление граничных гемодинамических синдромов. <b>Низкая</b> вероятность гемодинамического риска (28% - уровень 1). <b>Дизрегуляторное</b> гемодинамическое обеспечение (по каждому кровотоку) терморегуляции.	
<b><u>По гемодинамическим синдромам в положении ЛЕЖА:</u></b>	
Уменьшение <b>брюшного</b> венозного кровенаполнения. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.  Гиперциркуляторное состояние артериального кровообращения <b>таза слева</b> . Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена. Гиперциркуляторное состояние артериального кровообращения <b>таза справа</b> . Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.	
<b><u>По гемодинамическим синдромам в положении СТОЯ:</u></b>	
Орто статическая лабильная <b>артериальная гипертония</b> .  Тахикардия. <b>Левожелудочковая</b> сердечная недостаточность по артериальному. Систолически компенсированная. Повышение систолической постнагрузки.  Недостаточность артериальной циркуляции по <b>большому кругу</b> кровообращения. Проявление венозной гиподинамии без застоя.  Ишемическое состояние <b>мозгового артериального</b> кровообращения <b>слева</b> . Повышение артериального сосудистого сопротивления. Гиподинамическое состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена. Ишемическое состояние <b>мозгового артериального</b> кровообращения <b>слева</b> . Повышение артериального сосудистого сопротивления. Гиподинамическое состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.  Ишемическое состояние артериального кровообращения <b>таза слева</b> . Повышение артериального сосудистого сопротивления. Гиподинамическое состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена. Ишемическое состояние артериального кровообращения <b>таза слева</b> . Повышение артериального сосудистого сопротивления. Гиподинамическое состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Субкомпенсированное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.  Ишемическое состояние артериального кровообращения <b>левой голени</b> . Повышение артериального сосудистого сопротивления. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.  Ишемическое состояние артериального кровообращения <b>левой голени</b> . Повышение артериального сосудистого сопротивления. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.	

По текущему состоянию у нее определяется "малый" общий резерв адаптации по кровообращению (рис. 3.21, верхняя часть), в основе которого лежат неоптимальные типологическая структура гемодинамики (III тип), тип общего состояния (ОСК-3.3) и функциональный класс кровообращения (ФК-5). При этом в целом по кровообращению отмечается низкий гемодинамический риск (ИГН=28%), что свидетельствует об определенной степени гемодинамической компенсации общего состояния. Собственно, такая компенсированность и определила у пациентки Л. бытовую интерпретацию своего состояния как обычную усталость.

Важной характеристикой состояния при синдроме утомления у пациентки Л. является дизрегуляторное состояние кожного кровотока (рис. 3.21, продолжение 1). По данным импедансометрии (по электросопротивлению) у пациентки Л. отмечается уменьшение кожного кровотока поверхности тела в положении лежа (неоптимальная характеристика для покоя лежа) и отсутствие его необходимого увеличения соответственно большей энергоемкости состояния в положении стоя (неадаптивная характеристика). Такое состояние циркуляторного обеспечения терморегуляции (по кожному кровотоку), безусловно, ограничивает адаптивные возможности организма и является характерной составляющей устоявшегося синдрома утомления. Более подробно о диагностических показателях циркуляторного состояния ССС см. в «Очерках», книга 2, очерк 2.

По текущему состоянию все гемодинамические синдромы недостаточности и циркуляторной ограниченности проявляются в положении стоя. И прежде всего, это системное проявление артериальной недостаточности по большому кругу кровообращения (БКК) – ишемическое состояние артериального кровообращения по голове, тазу и нижним конечностям. Такой четко системный характер и отражает циркуляторную основу идентифицируемой у пациентки Л. ЛЖСН по перфузионному типу, хотя насосная функция и систолически компенсирована (МОК стоя – 4.8 л в мин, лежа – 3.8 л мин). Причем, по всем блокам кровообращения, по которым проявляются синдромы циркуляторной недостаточности, определяется и гемодинамически рискованное состояние. В положении стоя определяется и синдром лабильной ортостатической гипертензии. При этом в положении же лежа и только по брюшному и тазовому кровообращению определяются синдромы адаптивной направленности – артериальной и венозной гиперциркуляции (см. рис. 3.21, продолжение 1).

Следует отметить, что субъективные и объективные проявления по соматическому состоянию хорошо ассоциирую с соответствующими блоками кровообращения, по которым определяются гемодинамические синдромы недостаточности. Так, в положении стоя ишемическое состояние по мозговому кровообращению ассоциирует с головной болью. ЛЖСН при гиперкинетическом состоянии сердца в положении стоя при III типе гемодинамики и тахикардии может рассматриваться как циркуляторное напряжение, которое субъективно и проявляется неприятными ощущениями тяжести и давления в области сердца.

Ишемические состояния по артериальному кровообращению таза могут быть циркуляторной основой предменструального синдрома и запоров, усилившихся в последнее время у пациентки Л. Понятно, что циркуляторной основой болезненных ощущений в икроножных мышцах является ишемическое состояние по артериальному кровообращению нижних конечностей. И при всем этом отмечается познозависимое соответствие условий проявления признаков, как по соматическому, так и по состоянию ССС – и те, и другие четко ассоциируются в положении стоя.

В целом выявляемые у пациентки Л. конкретные и клинически понятные гемодинамические синдромы без сомнения следует рассматривать как совершенно определенную объективную циркуляторную основу предъявляемых жалоб и текущего состояния здоровья. Это обстоятельство и позволило исключить из предварительного диагноза столь неопределенное в своей сути заключение как неврастения.

Проведенное рассмотрение развернутого описания всех выявленных синдромов позволяет представить достаточно полную клинико-гемодинамическую модель состояния. Такая модель, безусловно, обеспечивает требуемую поддержку в принятии диагностического и лечебного решения врача. И что не менее важно позволяет, используя имеющуюся весьма широкую информационную базу, помочь понять и пациенту основу его состояния, как по отдельным жалобам, так и в целом. При этом уже на данном этапе формировать понимание пациента в необходимости выполнения тех или иных лечебных (оздоровительных) рекомендаций по коррекции текущего состояния.

Проведенный выше клинический разбор особенностей позднего проявления гемодинамических синдромов кардиальной и артериальной циркуляторной недостаточности у пациентки Л. вполне рельефно демонстрирует – сколь расширяются диагностические возможности при антропофизиологическом системном исследовании ССС.

Действительно, можно конечно предположить, что традиционная функциональная диагностика оказалась бы в состоянии выявить недостаточность артериального кровообращения минимум по четырем и более регионам (у пациентки Л. по шести – справа и слева по голове, тазу и голени). Только при таком условии оказалось бы возможным диагностировать ЛЖСН, причем по такой наиболее скрытой форме как по артериальному (перфузионному) типу. Но даже при такой гипотетической возможности ныне практикуемая диагностика потерпела бы фиаско, так как традиционно исследование было бы проведено, как обычно, в положении лежа. На это же положение ориентирована и вся нормативная база показателей ССС. А именно в положении лежа все эти синдромы по состоянию у пациентки Л. просто отсутствуют (см. на рис. 3.21 «гемодинамические синдромы»).

В нашей практике использования диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEEN не раз бывало, когда сопоставлялось заключение по антропофизиологической диагностике с заключением по штатному отделению функциональной диагностики (больницы, поликлиники). И первое возражение звучало примерно так: "Откуда в заключении АНТРОПОСА...та или иная...недостаточность?! У нас не определяется". А ведь очень часто в условиях положения лежа и не обнаруживаются изменения кровообращения. Заметьте – в положении лежа, в котором традиционно проводится большинство, если не все, инвазивных и неинвазивных исследований кровообращения. Кстати, и у пациентки Л. тоже лежа ничего не определяется. И только, когда уже обращалось внимание на то, что клинически и гемодинамически значимые состояния в заключении по антропофизиологической диагностике приводятся по условию "СТОЯ", возникало понимание, что для адекватной и полной оценки состояния ССС требуется и полное диагностическое пространство – в положений тела стоя и лежа.

Как уже отмечалось выше, реализация же антропофизиологического подхода при использовании диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEEN обеспечивает принципиальное расширение диагностического пространства по ключевому условию – обязательность исследования стоя–лежа. Именно такое условие обеспечивает полноту диагностической информации по характерным для человека, как прямоходящего существа, поздним условиям жизнедеятельности. При этом принципиально важной составляющей является не только ориентация на прямой норматив гемодинамических параметров стоя и лежа, а на и их «антропофизиологическое соотношение» (стоя\лежа)! Это на основе полученной диагностической информации позволяет формировать клинико-гемодинамическую модель текущего состояния с учетом основных поздних условий жизнедеятельности. Примерный разбор такой модели и был проведен по состоянию пациентки Л., частично это делалось и по рассмотренным примерам разных соматических состояний.

Уместно будет напомнить, рассмотренные возможности антропофизиологической диагностики во многом определяются системным использованием комплекса импедансометрических (реографических) методов исследования ССС. Методическая простота, надежность и воспроизводимость осуществляемых измерений параметров

гемодинамики определили выбор этих методов как базовых для диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN.

Вся получаемая диагностическая информация о состоянии кровообращения в соответствии с уровнем оценки (организменным, системным, субсистемным, регионарным, органом, по отдельным гемодинамическим механизмам, составляющим и параметрам) не просто используется, а она является обязательной для выбора средств коррекции. Соответственно полученная диагностическая информация используется, во-первых, для обоснованного определения уровня коррекции (организменного, системного, субсистемного, регионарного, органом, по гемодинамическому механизму). Во-вторых, для индивидуально обоснованного, в частности, и у пациентки Л., выбора средств коррекции в соответствии с конкретными гемодинамическими механизмами текущего состояния. При этом учитываются поздние трансформации состояния кровообращения в положениях тела стоя и лежа, а также требуемая в зависимости от структуры гемодинамических синдромов направленность коррекции.

В этом отношении четкая определенность проявления у обследуемой Л. клинически значимых гемодинамических синдромов – ЛЖСН с системной недостаточностью артериальной циркуляции по БКК с преимущественным проявлением артериальной ишемии по мозговому кровообращению, по тазу и нижним конечностям именно в положении **стоя** и практическим отсутствием их в положении **лежа** достаточно убедительно демонстрирует, и не только по этому примеру, сколь результативным может быть специальное использование уже только поздних условий для коррекции данного состояния. Поэтому индивидуальный учет поздних условий проявления того или иного гемодинамического синдрома, а также типологические особенности реактивности ССС на те или иные немедикаментозные и медикаментозные средства (см. разделы 6.1, 6.2) является базовым элементом использования АФК (см. Приложение 3).

В соответствии с выявляемой у обследуемой Л. четкой позной манифестацией в положении тела стоя клинически наиболее значимых гемодинамических синдромов обосновывается и позная ориентированность рекомендаций по общему двигательному режиму, по позному режиму сна, по дневному отдыху, по подготовительному комплексу при вставании, по позно-дыхательной коррекции и по режиму физической нагрузки [Белкания, 2013].

Следует подчеркнуть, что использование чувствительных и информативных диагностических критериев, прямо связанных по методу их определения с позой тела, позволяет в составе АФК целенаправленно использовать поздние условия как гемодинамически активный фактор в качестве основного и активного условия коррекции состояния кровообращения, а через оптимизацию последнего и здоровья в целом.

Это, прежде всего, расширяет практику использования регулирования **общего двигательного режима, продолжительности ночного сна и дневного отдыха** при различных состояниях организма на донозологическом этапе их развития. В силу этого расширяются возможности предупреждения обострения имеющегося заболевания или первичного развития болезни, особенно при включении в патогенез состояния гемодинамической составляющей.

Реализация таких возможностей у пациентки Л. актуальна для ликвидации выявляемых у нее ранних проявлений перехода к артериальной гипертонии, ЛЖСН и четко ассоциируемой с последней системной недостаточности артериальной циркуляции, а также для ликвидации циркуляторной основы (недостаточность артериального кровообращения по тазу) поддержания нарушений овариально-менструального цикла и состояния толстого кишечника (запор).

Поэтому пациентке Л. в рамках АФК было рекомендовано удлинить время ночного сна и регулировать его в пределах не менее 7 часов и не более 9 часов, перейти на сон с приподнятым ножным концом кровати (более активная мера для восстановления функциональных ресурсов ССС), использовать дополнительный отдых на протяжении дня (с



периодическим лежанием или сидением с приподнятыми на уровень сердца ногами), обязательное выполнение подготовительного комплекса при утреннем вставании с постели (см. Приложение 4).

Актуальность таких возможностей подчеркивается и клинической понятностью циркуляторных механизмов выявленных изменений в состоянии кровообращения, что позволяет направленно выбрать и использовать требуемые средства коррекции. Понятно, что это было бы невозможным, если ориентироваться, как это было сделано у пациентки Л., на традиционную клиническую характеристику состояния как проявление невралгии.

Однако по рассматриваемому состоянию у пациентки Л. следует особо отметить, что никакие средства могут не оказаться эффективными, если не будут ликвидированы проявления ЛЖСН. Последняя, как это установлено у пациентки Л., гемодинамически проявляется в системной артериальной недостаточности по БКК. Вполне оправдано рассмотрение снижения кожного кровотока также в контексте общих циркуляторных проявлений ЛЖСН, как ограничение циркуляторного обеспечения жизненно важной терморегуляторной функции организма.

Ухудшение кровообращения кожи, помимо терморегуляторных ограничений, может рассматриваться и в качестве циркуляторной основы появления у пациентки Л. избыточной сухости и шелушения кожи, длительного незаживления царапин, гнойничковых высыпаний. Рассматриваемый пример наглядно демонстрирует значение системных циркуляторных проявлений ЛЖСН и в недостаточности кожного кровообращения. Это, в свою очередь, совершенно определенно отразилось на защитных и косметологических свойствах кожи.

Последний аргумент, особенно у женщин, может иметь ключевое значение для разъяснения необходимости выполнения рекомендаций, которые направлены на ликвидацию циркуляторных проявлений сердечной недостаточности для улучшения ситуации по кровообращению в целом и по коже в частности.

Установление у пациентки Л. проявления ЛЖСН, безусловно, может быть принято и в качестве формального обоснования показания к применению сердечных гликозидов. По АФК это предусматривается рекомендациями по **превентивной кардиотропной поддержке**. Однако следует иметь в виду, о чем уже упоминалось выше, согласно возможностям традиционной функциональной диагностики у пациентки Л. состояние ЛЖСН не было бы выявлено. Во-первых, в положении лежа, в котором традиционно проводятся рутинные исследования ССС, не выявляется ни одного синдрома циркуляторной недостаточности. Во-вторых, для диагностики артериальной (перфузионной формы) СН, в том числе, и ЛЖСН у пациентки Л., требуется системная информация по большинству блоков артериального кровообращения. Отвечающий такому требованию и антропофизиологически адекватный алгоритм по диагностике СН, вообще, и по ее перфузионной форме, в частности, рассмотрен в начале настоящего очерка (см. разделы 3.1 и 3.2).

На рассматриваемом примере хорошо видно, что речь не идет о расширении собственно показаний для проведения кардиотропной терапии, в том числе и с применением сердечных гликозидов, а о расширении, прежде всего, инструментальных возможностей объективной идентификации состояний с циркуляторными синдромами СН. Именно такая возможность, реализованная при проведении у пациентки Л. антропофизиологического исследования с использованием диагностической системы АНТРОПОС-CAVASCREEN, и позволила выявить у нее ЛЖСН, как во многих рассмотренных в настоящем очерке клинических примерах.

Использование не общих клинических оснований, как правило, при далеко зашедших состояниях хронической СН, а информативность гемодинамической диагностики циркуляторных синдромов СН (см. раздел 3.1 и 3.2) позволяет расширить возможности диагностической идентификации состояний кровообращения и, особенно, по насосной функции сердца, которые, несомненно, нуждаются в кардиотропной поддержке. Это, в свою

очередь, расширяет возможности превентивной компенсации таких состояний, в том числе и при использовании сердечных гликозидов.

У пациентки Л. в качестве основного медикаментозного средства при коррекции ее состояния и были использованы сердечные гликозиды (целанид, дигоксин) в рамках рекомендаций по превентивному кардиотропному курсу [Белкания, 2013] – см. в Приложении 4 (АФК). При этом использовалась минимальная дозировка сердечных гликозидов: первые три дня по 1 таблетке целанида 2 раза в день, а затем по 1 таблетке дигоксина 1 раз в день. Дополнительно принимался панангин, в диету были включены калийсодержащие продукты. Продолжительность курса превентивной поддержки составила 1 месяц.

Дополнительно были рекомендовано питье фиточая успокоительной направленности, а также прием настоя из сбора трав для мягкой регуляции гормонального баланса в связи с проявлениями предменструального синдрома. Специальное лечение особенно не расширялось с учетом предположения о достаточной эффективности для проведения требуемой коррекции комплекса режимных рекомендаций по АФК.

Достаточность использованных средств для коррекции выявленного у пациентки Л. состояния подтвердилась положительной динамикой изменений при последующих повторных исследованиях на фоне и после проведения курса антропофизиологической коррекции.

На фоне проводимой коррекции через 1 месяц (рис. 3.21, средняя часть) положительная динамика по состоянию отражается уменьшением общего уровня гемодинамического риска до 13%, очень выраженной оптимизацией по функциональному классу (переход от ФК– 4 к ФК– 1) и типу общего состояния кровообращения (переход от ОСК– 3.3. к ОСК– 1.1.). Совершенно четко уменьшилось проявление гемодинамических синдромов недостаточности. И хотя кожный кровоток поверхности тела в положении лежа восстановился до нормативного, однако в положении стоя циркуляторное обеспечение терморегуляции по соматическому состоянию было неадаптивным – отсутствовало необходимое увеличение кожного кровотока в положении стоя (см. рис. 3.21, продолжение 2).

Наиболее важным позитивным результатом проводимой коррекции состояния у пациентки Л. явилось снятие проявлений ЛЖСН, а вместе с ней и системной недостаточности артериальной циркуляции в положении стоя.

Следует отметить достаточно стойкое поддержание недостаточности артериальной циркуляции по тазу и сохранение на этом фоне проявлений предменструального синдрома (исследование было проведено как раз за два дня до начала менструации). В целом же общее состояние явно улучшилось и, за исключением болезненных ощущений внизу живота, других жалоб пациентка Л. не предъявляла. Поэтому прием сердечных гликозидов был прекращен, а для антропофизиологической поддержки состояния на дальнейшее остались рекомендации режимного характера.

Рис. 3.21 (продолжение 2). Диагностическое заключение по гемодинамическому обеспечению текущего соматического состояния у пациентки Л. на фоне выполнения комплекса рекомендаций по антропофизиологической поддержке здоровья. Состояние кровообращения в положении ЛЕЖА и СТОЯ.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациента Л.:  
**СИНДРОМ УТОМЛЕНИЯ** (через 1 месяц на фоне коррекции)

**По общему гемодинамическому обеспечению:**

Биологический возраст состояния сердечно-сосудистой системы соответствует календарному. Субсистемное проявление гемодинамического синдромов старения. Функциональный класс гемодинамического обеспечения соматического состояния организма – 1 (очень большой резерв адаптации). Тип состояния кровообращения 1.1. Регионарное проявление граничных гемодинамических синдромов. Низкая вероятность гемодинамического риска (13% - уровень 1). Неадаптивное гемодинамическое обеспечение (по каждому кровотоку) терморегуляции.

**По гемодинамическим синдромам в положении ЛЕЖА:**

Гиперциркуляторное состояние легочного венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Уменьшение брюшного венозного кровенаполнения. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Возрастная ограниченность кровообращения таза слева.

Гиперциркуляторное состояние артериального кровообращения таза слева.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Возрастная ограниченность кровообращения таза слева.

Гиперциркуляторное состояние артериального кровообращения таза слева.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

**По гемодинамическим синдромам в положении СТОЯ:**

Ишемическое состояние артериального кровообращения таза слева. Проявление повышения артериального сосудистого сопротивления.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Ишемическое состояние артериального кровообращения таза справа. Проявление повышения артериального сосудистого сопротивления.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

**По гемодинамическому риску выявленных синдромов:**

Легочное кровообращение	– низкий риск (11% - уровень 1)
Большой круг кровообращения	– низкий риск (21% - уровень 1)
брюшное	– высокий риск (14% - уровень 1)
таза слева	– рискованное состояние (52% - уровень 3)
таза справа	– рискованное состояние (52% - уровень 3)

При повторном контрольном исследовании еще через месяц у пациентки Л. вообще отмечалось идеальное состояние (рис. 3.21, нижняя часть). И, конечно же, позитивная динамика и по состоянию кровообращения и по общему состоянию четко отражается переходом от дизрегуляторного на фоне синдрома утомления к оптимальному терморегуляторному обеспечению (по каждому кровотоку) соматического состояния (см. рис. 3.21, продолжение 3). Во многом, такой результат определялся аккуратным выполнением пациенткой данных ей рекомендаций.

Рис. 3.21 (продолжение 3). Диагностическое заключение по гемодинамическому обеспечению текущего соматического состояния у пациентки Л. через 2 месяца выполнения комплекса рекомендаций по антропофизиологической поддержке здоровья. Состояние кровообращения в положении ЛЕЖА и СТОЯ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациента Л.:  
**СИНДРОМ УТОМЛЕНИЯ** (через 1 месяц на фоне коррекции)

### По общему гемодинамическому обеспечению:

Биологический возраст состояния сердечно-сосудистой системы **соответствует календарному**. Отсутствуют гемодинамические синдромы старения. Функциональный класс гемодинамического обеспечения соматического состояния организма – 1 (**очень большой** резерв адаптации). Тип состояния кровообращения 1.1. Отсутствуют граничные гемодинамические синдромы. Отсутствует гемодинамический риск (3% - уровень 0). **Оптимальное** гемодинамическое обеспечение (по кожному кровотоку) терморегуляции.

### По гемодинамическим синдромам в положении ЛЕЖА:

Гиперциркуляторное состояние **легочного** венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

### По гемодинамическим синдромам в положении СТОЯ:

Гемодинамические синдромы не определяются.

### По гемодинамическому риску выявленных синдромов:

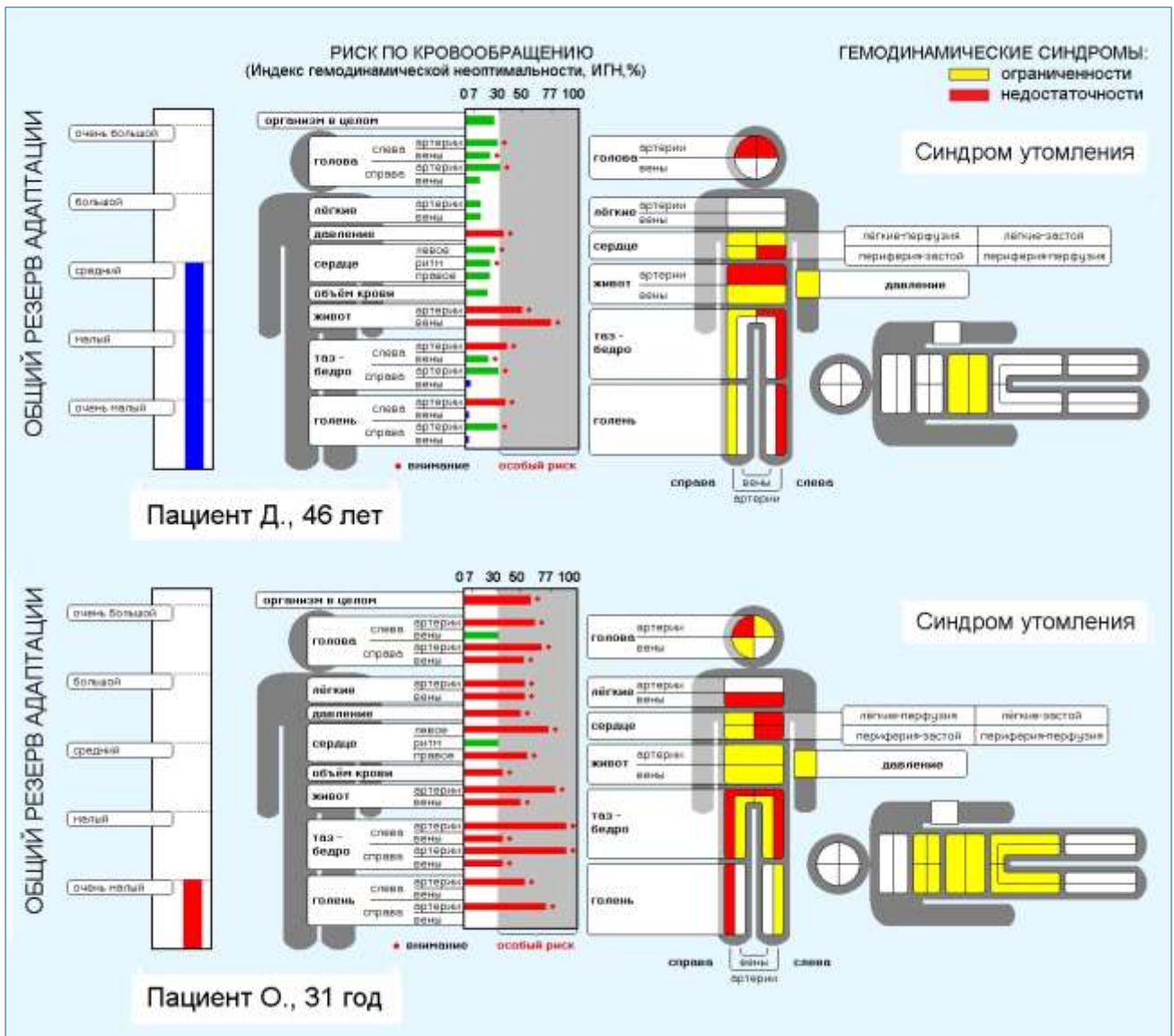
Легочное кровообращение – низкий риск (10% - уровень 1)

Вне всяких сомнений достигнутая оптимизация кровообращения не только повысила адаптивные возможности собственно ССС, а создала хорошую функциональную базу по одной из важнейших систем обеспечения любого соматического состояния (вне болезни, а особенно болезненного) и для повышения эффективности проводимой специальной коррекции и лечения. Следует напомнить, что именно интенсивная коррекция кифосколиоза с использованием лечебной физкультуры и специализированной спортивной нагрузки у пациентки Л. привели к развитию синдрома утомления, в основе которого лежали очень существенные изменения со стороны сердца и кровообращения в целом.

Ниже приводятся еще два примера развития синдрома утомления, как результат нарушения двигательного режима в части сбалансированности жизненной активности, включая и физическую нагрузку, и требуемого достаточного пассивного отдыха для восстановления, в первую очередь, функционального ресурса ССС.

В первом примере (рис. 3.22, вверху) пациентка Д. – мать-одиночка без какой-либо бытовой и материальной поддержки со стороны, вынужденная работать в нескольких местах и дома за счет своего времени отдыха (очень укороченная продолжительность ночного сна и невозможность дополнительного отдыха). Второй пример (рис. 3.22, внизу) пациент О. – холостяк «трудоголик» и при этом ежедневно тяжелая физическая работа в тренажерном зале, частые командировки и резко укороченная продолжительность ночного сна (до 4-5 часов в сутки)

Рис. 3.22. Примеры общей профильной характеристики гемодинамического обеспечения соматического состояния с синдромом утомления у пациентки Д. и пациента О.



В обоих случаях идентифицируется ЛЖСН, но заметно при разной степени гемодинамической компенсированности, как по общему резерву кровообращения – от «среднего» до «очень малого», так и по гемодинамическому риску кровообращения (по ИГН>30%) – как «в целом», так и по отдельным блокам и составляющим кровообращения (диаграммные столбики красного цвета). Важно подчеркнуть, что при обоих состояниях клинически значимые гемодинамические синдромы, в том числе и СН, определяются в положении тела стоя, т.е. для клинической диагностики, осуществляемой традиционно в положении лежа, эти состояния будут диагностически закрытыми. При этом следует иметь виду, что именно в положении стоя сердце и кровообращение в целом функционирует в наиболее напряженном режиме антигравитационного обеспечения ССС. Отсюда ассоциация клинически значимых гемодинамических синдромов и, в первую очередь, СН с позными условиями активной жизнедеятельности (сидя, стоя, при ходьбе). В сочетании с реально напряженным образом жизни, как и в предыдущих примерах, подчеркивает актуальность гемодинамически (а не клинически!) идентифицируемой СН как реальной циркуляторной основы синдрома утомления и как предиктора возможного проблемного состояния ССС и, стало быть, организма в целом. Примеры реализации такой вероятности были рассмотрены выше.

Очень выразительно такая определенная позная зависимость проявления СН демонстрируется и по результатам проведенного антропофизиологического исследования,

ССС у пациента Д.. Пациент, мужчина 46 лет, является профессиональным спортсменом (стайер) и выступает на коммерческих соревнованиях. В один из подготовительных периодов к очередным соревнованиям почувствовал неприятные ощущения в области сердца и обратился за консультацией, и ему была проведена антропофизиологическая диагностика состояния ССС. Исследование было проведено на следующий день после интенсивной тренировочной нагрузки.

Не останавливаясь подробно на разборе состояния, отметим главное – как и в предыдущем примере, у пациента Д. был выявлен так же циркуляторный синдром ЛЖСН (рис. 3.23). Причем его состояние очень выразительно демонстрирует преимущество антропофизиологической диагностики. Состояние ЛЖСН, которое является предиктором возможного возникновения острого кардиального состояния, определяется в положении стоя. В положении лежа вообще нет ни одного синдрома циркуляторной недостаточности или ограниченности.

Возможно, правильное реагирование на высказанную предосторожность по результатам диагностики позволила пациенту Д. выбрать правильный алгоритм поведения и избежать возможной катастрофы, подобной в вышеприведенных примерах.

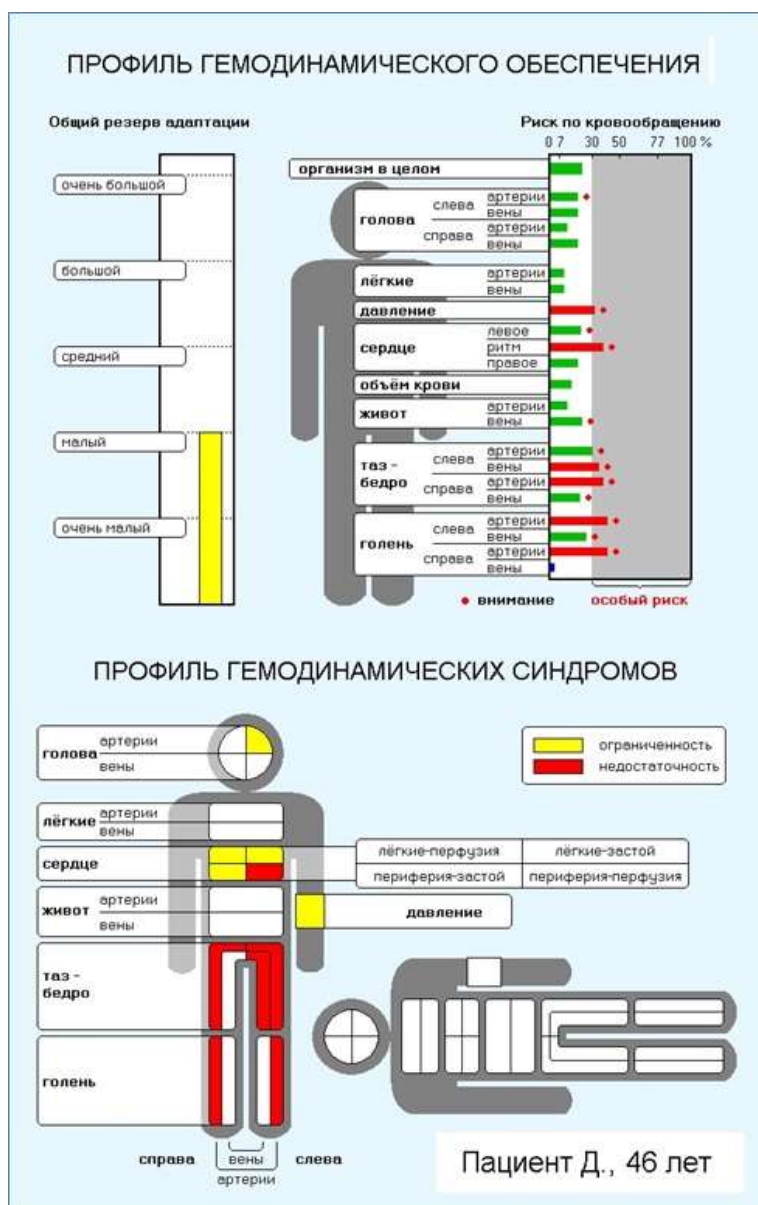


Рис. 3.23. Прогностические возможности антропофизиологической диагностики на примере состояния у пациента Д. Физическая нагрузка в выявлении скрытых состояний СН.

Весьма показательным примером прогностических возможностей антропофизиологической диагностики может быть история со спортсменом Р. – мастером спорта международного класса, неоднократным чемпионом мира в своей весовой категории (тяжелая атлетика). Во время скринингового обследования членов сборной команды спортсмен попытался избежать диагностического исследования. Как потом выяснилось, он сам чувствовал дискомфортное состояние и неприятные ощущения в области сердца. Врач сборной команды направил его на обследование, которое констатировало, что у спортсмена Н. в состоянии здоровья нет отклонений, которые могли бы вызвать настороженность в отношении тренировочной подготовки спортсмена к предстоящему через месяц чемпионату мира. Собственно, опасения, что он может быть отстранен от участия в соревнованиях, и явилось мотивацией отказаться от скринингового исследования. Однако, как у спортсмена высокого класса, сработало профессиональное отношение к своему здоровью и спортсмен все же согласился на проведение у него антропофизиологического исследования с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN.

По результатам проведенного исследования у спортсмена Р. определялось кардиодинамически очень напряженное циркуляторное состояние ССС (рис. 3.24) с «очень малым» общим резервом адаптации по кровообращению. Циркуляторно это было «жесткое» гиперкинетическое состояние по III типу – при МОК лежа в 3 л в мин сердечный выброс в положении стоя увеличивается до 5.7 л в мин (188% от величины лежа).

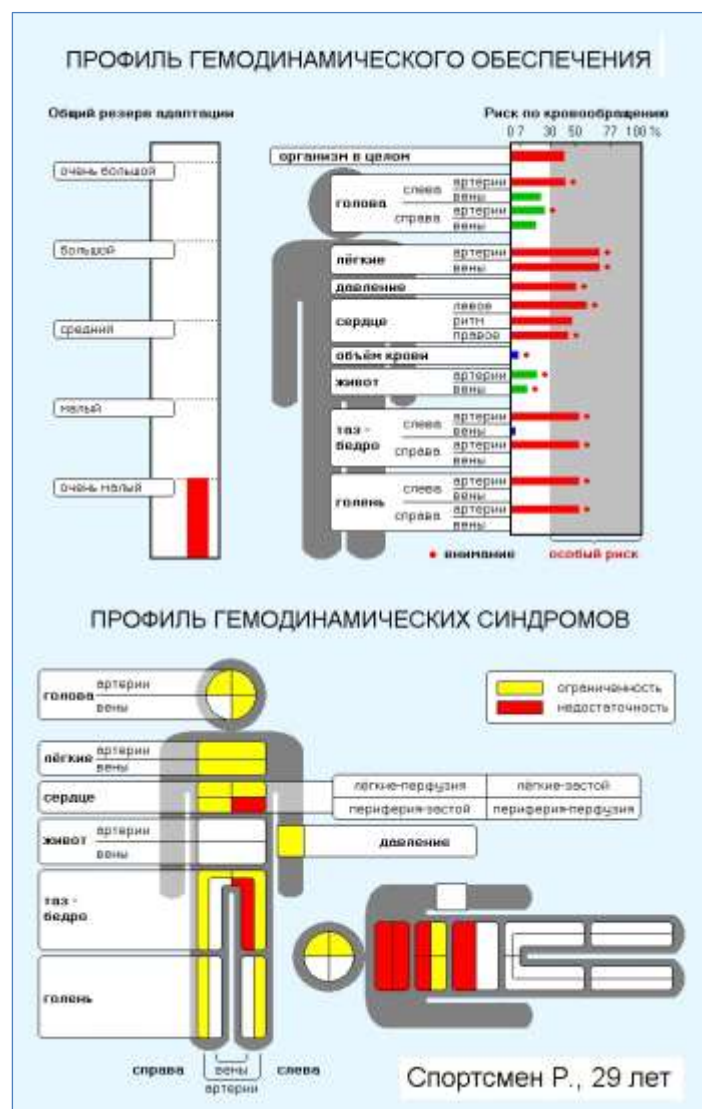


Рис. 3.24. Прогностические возможности антропофизиологической диагностики в выявлении гемодинамически рискованных состояний и СН у пациента Р.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**  
**по гемодинамическому обеспечению соматического состояния у пациента Р.:**  
**СИНДРОМ УТОМЛЕНИЯ**

**По общему гемодинамическому обеспечению:**

**Большой** биологический возраст состояния сердечно-сосудистой системы. Системное проявление гемодинамического синдрома старения.

Функциональный класс гемодинамического обеспечения соматического состояния организма – 5 (**очень малый** резерв адаптации). Тип состояния кровообращения 3.3. Субсистемное проявление граничных гемодинамических синдромов.

**Высокая** вероятность гемодинамического риска (41% - уровень 2).

**Оптимальное** гемодинамическое обеспечение (по каждому кровотоку) терморегуляции.

**По гемодинамическим синдромам в положении ЛЕЖА:**

Проявление увеличения **объема циркулирующей крови** по малому кругу кровообращения.

Возрастная недостаточность насосной функции преимущественно по **левому сердцу**.

**Левожелудочковая** сердечная недостаточность по легочному по застоному типу. Систолически некомпенсированная. Повышение диастолической преднагрузки.

**Правожелудочковая** сердечная недостаточность по перфузионному типу. Систолически некомпенсированная.

Возрастная недостаточность **легочного** кровообращения

Недостаточность артериальной циркуляции.

Недостаточность венозной циркуляции.

Возрастная ограниченность по **большому кругу** кровообращения.

Возрастная ограниченность **мозгового** кровообращения **слева**.

Недостаточность **брюшного** артериального кровообращения. Проявление повышения артериального сопротивления.

Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Дисциркуляторное проявление снижения сопротивления артериальных сосудов **таза слева**.

Дисциркуляторное проявление снижения сопротивления артериальных сосудов **таза справа**.

Дисциркуляторное проявление снижения сопротивления артериальных сосудов **левой голени**.

Дисциркуляторное проявление снижения сопротивления артериальных сосудов **правой голени**.

**По гемодинамическим синдромам в положении СТОЯ:**

Орто статическое снижение **артериального давления**.

Начальные проявления **левожелудочковой** сердечной недостаточности по артериальному типу.

Систолически компенсированная. Повышение систолической преднагрузки. Повышение диастолической преднагрузки.

Гиперкинетическое состояние насосной функции **правого сердца**.

Гиперциркуляторное состояние **легочного** артериального кровообращения.

Гиперциркуляторное состояние венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения.

Проявление дисциркуляторного повышения сопротивления артериальных сосудов по **большому кругу** кровообращения.

Гиперциркуляторное состояние **мозгового** артериального кровообращения **слева**. Повышение артериального сопротивления.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления **мозговых** артериальных сосудов **справа**.

Гиперциркуляторное состояние **брюшного** венозного кровообращения без изменений объема кровенаполнения. Функционально ограниченное циркуляторное обеспечение артерио-венозного обмена.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов **таза слева**.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов **таза справа**.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов **левой голени**.

Дисциркуляторное проявление повышения сопротивления артериальных сосудов **правой голени**.

Рис. 3.24 (продолжение). Состояние кровообращения у пациента Р. ЛЕЖА и СТОЯ



Гемодинамическая неоптимальность состояния усиливается самым неоптимальным типом общего состояния (ОСК–3.3) и функциональным классом (ФК-5) кровообращения. Такому гемодинамически напряженному состоянию соответствует и системное проявление возрастного синдрома циркуляторной амортизации. Особенно выраженное проявление его по мозговому, легочному кровообращению и насосной функции сердца определили и больший биологический возраст ССС – функциональное «постарение», как циркуляторное амортизационное отражение утомления ССС (рис. 3.24, продолжение). В целом, состояние определяется как гемодинамически рискованное (ИГН=41%).

Особую настороженность вызвала идентификация фактически 3-х синдромной СН. В положении лежа это циркуляторные синдромы ЛЖСН по легочному застойному типу и ПЖСН по перфузионному типу, а в положении стоя ЛЖСН по перфузионному (артериальному) типу.

Хотя циркуляторные проявления ЛЖСН по перфузионному типу были самого начального характера (гиперрезистивность артериальных сосудов без недостаточности региональных кровотоков), однако сочетание ЛЖСН с «жестким» гиперкинетическим состоянием гемодинамики по III типу в положении стоя и очень высоким гемодинамическим риском по функциональному блоку «легкие–сердце» (от 58% до 68%) явно свидетельствовало об ограниченном циркуляторном ресурсе гемодинамического обеспечения любого физического напряжения в положении стоя. А именно это положение тела является основным «рабочим» для тяжелоатлетов. Наряду с этим, наличие комбинированной ПЖСН и ЛЖСН в положении тела лежа явно циркуляторно ограничивает возможности восстановления функционального ресурса ССС в покое в положении тела лежа.

Следует заметить, что пару месяцев назад спортсмен перенес грипп, не прерывая тренировки. Можно полагать, что тяжелая физическая работа на фоне вирусной интоксикации и явилась причиной описанного состояния ССС и, прежде всего, циркуляторных синдромов СН. Через месяц спортсмен все же принял участие в чемпионате мира, к которому и готовился. Примечательно, что на первом же упражнении (рывок) все три попытки оказались не успешными и спортсмен прервал свое дальнейшее участие в соревнованиях, в том числе и по причине ухудшившегося состоянию своего здоровья. Последствия оказались настолько значительными, что только через 2 года спортсмен смог снова принять участие в соревнованиях. А ведь могли стать и более серьезные последствия.

Основой синдрома утомления может быть не только режимные особенности условий жизнедеятельности, но и напряжения организма, связанные с соматическим состоянием (болезнь), которое не обеспечено достаточной восстановительной поддержкой. Пример такого состояния и его динамики при коррекции с использованием АФК приводится на рисунке 3.25 (верхняя часть).

*Пациент Я., мужчина 22 лет. Исходное состояние при первичном обращении было квалифицировано как проявление остаточных явлений после перенесенного на ногах постгриппозного воспаления легких. Синдром астенизации и утомления.*

*Жалуется на общую слабость, быструю утомляемость и головокружение при вставании. Отмечает ощущения тяжести в области сердца и одышку лежа и стоя, дискомфорт в области живота и запоры, ощущение тяжести в ногах, а также снижение либидо и потенции из-за ослабления эрекции.*

Пациенту проведена антропофизиологическая диагностика состояния ССС. Рассматриваемое состояние примечательно тем, что практически по всем основным жалобам у пациента Я. определяются соответствующие гемодинамические эквиваленты в виде циркуляторных синдромов недостаточности и ограниченности. Не останавливаясь на подробной общей характеристике состояния ССС, прежде всего, отметим симметричное проявление ПЖСН и ЛЖСН по перфузионному типу (рис. 3.25, сверху по профилю

«гемодинамические синдромы» соответствующие ячейки по блоку сердца обозначены красным цветом).

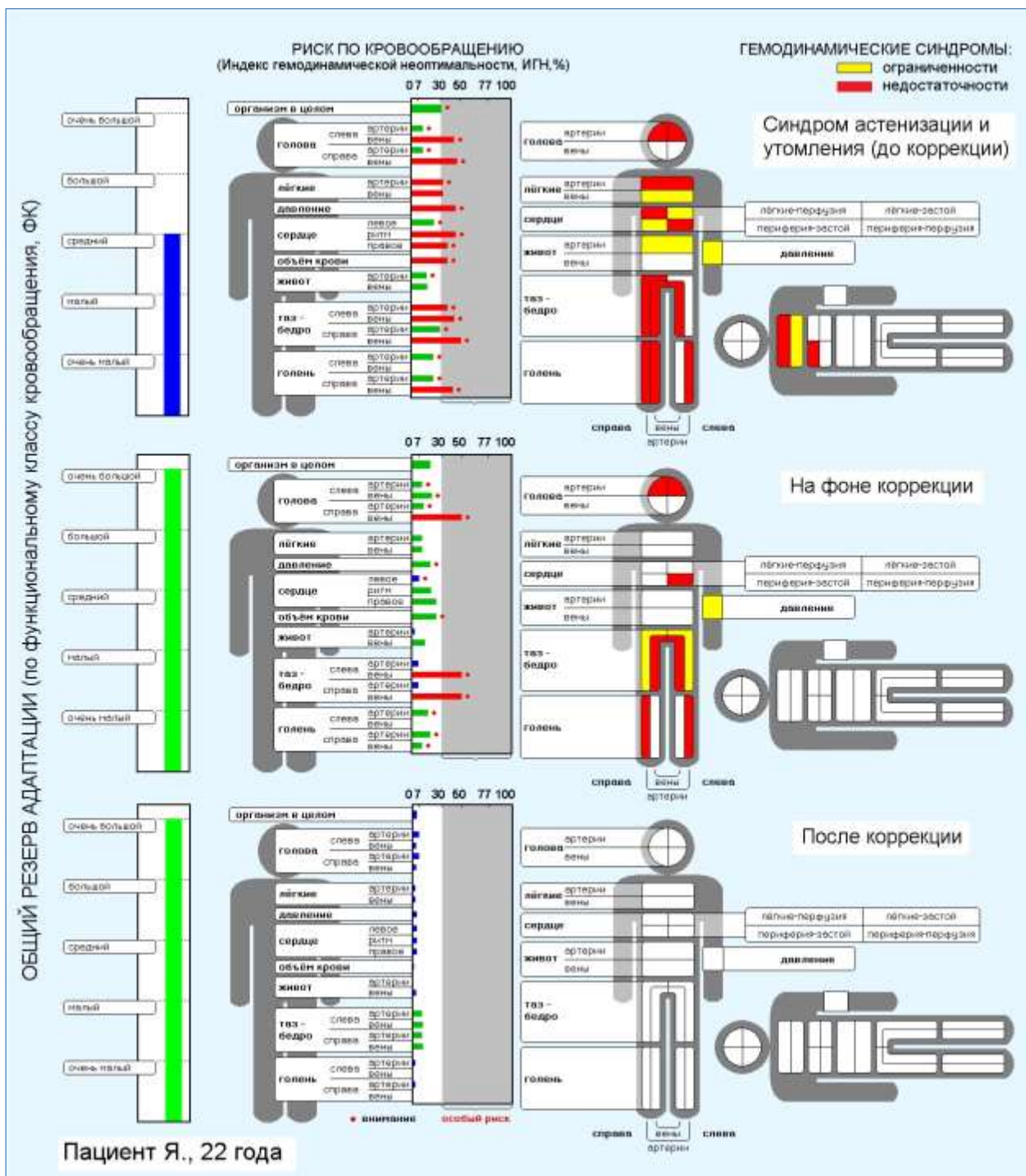


Рис. 3.25. . Информативность антропофизиологической диагностики в оценке текущего состояния (синдром утомления на фоне астенизации) у пациента Я. и динамики изменений состояния в процессе его коррекции.

При этом ЛЖСН проявляется в положении стоя и характеризуется четким системным проявлением недостаточности артериальной циркуляции по БКК – от ишемического состояния по мозговому артериальному кровообращению, до таза и нижних конечностей (обозначено красным цветом). Соответственно широкому системному проявлению ЛЖСН в положении стоя отмечается ортостатическая артериальная гипотония (обозначено желтым цветом), которая хорошо ассоциирует с жалобами пациента Я. на головокружение при вставании, общую слабость и утомляемость, тяжесть в ногах. Гемодинамические синдромы недостаточности артериального и венозного кровообращения по тазу, наряду с СН, могут рассматриваться как циркуляторная основа или, во всяком случае, как циркуляторная составляющая снижения потенции и ослабление эрекции у пациента.

Следует отметить, что ПЖСН характеризуется стабильным проявлением недостаточности артериальной циркуляции по легким в положениях стоя и лежа. Такая стабильность усиливается синдромом циркуляторной амортизации, идентифицируемого как синдром большего биологического возраста по легочному кровообращению (по блоку «легкие» лежа и стоя обозначено желтым цветом). В целом гемодинамическая ситуация по функциональному блоку «правое сердце – легкие» может рассматриваться как циркуляторное последствие перенесенной постгриппозной пневмонии и как предиктор возможных осложнений со стороны сердца.

Важность такого заключения понятна, так как оно, с одной стороны, расширяет диагностическую информацию о текущем состоянии, а, с другой стороны, ориентирует на комплексное лечебное пособие с включением средств кардиотропной поддержки. Актуальность такой практики усиливается и гемодинамически идентифицируемым у пациента Я., наряду с ПЖСН, и циркуляторным синдромом ЛЖСН по перфузионному (артериальному) типу.

Учитывая, что по представленному примеру рассматривается и динамика состояния у пациента Я. в процессе коррекции, отметим, что по состоянию до коррекции, несмотря на массивность проявления синдромов циркуляторной недостаточности, включая и СН, общий резерв адаптации кровообращения является «средним». Однако при этом по профилю гемодинамического риска многие блоки и составляющие кровообращения находятся в зоне рискованного состояния (индикация красным цветом).

Пациенту Я., как и в предыдущем примере с пациенткой Л., было предписано выполнения режимных рекомендаций по АФК, включая превентивный курс кардиотропной поддержки с использованием сердечных гликозидов (дигоксин по 1 таблетке) на протяжении 1 месяца.

Антропофизиологическая диагностика через 1 месяц демонстрирует четкую позитивную динамику (рис. 3.25, средняя часть). Увеличивается общий резерв адаптации по кровообращению до «очень высокого», значительно снижается гемодинамический риск, как в целом, так и по отдельным блокам и составляющим кровообращения. В положении лежа отсутствуют синдромы циркуляторной недостаточности и ограниченности. Однако сохраняется ЛЖСН по перфузионному типу, хотя выраженность ее циркуляторного отражения уменьшилась. В положении стоя остались синдромы недостаточности венозного кровообращения по тазу. В целом динамику по состоянию можно определить как позитивную.

Первично данные рекомендации по АФК, включая и по кардиотропной поддержке, были продолжены еще на две недели. Контрольное исследование, проведенное через месяц, продемонстрировало абсолютно позитивный результат оказанной поддержки здоровья у пациента Я. и настолько очевидный по результатам антропофизиологической диагностики (рис. 3.25, нижняя часть), что и не нуждается в специальном рассмотрении состояния.

Единственное, на чем хотелось бы акцентировать внимание, по нашей практике при самых разных соматических состояниях, при которых идентифицируются циркуляторные синдромы СН, как правило, превентивный курс кардиотропной поддержки с использованием сердечных гликозидов был эффективным. И при этом явно в не аккумулятивных дозах, да и

при состояниях, которые никак не ассоциируют с вероятностью проявления токсического эффекта гликозидов.

Представляется, что дискуссии по использованию сердечных гликозидов, несмотря на несчетное количество сломанных копий по этому вопросу, не было, если бы практика использования остающегося легитимным «короля» кардиотропных средств – сердечных гликозидов ориентировалась на самые ранние проявления СН и соответственно на донозологическое состояние миокарда и проводящей системы сердца. Именно такими доклиническими ранними гемодинамическими проявлениями и являются идентифицируемые циркуляторные синдромы патогномичные СН по алгоритму антропофизиологической диагностики с использованием системы АНТРОПОС–CAVASCREEN.

Рассмотрение представленных материалов завершается синдромом утомления неслучайно. Именно это состояние, особенно актуальное для Человека, как прямоходящего существа, является наиболее закрытым в плане возможности идентификации его основы. Рассмотренные материалы демонстрируют, насколько существенна циркуляторная составляющая синдрома утомления. Возможно, когда-то синонимом этого состояния станет образное определение – синдром «утомленного сердца», подчеркивающее его значение для здоровья.

Возможность выявления нежелательных изменений в ССС на более ранних стадиях болезненных проявлений, как это было показано на примерах разных соматических состояний, в том числе, и с синдромом утомления, соответственно позволяет и более эффективно контролировать и поддерживать здоровье и сдерживать развития болезни.

Представляется, что выше рассмотренные материалы, включая и разбор по реальным клиническим состояниям при постинфарктном кардиосклерозе обосновывают новые подходы в ранней гемодинамической диагностике циркуляторных синдромов СН и демонстрируют возможности клинического использования диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN.

Четко выраженное по приведенным выше данным превалирование проявляемости (в % по выборке) диагностируемого состояния СН в положении тела стоя, по сравнению с лежа, демонстрирует и обосновывает безусловную актуальность антропофизиологического подхода, составляющего методологическую и методическую основу предлагаемого способа диагностики [Белкания и др., 2013а, 2016].

В гемодинамически унифицированный алгоритм использованной антропофизиологической диагностики, в том числе и СН заложен, действительно, системный принцип исследования, во-первых, с учетом определяющего биологического качества человека как прямоходящего существа, а, во-вторых, собственно, комплексная оценка гемодинамических характеристик состояния ССС по основным перфузионным механизмам «объем крови – сосудистая емкость насосная функция сердца – давление – кровоток» и по основным блокам и составляющим кровообращения в обязательных для исследования поздних условиях СТОЯ и ЛЕЖА.

Приведенные материалы демонстрируют диагностическую чувствительность и информативность предлагаемого способа, а, значит, и определяют его возможности не только в динамическом контроле текущего состояния и эффективности врачебной поддержки уже клинически определенной СН и, как правило, уже застойной формы, а и в скрининговых исследованиях по выявлению СН на доклиническом этапе для диагностического обеспечения превентивных подходов в клинике СН.

Антропофизиологическое исследование ССС не просто расширяет диагностическое пространство по поздним условиям стоя и лежа, а усиливает его диагностическую чувствительность и информативность. Полученные данные обосновывают гемодинамическую идентификацию циркуляторных синдромов СН в качестве предиктора возможного развития клинических форм СН, а также острых состояний ССС. Антропофизиологическая диагностика на доклиническом этапе развития СН определяют

возможность выделять группы риска и осуществлять эффективную превенцию клинических форм СН и фатально протекающего состояния на этапе клинически состоявшейся хронической застойной.

Особо следует отметить, что системная антропофизиологическая диагностика представляет актуальную возможность идентификации перфузионных форм СН, как наиболее ранних проявлений и диагностически закрытых для используемых в настоящее время клинических и инструментальных методов, и тем самым расширяет информационное пространство в клинике СН. Не случайно, и синдром «внезапной сердечной смерти» отмечается преимущественно, особенно у молодых людей, именно в тех или иных условиях прямохождения (сидя, стоя, при ходьбе, другой двигательной или иной активности, реализуемой в вертикальном положении тела).

Возможность выявления нежелательных изменений в ССС на более ранних стадиях болезненных проявлений, как это было показано на примерах разных соматических состояний, в том числе, и с синдромом утомления, соответственно позволяет и более эффективно контролировать и поддерживать здоровье и сдерживать развития болезни

Понятно, что для этого необходимы соответствующие диагностические возможности. Именно такие и другие рассмотренные выше возможности открываются при антропофизиологическом исследовании ССС с использованием диагностической системы АНТРОПОС–CAVASCREEN. В принципе, дело не в методе, а в соответствии его диагностической задаче, а для этого требуется соответствующее информационное, методическое и методологическое обеспечение самого метода. Именно на это и было направленно рассмотрение представленных материалов по кардиодинамическому обоснованию и практике использования импедансометрических (реографических) методов исследования ССС [Белканиа и др. 2016; «Очерки», книга 2].

Представляется целесообразным дальнейшее совершенствование созданного аппаратно-программного комплекса CAVASCREEN, включая разработку автоматизированной обработки реограмм, методов неинвазивной оценки давления в легочной артерии, в правом и левом предсердии, мониторинговых и скрининговых методик, реализацию и других диагностических возможностей.

Конечной задачей осуществляемой разработки является создание компактного аппаратно-программного комплекса (настольного диагностического центра) для обеспечения работы врачей, как госпитального уровня, так и особенно врачей первого контакта (семейный врач, поликлиника, оздоровительные учреждения и подобное). Не лишним такой комплекс может быть и в стационарных отделениях для динамического контроля за состоянием ССС и гемодинамического обеспечения любого соматического состояния в целом.

Дальнейшее развитие на основе антропофизиологического подхода средств диагностики, ориентированных не только на больных людей, а на весь диапазон соматических состояний «здоровье – нездоровье – предболезнь – болезнь», актуально как для методического обеспечения превентивной медицины, так и институций поддержки здоровья в целом.

Всегда следует помнить, что своеобразным «Портретом» (по О. Уайльду) страстей человеческих для каждого из нас является сердце, но ни где-то на чердаке, как у Дориана Грея, а в нашей груди. Все чрезмерные радости или горести, все перипетии нашего житья накладывают свой неизбежный и неизгладимый след на нашем сердце – истинном «Портрете» нашей жизни. Беречь себя, беречь свое здоровье – беречь свое сердце! Поэтому в начале очерка, посвященному проблемам сердца и СН и на завершение его, как напоминание, приводится цитата из этого произведения ...

«С портрета на Дориана смотрела его собственная душа и призывала его к ответу».

*Оскар Уайлд. Портрет Дориана Грея*

## Приложение 1

### ТЕСТОВАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОПОРНО–ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

ТЕСТЫ	Критерии выполнения	Баллы
1	2	3
<p style="text-align: center;"><b>А. ГИБКОСТЬ ПОЗВОНОЧНИКА</b></p>		
<p><b>Крестцово-поясничный отдел:</b></p>		
<p>1. Наклониться вперед, пытаясь коснуться руками пола (ноги не сгибать в коленях!)</p>	Руки опущены на расстояние 10 см от пола	<b>2</b>
	Пальцы рук касаются пола	<b>4</b>
	Кулаки касаются пола	<b>5</b>
	Ладони лежат на полу	<b>6</b>
<p>2. Наклониться в стороны (руки скользят вдоль туловища)</p>	Средний палец касается колена	<b>2</b>
	Большой палец касается колена	<b>4</b>
	Средний палец достает до середины голени	<b>5</b>
<p><b>Грудной отдел:</b></p>		
<p>3. Встать боком к стене, касаясь ее бедром, повернуть верхнюю часть туловища и прижаться грудью и плечами к стене, руки развести в стороны, не изменяя положения бедер</p>	Одно плечо прижато к стене, другое расположено на 10 см от нее	<b>3</b>
	Одно плечо прижато к стене, другое расположено менее 10 см от нее	<b>5</b>
	Плечи и руки плотно прижаты к стене	<b>6</b>
<p><b>Шейный отдел:</b></p>		
<p>4. Встать прямо и максимально повернуть голову вправо (подбородок опущен)</p>	Поворот головы с движениями плеч	<b>2</b>
	Поворот головы на 20-25 <sup>0</sup>	<b>4</b>
	То же больше 25 <sup>0</sup> и до 35 <sup>0</sup>	<b>5</b>
	То же больше 35 <sup>0</sup> и до 45 <sup>0</sup>	<b>6</b>
<p>5. То же влево</p>	Поворот головы с движениями плеч	<b>2</b>
	Поворот головы на 20-25 <sup>0</sup>	<b>4</b>
	То же больше 25 <sup>0</sup> и до 35 <sup>0</sup>	<b>5</b>
	То же больше 35 <sup>0</sup> и до 45 <sup>0</sup>	<b>6</b>

Приложение 1 (продолжение 1)

1	2	3
6. Наклонить голову максимально вправо, стремясь ухом коснуться плеча (плечи неподвижны)	Наклон головы с движением плеч Наклон головы на 5-10 <sup>0</sup> То же больше 10 <sup>0</sup> и до 18 <sup>0</sup> То же больше 18 <sup>0</sup>	2 4 5 6
7. То же влево	Наклон головы с движением плеч Наклон головы на 5-10 <sup>0</sup> То же больше 10 <sup>0</sup> и до 18 <sup>0</sup> То же больше 18 <sup>0</sup>	2 4 5 6
<b>Б. ТОНУС МЫШЦ ТУЛОВИЩА</b>		
<b>Мышцы живота:</b>		
8. Лечь на спину и поднять верхнюю часть корпуса тела	Выполняется с посторонней помощью Выполняется, опираясь на руки Выполняется с вытянутыми вперед руками (с трудом) Выполняется с вытянутыми вперед руками легко	2 4 5 6
9. Лечь на спину, руки положить под голову и держать ноги под углом 45 <sup>0</sup>	до 10 сек до 15 сек до 20 сек до 30 сек до 40 сек до 50 сек	1 2 3 4 5 6
<b>Мышцы спины:</b>		
10. Лечь на живот, руки вытянуть вперед, поднять верхнюю часть туловища и ноги, пытаться удержать такую позу	до 20 сек до 40 сек до 60 сек до 80 сек до 100 сек до 120 сек	1 2 3 4 5 6
<b>Икроножные и бедренные мышцы:</b>		
11. Стоять на носках	Стояние менее 5 сек То же менее 15 сек То же более 15 сек	0 1 2

Приложение 1 (продолжение 2)

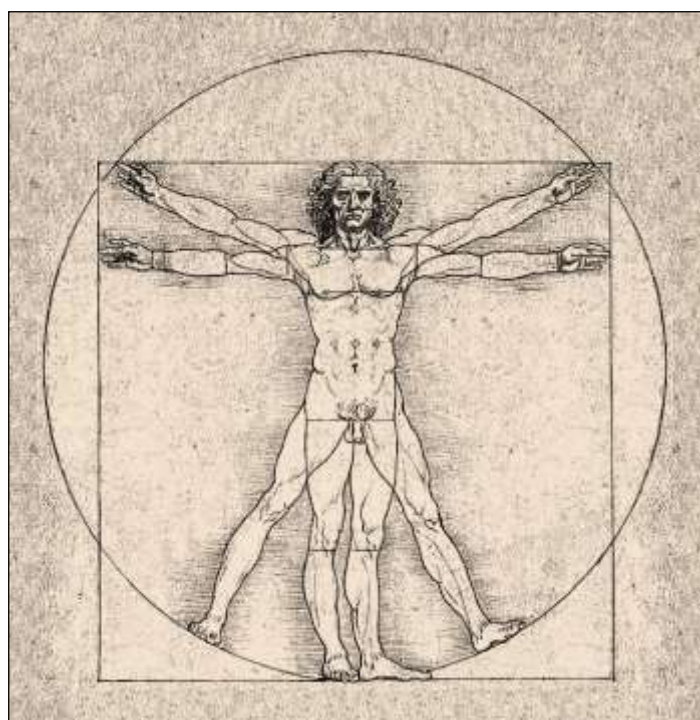
1	2	3
<b>В. ГИБКОСТЬ СУСТАВОВ</b>		
<b>Локтевые и плечевые суставы:</b>		
12. Кисти рук одновременно поднять к плечам	Кончики пальцев не достигают более чем на 5 см плеч Выполняется с трудом Выполняется легко	<b>0</b> <b>2</b> <b>3</b>
13. Кисти рук положить на затылок ниже линии ушей	Кончики пальцев не достигают затылка Только кончики пальцев касаются затылка Выполняется с трудом Выполняется легко	<b>0</b> <b>1</b> <b>2</b> <b>3</b>
14. Завести руки за спину	Кисть достигает только бока на уровне поясницы Рука только заводится за спину на уровне поясницы Рука приближается к лопатке, но пальцы не касаются ее Выполняется полностью	<b>1</b> <b>2</b> <b>3</b> <b>5</b>
<b>Тазобедренные и коленные суставы:</b>		
15. В положении лежа на спине развести прямые ноги как можно шире	На расстояние менее 20 см На расстояние менее 50 см На расстояние более 50 см	<b>0</b> <b>1</b> <b>2</b>
16. Присесть, касаясь ягодицами пяток	Выполняется с трудом Выполняется легко	<b>1</b> <b>2</b>
17. Встать прямо. Поставить пятку одной ноги на колено другой и вращать тазобедренный сустав	Отклонение в сторону до 40° Отклонение в сторону до 70° Выполняется полностью – до 90°	<b>0</b> <b>1</b> <b>2</b>
18. Стоя на расстоянии 1 м от стула, поднять ногу и положить на сидение	Не выполняется Нога сгибается при выполнении Выполняется легко	<b>0</b> <b>1</b> <b>2</b>



Приложение 1 (продолжение 3)

1	2	3																					
<p style="text-align: center;"><b>Г. МЫШЕЧНАЯ СИЛА</b></p> <p>19. Мышечная сила рук  <b>Примечание.</b> Оценка дается по данным показателя ПМС (в единицах) – см. раздел 1.4.1.).</p>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">Для женщин:</td> <td style="text-align: center;">Для мужчин:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&lt;34</td> <td style="text-align: center;">&lt; 50</td> <td style="text-align: center;"><b>1</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">34-39</td> <td style="text-align: center;">50-54</td> <td style="text-align: center;"><b>2</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">40-44</td> <td style="text-align: center;">53-59</td> <td style="text-align: center;"><b>3</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">45-50</td> <td style="text-align: center;">60-70</td> <td style="text-align: center;"><b>4</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">51-61</td> <td style="text-align: center;">71-80</td> <td style="text-align: center;"><b>5</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&gt;61</td> <td style="text-align: center;">&gt;80</td> <td style="text-align: center;"><b>6</b></td> </tr> </table>	Для женщин:	Для мужчин:		<34	< 50	<b>1</b>	34-39	50-54	<b>2</b>	40-44	53-59	<b>3</b>	45-50	60-70	<b>4</b>	51-61	71-80	<b>5</b>	>61	>80	<b>6</b>	
Для женщин:	Для мужчин:																						
<34	< 50	<b>1</b>																					
34-39	50-54	<b>2</b>																					
40-44	53-59	<b>3</b>																					
45-50	60-70	<b>4</b>																					
51-61	71-80	<b>5</b>																					
>61	>80	<b>6</b>																					

**Примечание.** Определите сумму баллов по каждому разделу тестов (А,Б,В,Г) и в целом по тесту. По общей сумме баллов в соответствии с оценочной таблицей К ПРОФИЛЮ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ оцените уровень состояния опорно-двигательного аппарата.



## Приложение 2

Таблица признаков со шкалой оценки андроген-эстрогенового баланса у женщин

Признак	Варианты гормонального баланса				Балл
	Гормональное равновесие	Эстрогеновый избыток	Эстрогеновый дефицит	Андрогеновый избыток	
1	2	3	4	5	6
1.Первая менструация	в 12-14 лет	до 12 лет	в 15-16 лет	до 9-10 лет позже 15 лет	3
2.Продолжительность менструального цикла	21-35 дней	больше 35 дней	больше 35 дней	больше 35 дней	3
3. Длительность менструального кровотечения	4-5 дней	5-7 дней	1-3 дня	1-3 дня	2
4. Объем менструального кровотечения (в сутки)	умеренные – до 3-5 смен прокладок	обильные – больше 5-ти смен прокладок	скудные – меньше 3-х смен прокладок	скудные – меньше 3-х смен прокладок	3
5.Предменструальный синдром (изменения перед менструацией): – небольшое недомогание	за 1-2 дня до менструации	за 7-14 дней до менструации	не характерно	не характерно	4
– нервно-психические сдвиги	отсутствуют	нервозность склонность к аффектам	эмоциональная лабильность, астения	склонность к депрессии	2
– масталгия (болезненное нагрубание молочных желез)	не характерна	характерна	не характерна	не характерна	4
– боли внизу живота	редко	часто	не характерны	не характерны	2
– предменструальные отеки тела	редко	часто увеличение веса на 1-2 кг	не характерны	не характерны	4
– аллергические: (вазомоторный ринит, крапивница, отек тела, герпес и др.)	не характерны	характерны	не характерны	не характерны	4

Приложение 2 (продолжение 1)

1	2	3	4	5	6
6. Мигрень	редко	весьма характерна	не характерна	не характерна	4
7. Метроррагия (межменструаль- ные маточные кровотечения)	не характерна	наблюдается	наблюдается редко	не характерна	2
8. Опсоменорея – отсутствие менструации в течение 2-3 месяцев	не характерна	не характерна	наблюдается	наблюдается	3
9. Аменорея – отсутствие менструаций более 6 месяцев	не характерна	не характерна	характерна, иногда наступление менопаузы после 30 лет	не характерна	6
10. Выкидыши	не характерны	не характерны	наблюдается	наблюдается	3
11. Бесплодие: – первичное	не характерно	не характерно	наблюдается	характерно	6
– вторичное	возможно	возможно	наблюдается	наблюдается	2
12. Токсикоз первой полови- ны беременно- сти (тошнота, рвота, слюноте- чение и т.д.)	отсутст- вует, умеренный	выраженный	отсутствует	отсутствует	2
13. Ожирение во время беремен- ности	не характерно	умеренное	возможно	резко выраженное	4
14. Приливы жара (частота в сутки)	не характерны	не характерны	– до 5 раз – до 10 раз – более 10	редко – –	2 4 6
15. Половое поведение	без отклоне- ний	усиление либидо - полового влечения, нимфомания	снижение либидо, фригидность (половая холодность – «каменный цветок»)	снижение либидо или его полное отсутствие	3

Приложение 2 (продолжение 2)

1	2	3	4	5	6
<b>16.</b> Сопутствующие и перенесенные заболевания и операции (информация в личной медицинской документации), проводилось лечение	обычные для популяции	миома матки, эндометриоз, мастопатия, диффузные заболевания соединительной ткани, анемия, аллергозы, гипертиреоз	хроническое воспаление придатков (аднексит), ранняя менопауза, удаление яичников или матки.	склерокислотоз яичников, вирилизующие опухоли яичников, гипотиреоз, инфекционный паротит	<b>4</b>
<b>17.</b> Внешний вид	хорошо развиты вторичные половые признаки	очень хорошо развиты вторичные половые признаки	инфантильный – «маленькое детское личико»	мальчишеский – «красивый юноша»	<b>3</b>
<b>18.</b> Рост	обычный (162-170 см)	ниже обычного	выше обычного	выше обычного, очень высокий	<b>1</b>
<b>19.</b> Телосложение	нормальное (соотношение плечевого и тазового пояса обычное)	некоторое преобладание тазового пояса над плечевым	субтильное не взрослое, – несколько уменьшен тазовый пояс	преобладание плечевого пояса над тазовым – соотношение 1:1,3, длинные конечности, Х-образные ноги.	<b>4</b>
<b>20.</b> Тест на супинацию (проба Жерико). Для проведения теста свести перед собой вытянутые руки, максимально развернув их внутренней поверхностью предплечий кверху и друг к другу.	предплечья соприкасаются в положении в виде буквы <b>У</b>	предплечья соприкасаются в положении в виде буквы <b>У</b>	предплечья до конца не соприкасаются – положение в виде неполной буквы <b>У</b>	предплечья не соприкасаются – положение в виде буквы <b>V</b>	<b>4</b>

Приложение 2 (продолжение 3)

1	2	3	4	5	6
<b>21.</b> Трохантерный индекс (отношение роста к длине ноги)	1,94 - 1,97	1,98 - 2,0	меньше 1.94	больше 2,0	<b>4</b>
<b>22.</b> Развитие мускулатуры (оценивается по рельефу)	нормальное (нет рельефа)	нормальное (нет рельефа)	несколько сниженное	усиленное (выражен рельеф)	<b>3</b>
<b>23.</b> Хрящи гортани	обычные	обычные	обычные	увеличенные (адамово яблоко)	<b>2</b>
<b>24.</b> Голос	высокий	высокий	высокий	низкий (контральто)	<b>2</b>
<b>25.</b> Характер расположения жирового слоя и и степень его развития по индексу телесной массы (ВМІ)	расположен равномерно по женскому типу, развит нормально (ВМІ=20-25)	располагается преимущественно на нижней половине тела	распределяется преимущественно на груди, бедрах, животе	Распределяется преимущественно на плечевом поясе и грудной клетке	<b>2</b>
<b>26.</b> Ожирение: – I степень – II степень – III степень	не характерно	отсутствует, ВМІ > 25-30 — —	ВМІ > 25-30 ВМІ > 30-40 ВМІ > 40	ВМІ > 25-30 ВМІ > 30-40 ВМІ > 40	<b>2</b> <b>4</b> <b>6</b>
<b>27.</b> Дефицит массы тела – по индексу телесной массы ВМІ<20	не характерен	не характерен	наблюдается	наблюдается	<b>1</b>
<b>28.</b> Влажность кожи	обычная	сухая	большая потливость, особенно ладоней	большая потливость, особенно ладоней	<b>2</b>
<b>29.</b> Эластичность кожи	эластичная	эластичная	ранние морщины кожи лица	кожа утолщенная, грубая, пористая	<b>2</b>

Приложение 2 (продолжение 4)

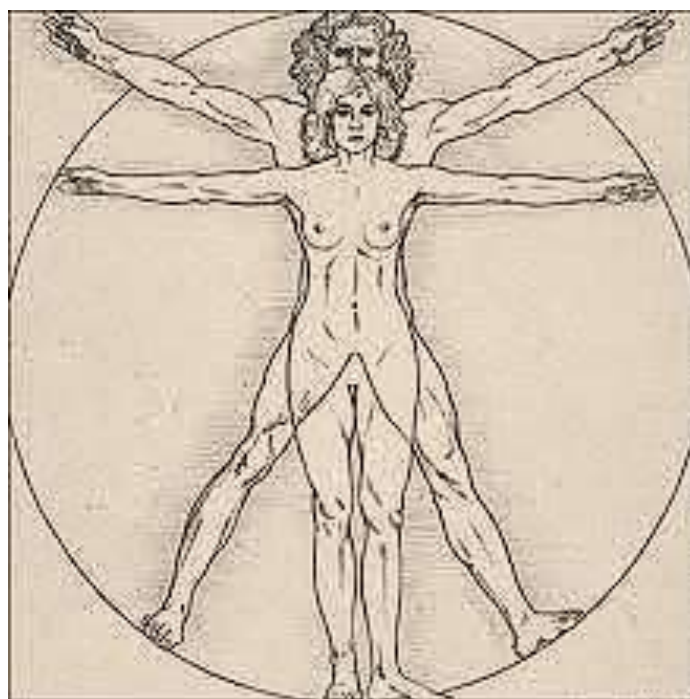
1	2	3	4	5	6
<b>30. Жирность кожи</b>	обычная	пониженная	обычная	усиление функции сальных желез (угри), умеренная перхоть (себорея)	<b>2</b>  <b>4</b>
<b>31. Волосы</b>	мягкие, вьющиеся	мягкие, вьющиеся, на голове сухие	чаще прямые	грубые, на голове жирные	<b>3</b>
<b>32. Интенсивность оволосения</b>	нормальная, на затылке 3 завитка (макушки)	нормальная, на затылке 3 завитка (макушки)	поредение волос	поредение волос, облысение по мужскому типу (зальсины), на затылке 2 завитка (макушки)	<b>4</b>
<b>33. Характер оволосения</b>	по женскому типу – подмышечная впадина, лобок покрыты вьющимися волосами	по женскому типу – подмышечная впадина, лобок покрыты вьющимися волосами	В целом по женскому типу, но отмечается скудное лобковое и подмышечное оволосение, волосы прямые	Гипертрихоз – избыток роста волос в типичных для женщины областях тела	<b>4</b>
<b>34. Гирсутизм – рост волос в нетипичных для женщины областях тела (см. ниже):</b>	Не характерен	Не характерен	Не характерен	Характерен в разной степени (смотри ниже) I, II, III степень	↓

Приложение 2 (продолжение 5)

1	2	3	4	5	6
<p><b>I степень:</b>  Верхняя губа – отдельные волосы на наружном крае;  Молочные железы – рост волос вокруг сосков;  Нижняя часть живота – отдельные волосы вдоль средней линии.</p> <p><b>II степень:</b>  Верхняя губа – небольшие усики на наружном крае;  Подбородок – разрозненные волосы и небольшие скопления их;  Молочные железы – волосы вокруг сосков и между грудными железами;  Нижняя часть живота – полоса волос вдоль средней линии.  Бедро – редкие волосы, покрывающие неполностью заднюю поверхность.</p> <p><b>III степень:</b>  Верхняя губа – усы, распространяющиеся на половину расстояния до средней линии от верхней губы;  Подбородок – сплошное покрытие (редкое или густое);  Молочные железы – слияние роста волос вокруг сосков и между железами;  Нижняя часть живота – широкая полоса волос вдоль средней линии;  Предплечье – сплошное покрытие (редкое или густое) разгибательной (задней) поверхности;  Спина – сплошное покрытие (редкое или густое);  Поясница – сплошное покрытие (редкое или густое);  Бедро – сплошное покрытие (редкое или густое).</p>					<p>8</p> <p>11</p> <p>15</p>
<p>35. Форма и величина молочных желез (оценивается при обхвате собственной рукой)</p>	<p>круглые, обычных размеров – охватываются или прикрываются своей рукой</p>	<p>большие, иногда вплоть до макромастии (огромная грудь)</p>	<p>небольшие, иногда конусовидные</p>	<p>плоские, маленькие, вплоть до амастии (вид детской груди)</p>	<p>4</p>
<p>36. Состояние сосков (внешний вид)</p>	<p>выражены хорошо</p>	<p>выражены очень хорошо (торчащие)</p>	<p>маленькие, втянутые</p>	<p>маленькие, втянутые</p>	<p>2</p>
<p>37. Степень развития железистой ткани в молочных железах – ощущение легкой бугристости при прощупывании груди</p>	<p>преобладает железистая ткань – ощущение под рукой равномерной легкой неровности</p>	<p>избыточное развитие железистой ткани – преобладание железистой ткани при увеличенной молочной железе</p>	<p>гипоплазия или отсутствие железистой ткани, преобладание жировой ткани</p>	<p>гипоплазия или отсутствие железистой ткани, преобладание жировой ткани</p>	<p>2</p>

## Приложение 2 (продолжение 6)

1	2	3	4	5	6
<b>38.</b> Пигментированность ареал (околососкового ложа)	хорошо пигментированные	хорошо пигментированные	депигментированные, бледные	умеренно депигментированные	<b>6</b>
<b>39.</b> Нервно-психическая сфера	уравновешенность	склонность к аффективным состояниям, потребность в покровительстве, ревнивость	неуравновешенность, чувство своей ущербности, самокритичность, астения	нервозность, императивность, агрессивность, стремление занимать лидирующие позиции на производстве и в семье, иногда склонность к депрессии	<b>3</b>





### Приложение 3

Таблица признаков со шкалой оценки андроген-эстрогенового баланса у мужчин

Признак	Вариант гормонального дисбаланса			Балл
	Гормональное равновесие	Андрогеновый дефицит	Эстрогеновый избыток	
1	2	3	4	5
1. Половое влечение (либидо), окрашенное эротическими ощущениями	выражено хорошо, зависит от интеллекта; иногда снижено после интенсивной физической или умственной нагрузки	снижено: – с пубертата – с 20 лет – с 30 лет – с 40 лет	отсутствует или резко снижено: – с пубертата – с 20 лет – с 30 лет – с 40 лет	10 7 5 2
2. Потенция	коитус (половой акт) или его ситуационный эквивалент (мастурбация) 3 раза и более в неделю	снижена: – с пубертата – с 20 лет – с 30 лет – с 40 лет	снижена: – с пубертата – с 20 лет – с 30 лет – с 40 лет	10 7 5 2
3. Эрекция	хорошая с 10-12 лет	снижена: – с пубертата – с 20 лет – с 30 лет – с 40 лет	отсутствует: – с пубертата – с 20 лет – с 30 лет – с 40 лет	10 7 5 2
4. Поллюции (семяизвержение во время сна)	наблюдались в юношеском возрасте	редко	отсутствуют	6
5. Онанизм	с 10-12 лет	с 16-18 лет	не практикует	4
6. Фертильность (способность к оплодотворению)	высокая (женщины от него беременели – роды, аборты)	снижена	отсутствует	9
7. Акне (угри) в юношеском возрасте	наблюдаются	не наблюдаются	не наблюдаются	2
8. Мутация голоса	в 10-12 лет	в 14-16 лет	не наступила	3
9. Перенесенные заболевания, травмы и операции в детском возрасте	Отсутствуют заболевания, травмы и операции, перечисленные в 3 и 4 столбцах	Желтуха. Паротит. Тяжелые травмы половых органов	- - Двухсторонняя орхиэктомия (кастрация)	2 4 15

Приложение 3 (продолжение 1)

1	2	3	4	5
10. Перенесенные заболевания, травмы и операции в постпубертатном периоде (после 17 лет)	Отсутствуют заболевания, травмы и операции, перечисленные в 3 и 4 столбцах	Хроническая гонорея.	—	2
		Сифилис.	—	2
		Гепатит (желтуха).	—	2
		Двухсторонний крипторхизм (неопущение яичек).	—	7
		Одностороннее удаление яичек.	—	8
		—	Лучевое воздействие на гонады (половые органы). Двухсторонняя орхиэктомия (кастрация).	15
11. Общая патология органов и систем, выявляемая в настоящее время	Отсутствуют заболевания, перечисленные в 3 и 4 столбцах	Хронический гепатит с печеночной недостаточностью.	Цирроз печени (не алкогольного происхождения).	6
		Бронхиальная астма.	Аллергозы	2
		Легочно-сердечная недостаточность.	Системная красная волчанка.	4
		Хроническая почечная недостаточность.	Системная склеродермия	2
12. Патология органов половой системы, выявляемая в настоящее время	Отсутствуют заболевания, перечисленные в 3 и 4 столбцах	Аденома предстательной железы.	—	8
		Дисгенезия гонад (недоразвитость половых органов).	—	14
		Синдром неполной маскулинизации (развития вторичных мужских признаков).	Двухсторонний крипторхизм с недоразвитостью яичек.	14
		Тестикулярная феминизация.	Анорхизм (отсутствие яичек)	15

Приложение 3 (продолжение 2)

1	2	3	4	5
<b>13.</b> Употребление алкоголя	Эпизодически или постоянно, но не более 20-30 г в пересчете на этанол без абстиненции (синдрома опохмелья) и алкогольной зависимости	Постоянное употребление алкоголя в дозе более 30 г в пересчете на этанол, хронический алкоголизм с принудительным лечением	Хронический алкоголизм с принудительным лечением, с развитием цирроза печени, с делирием (белой горячкой)	<b>6</b>
<b>14.</b> Рост	Обычный (172-180 см) – не более 200 см и не менее 140 см	Высокий (гигантизм) – выше 200 см. или Низкий, карликовость, (меньше 140 см) при дисгенезии (недоразвитости половых органов)	Высокий (гигантизм) – выше 200 см. или Низкий, карликовость, (меньше 140 см) при недостаточности гипофиза и яичек с детства	<b>4</b>
<b>15.</b> Телосложение	Плечевой пояс доминирует над тазовым	Грудная клетка широкая и плоская, относительно короткое туловище; размах рук превосходит длину тела; ноги длиннее нормы – длина тела от лобка до ступней больше, чем от темени до лобка; увеличена ширина таза.	Тазовый пояс превалирует над плечевым – ширина таза равна или больше ширины плеч, талия расположена высоко	<b>6</b>

Приложение 3 (продолжение 3)

1	2	3	4	5
<b>16.</b> Тест на супинацию рук (проба Жерико – пояснение см. в таблице 1 для женщин, тест 20)	Предплечья соприкасаются в положении в виде буквы <b>V</b>	Предплечья соприкасаются в положении в виде буквы <b>V</b>	Предплечья соприкасаются в положении в виде буквы <b>Y</b>	<b>9</b>
<b>17.</b> Трохантерный индекс – отношение роста к длине ноги	1.97 – 2.0	меньше 1.97	меньше 1.92	<b>8</b>
<b>18.</b> Развитие мускулатуры (оценивается по рельефу)	Хорошее (выражен рельеф)	Умеренное (рельеф сглажен)	Слабое (рельеф отсутствует)	<b>6</b>
<b>19.</b> Хрящи гортани	Увеличены (адамово яблоко)	Незначительно увеличены	Не увеличены	<b>4</b>
<b>20.</b> Голос	Низкий	Высокий	Высокий, с женским тембром	<b>5</b>
<b>21.</b> Кожа	Пористая, грубая («гусиная»)	Морщинистая, дряблая, нередко бледно-желтого цвета	Гладкая, матовая	<b>2</b>
<b>22.</b> Жирность кожи	Повышенная (себорея) – кожа сальная, блестящая, с большими порами и жирными чешуйками; тенденция к увеличению комедонов, угрей и кист сальных желез на лице, груди и спине; жирные волосы	Пониженная	Сухая – равномерный тон кожи, узкие поры (особенно на носу и лбу), сухие чешуйки на щеках и лбу, трещины в уголках глаз, рта, за ушами	<b>2</b>
<b>23.</b> С какого возраста и как часто бреется	Рост волос начался с пубертатного возраста, бреется ежедневно	Рост волос начался с 16-18 лет, бреется через 1-3 дня	Не бреется	<b>5</b>

Таблица 3 (продолжение 4)

1	2	3	4	5
<b>24. Оволосение:</b>				
–				
– голова	Волосы жесткие, густые, два завитка на затылке, себорейя.	Волосы мягкие	Волосы мягкие, пушистые, сухие, ломкие	<b>5</b>
– лицо	Хорошо выражены брови, усы, борода, бакенбарды; рост волос на ушных раковинах после 24 лет.	Рост волос замедлен, зоны роста небольшие	Рост волос отсутствует	<b>7</b>
– грудь	Волосы покрывают грудь, распространяясь до нижнего края ключицы.	Снижение или отсутствие оволосения	Отсутствие оволосения	<b>7</b>
– спина	Интенсивность оволосения чаще всего соответствует таковой на груди.	Снижение или отсутствие оволосения	Отсутствие оволосения	<b>7</b>
– живот	«Дисперсный», распространенный тип оволосения.	Оволосение только по средней линии живота	Отсутствие оволосения	<b>7</b>
– лобок	Интенсивный рост вьющихся волос, располагающихся по ромбовидному или остро-конечному типу.	Слабо выраженное оволосение	Рост единичных прямых волос	<b>7</b>
– руки	Полное оволосение разгибательной поверхности и подмышечной области.	Скудное оволосение; в подмышечной области волосы прямые	Рост волос практически отсутствует	<b>5</b>
– бедра	Полностью покрыты волосами, исключая наружную поверхность верхней трети	Слабый рост волос на внутренней поверхности верхней трети	Рост волос отсутствует	<b>5</b>
– голени	Полностью покрыты волосами; передне-боковые или задние 2/3 голени могут быть свободны от волос	Слабое оволосение верхней трети голени	Рост волос отсутствует	<b>5</b>

Приложение 3 (продолжение 5)

1	2	3	4	5
<b>25.</b> Характер расположения жирового слоя и степень его развития по индексу телесной массы (ВМІ)	Расположен по мужскому типу, т.е. с некоторым преобладанием на лице, плечевом поясе, грудной клетке (ВМІ=20-25)	Расположен с некоторым преобладанием на груди, животе, бедрах	Расположен преимущественно на нижней половине туловища	<b>2</b>
<b>26.</b> Ожирение: – I степень – II степень – III степень	Не характерно, ВМІ >25<30 — —	ВМІ > 25 ВМІ > 30 ВМІ > 40	ВМІ > 25 ВМІ > 30 ВМІ > 40	<b>2</b> <b>4</b> <b>6</b>
<b>27.</b> Потоотделение	Зависит от характера выполняемой работы, температуры окружающей среды и т.п.	Пониженное	Низкое или полностью отсутствует	<b>5</b>
<b>28.</b> Грудные железы	Обычных размеров и формы, безболезненные; железистая ткань не развита	Наблюдается увеличение за счет жировой ткани – «ложная гинекомастия»	Наблюдается увеличение размеров за счет железистой ткани – «истинная гинекомастия»; болезненные, увеличенные, нередко втянутые соски; усилена пигментация ареал	<b>7</b>
<b>29.</b> Половой член	Длина в спокойном состоянии составляет в среднем 1/20 часть роста, диаметр – 0.25 длины члена	Длина менее 4 см, диаметр 1-1.5 см (микропенис)	Уменьшение размеров, иногда наблюдается отек	<b>10</b>

Приложение 3 (продолжение 6)

1	2	3	4	5
30. Мошонка	Морщинистая, хорошо пигментированная	Недоразвитая, «вялая», депигментированная	«Вялая», истонченная, депигментированная, отечная	10
31. Семенники	Хорошо развиты, длина 4-5 см, ширина 2-2.5 см	Односторонний крипторхизм (неопущение яичка). Гипоплазия (слабое развитие). Нечувствительность к пальпации.	Атрофия. Анорхизм (отсутствие яичек). Двухсторонний крипторхизм (не опущение обоих яичек).	15
32. Нервно-психическая сфера	Агрессивность, стремление к лидерству на производстве, в общественной жизни, в семье; высокая работоспособность; сильный тип	Астено-невротический синдром, гипосмия (снижение восприятия запахов), anosmia (утрата обоняния)	Астено-невротический синдром, меланхолия, слабость жизненных позиций; мстительность	3



## ПОЯСНЕНИЕ К ТАБЛИЦАМ ПРИЛОЖЕНИЙ 2 и 3

В столбце 1 таблиц Приложения 2 (для женщин) и 3 (для мужчин) приводится перечень клинически значимых и информативных признаков, являющихся гормонально зависимыми. В столбце 2 дается фактически описание модели гормонально сбалансированного состояния. При условии совпадения по тому или иному признаку собственной характеристики с характеристиками этой модели констатируется гормонально сбалансированное состояние. В таком случае, по каждому из признаков, по которому определилось такое соответствие, назначается 0 баллов.

При несовпадении с моделью сбалансированного состояния собственной характеристики она сопоставляется с характеристиками по остальным графам: у женщин (таблица 1) – при избытке эстрогенов (столбец 3), при дефиците эстрогенов (столбец 4) и при избытке андрогенов (столбец 5); у мужчин (таблица 2) – при дефиците андрогенов (столбец 2); при избытке эстрогенов (столбец 3). Совпадение с какой-либо из этих характеристик отмечается как проявление нарушения гормонального баланса по данному единичному признаку, и соответственно столбцу 6 (баллы) для женщин и столбцу 5 (баллы) для мужчин назначается соответствующий признаку оценочный балл. Так последовательно рассматриваются все признаки.

Несколько общих правил, которые надо иметь в виду. В любом случае, если собственная характеристика соответствует описанию по столбцу 2, независимо от совпадения с описанием по любому из других столбцов, по данному признаку оценивается как совпадение с моделью гормонально сбалансированного состояния и назначается 0 баллов. Так же и относительно характеристики признака – «нехарактерно» (назначается 0 баллов). Другие правила приводятся в пояснении ниже. Следует обращать внимание на пояснения по отдельным признакам, которые приводятся в скобках.

### **Несколько пояснений по оценке признаков гормонального баланса у женщин.**

1. По предменструальному синдрому (признак 5) при сопоставлении собственных характеристик с моделью гормонального равновесия, если есть за 1-2 дня до менструации легкое недомогание – назначается 4 балла, редкие боли внизу живота – 2 балла, редкие предменструальные отеки – 4 балла. Если же этих проявлений нет, то назначается 0 баллов.
2. Группа признаков, относящихся к беременности, оценивается только теми, кто имеет такой опыт. Для других эта группа признаков просто не учитывается, но рекомендуется обратить внимание на особенности и нарушения беременности при разных видах гормонального дисбаланса. Гормональное здоровье – залог нормальной репродуктивной функции организма и нормального протекания беременности.
3. При наличии ожирения (признак 26) в зависимости от степени его проявления (I, II и III) всегда назначается соответствующий балл – 2, 4 или 6. Ожирение засчитывается, если обязательно индекс телесной массы ВМІ больше 25 и с этим сочетается или формула фигуры тела больше 0.8 или (и) толщина жировой складки на животе больше 30 мм.
4. По жирности кожи (признак 30) усиление функции сальных желез (угри) оценивается в 2 балла, а наличие перхоти в 4 балла. Если имеются оба проявления, то берется сумма этих баллов.
5. Грудная железа нормальных размеров (признак 35) это та, которая охватывается (прикрывается) собственной рукой.
6. Достаточность развитой железистой ткани в грудной железе (признак 36) – это если при ее обхвате возникает ощущение равномерной и легкой неровности, как при ощущении в руке мотка грубой пряжи.
7. Хорошо пигментированные ареалы (околососковое ложе), когда их цвет соответствует цвету губной каймы, понятно, без помады.

Заключение о гормональном статусе делается на основании соответствующих расчетов. Для этого подсчитывается сумма (X) весовых значений признаков (баллов) по каждому из представленных в таблице признаков. При этом вес признака (балльная оценка), отмеченного



сразу по нескольким столбцам, для расчета общего показателя состояния гормонального баланса (ПГБ) в строке учитывается однократно.

Затем определяется процентное отношение, собственно показатель ПГБ, полученной суммы баллов по всем трем графам по формуле:

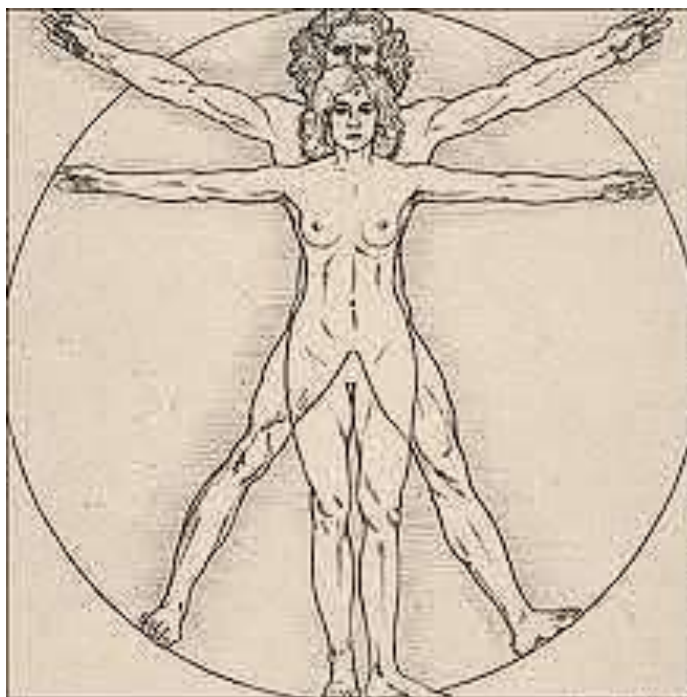
$$\text{для мужчин ПГБ} = X \times 100 / 350 \text{ (в \%)}$$

$$\text{для женщин ПГБ} = X \times 100 / 200 \text{ (в \%)}$$

Полученная величина ПГБ вносится в ПРОФИЛЬ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ (таблица 1, строка 12) – в % (ед) и в баллах (б).

**Оценка гормонального баланса по ПГБ:**

- не больше 20 гормональный баланс принимается нормальным
- от 21 и до 40 констатируется легко выраженное нарушение гормонального баланса (дисгормоноз 1 степени)
- от 41 до 55 – умеренно выраженное нарушение гормонального баланса (дисгормоноз 2 степени)
- более 56 – резко выраженное нарушение гормонального баланса (дисгормоноз 3 степени).



## Приложение 4.

### АНТРОПОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ КОРРИГИРУЮЩИЙ КОМПЛЕКС (АФК)

(в редакции 2015 г.)

Из книги Г.С.Белкания, Л.Г. Пухальска, Л.Р.Диленян. Основы валеологии и начала медицины. Винница–Нижний Новгород–Варшава, 2009. – 500 с.

#### Принципы антропофизиологической поддержки здоровья

В книге «Основы валеологии и начала медицины» рассматривались общие и методические вопросы по оценке состояния здоровья. Если говорить о культурном стереотипе валеологического поведения, то такая информация и не разового использования, а текущего и постоянного, безусловно, необходима. При хорошем состоянии здоровья она усиливает ощущение психологического комфорта, что, в свою очередь, является важной составляющей здоровья. При нездоровье или болезни актуальность контроля здоровья и его поддержка особенно усиливается. Постоянный контроль своего здоровья является необходимым условием для формирования осознанной мотивации, которая направлена на текущую самоподдержку здоровья, а в случае необходимости ориентирует на своевременное обращение к врачу. Это и есть основанная формула культурного стереотипа валеологического поведения. Здоровьем нужно заниматься всегда, а не тогда, когда оно подвергнется испытанию болезнью. В этом отношении лучше и не скажешь, чем звучит народная мудрость - «пока гром не грянет, мужик не перекрестится». Точный образ антипода валеологической культуры!

Итак, есть две составляющие практической реализации валеологического поведения. Первая – это самоконтроль и самоподдержка здоровья, вторая – профессиональная врачебная поддержка здоровья. По понятным причинам не будем затрагивать сферу медицинского обеспечения здоровья. А лишь напомним о том, что в вопросах личного здоровья никогда не следует преувеличивать уровень собственной компетентности, даже, когда вопрос касается как бы обычного состояния практического здоровья, не говоря уже о даже самой банальной болезни.

В принципе любой человек может испечь хлеб, но пекарь сделает это лучше; может пошить себе что-то из одежды, но портной это сделает лучше; может сделать какую-то обувь, но сапожник сделает это лучше; может построить жилище, но строитель сделает это лучше. И этот перечень можно бесконечно продолжить. Главное, что в него невозможно включить врача. «Не навреди!» - девиз профессиональной медицины. И чтобы следовать ему, необходимы фундаментальные знания и профессиональные умения. Именно умения – во множественном числе, если, конечно, говорить о не нанесении вреда больному человеку.

К сожалению, в общественном сознании еще бытует стереотип, что в медицине лучше всего разбираются не врачи, а инженеры и домохозяйки. Что тут скажешь! Помимо недостаточности общей и, в частности, валеологической культуры возможной причиной тому может быть и нарушение другого девиза медицины – врач лечи себя сам! Это образ достаточности профессиональной подготовки врача вообще для лечения, а также личной компетентности уже конкретного врача. Врач, который не следит за своим здоровьем, не может это делать хорошо в отношении других людей. Кто и не имеет права на профессиональную посредственность, то это врач!

Остановимся на том, что должен знать и уметь каждый в отношении своего здоровья. К слову сказано – и не врач, и врач. Профессиональное, полупрофессиональное и совсем не профессиональное многообразие традиционных и нетрадиционных средств поддержки здоровья потрясает воображение. Оно и понятно, ибо тысячелетний опыт народной, традиционной и нетрадиционной медицины огромен. А там еще мелькает и парамедицинская

практика. Так что нет смысла заниматься обзором всего этого многообразия, да, и не нужно, а больше сосредоточимся на принципах, которые могут, на наш взгляд, помочь ориентироваться в необъятном предметном пространстве средств поддержки здоровья.

Начнем, пожалуй, с главного - если речь идет о поддержке здоровья человека, то следует всегда помнить об основных биологических особенностях человека. И первая из них – прямохождение, производной которого в отношении здоровья является чрезвычайно высокая и постоянная нагрузка на скелетно-мышечную систему и кровообращение. Достаточно подробно эти вопросы рассмотрены в предыдущих разделах книги. Именно в связи с этой особенностью и рассмотрим основные антропофизиологические принципы валеологически ориентированного образа жизни человека. Определение – антропофизиологические и ориентирует на необходимость учитывать в этом рассмотрении определяющее биологическое качество человека как прямоходящего существа.

### Практические рекомендации (антропофизиологическая интерпретация)

**Общий двигательный режим.** Начнем с рекомендаций по общему двигательному режиму. Они определяется характерным для человека, как это было рассмотрено выше, двухфазным суточным биоритмом двигательного поведения, а отсюда и режимом дня. Напомним, примерно 2/3 суток, а значит и всей своей жизни, человек находится в вертикальном положении тела (стоит, сидит, ходит). И стереотипно на протяжении каждых суток он дважды принципиально меняет позу тела. Утром встает и на протяжении всего дня находится в вертикальном положении тела, а к ночи ложится на период ночного сна. Активная жизнь человека невозможна без принятия вертикального положения тела, поэтому вставание для него и является важнейшим синхронизатором суточного ритма. В процессе вставания принципиально изменяется функциональное состояние практически всех систем организма, что и подготавливает его к дневной активности. Нагрузки же активного периода суток и главная из них – это постоянное антигравитационное напряжение скелетно-мышечной системы и кровообращения приводят к развитию утомления, которое неизбежно к концу дня заставляет человека перейти в положение лежа во время ночного сна.

Отсюда важность первого валеологического принципа по двигательному образу жизни. Человек никогда не должен пренебрегать необходимой продолжительностью ночного сна. При этом следует понимать, что сон человеку необходим не для отдыха мозга или снятия психического напряжения (психического отдыха). Это совсем не так. Когда человек готовится к ночному сну, он ложится. А это значит с его скелетно-мышечной системы и, особенно, сердечно-сосудистой снимается колоссальная гравитационная нагрузка вертикального положения. Для осевых структур скелета и мышечной системы совершенно очевидна естественно наступающая релаксация при снятии такой нагрузки. Другой вопрос, что физическая релаксация в положении тела лежа, а также особое перераспределение внутрисосудистого объема крови способствуют и релаксации психической, а также создают благоприятные физиологические условия для сна.

С антропофизиологической позиции меняется сама мотивировка рекомендаций по двигательному режиму, включая ночной сон и дневной отдых в положении лежа. Традиционно пассивный отдых в положении лежа (ночной сон, дополнительный сон или отдых лежа в дневное время) рассматривается только в качестве условия общей психической или физической релаксации (т.н. охранительный режим). Однако, положение лежа является необходимым и единственным условием снятия наиболее значимого и характерного для прямоходящего человека антигравитационного напряжения сердечно-сосудистой системы. В положении лежа снимается действие гидростатического фактора, и в силу этого принципиально изменяются условия функционирования кровообращения

Поэтому что касается ночного сна, то следует иметь в виду, что сон для человека необходим не столько для психического отдыха, сколько для восстановления состояния

сердца и кровообращения. В положении лежа, хотя сердце и продолжает перекачивать тонны крови, но с него снимается работа по подъему этих тонн на высоту роста человека при стоянии (сидении) и ходьбе. Поэтому продолжительность ночного сна, а вернее лежания должна быть достаточной для восстановления сердца и кровообращения после напряженной работы в вертикальном положении тела на протяжении активной части суток.

Итак, актуальность «пассивного» отдыха понятна, а что значит достаточность этого отдыха? Понятно, что речь идет о требуемой временной продолжительности нахождения человека в положении лежа. Ориентиром, конечно, могут быть и эмпирически выработанные рекомендации, но они не могут быть одинаковы для всех и во всех ситуациях. Во всяком случае, они должны учитывать возраст, линейные размеры тела (массу и рост), здоровый или больной человек и другие обстоятельства.

Так, например, нагрузки на организм ребенка в связи с ростовыми процессами требуют и большей продолжительности сна. Большее напряжение скелетно-мышечной системы и, особенно, кровообращения у детей в связи с незавершенностью систем антигравитационного обеспечения также требуют большего времени на восстановление функционального ресурса организма в положении лежа. Людям с высоким ростом и с большей массой тела, а значит и с большей гравитационной нагрузкой на скелетно-мышечную систему и кровообращение для восстановления определенно требуется и большая продолжительность отдыха лежа (ночного, дневного), чем низкорослым и с малой массой тела. Не случайно, ослабленным и больным людям, для которых требуются дополнительные усилия для поддержания вертикального положения, а в силу этого, возрастает антигравитационное напряжение систем организма, необходимым условием поддержки здоровья оказывается преимущественное положение лежа (постельный режим). Особенно актуальной достаточность лежания во время ночного сна является для беременных женщин.

Итак, сутью такой режимной рекомендации как пассивный отдых лежа (ночной сон или дополнительный отдых лежа) является, прежде всего, снятие многочасового антигравитационного напряжения с сердечно-сосудистой системы на протяжении активного периода суток и восстановление ее функционального ресурса для того, чтобы на следующие сутки снова обеспечить такое напряжение. Если же восстановление недостаточно, то это приведет к утомлению, которое неизбежно «положит» человека. Одним из точных признаков недостаточности восстановления и грядущего утомления является чувство недосыпания утром и сонливости на протяжении дня. И не сопротивляться ему надо, а просто выспаться. Кроме того, следует обратить внимание на свой двигательный режим, ориентируясь не только на жизненную активность, а и на необходимость требуемого «пассивного» отдыха. Причем, чем выше активность, тем больше необходимость в таком отдыхе.

При этом следует иметь в виду, что, если человек находится в горизонтальном положении, т.е. в условиях отсутствия гравитационной нагрузки по оси тела 9 часов и более, то система кровообращения начинает перестраиваться на принципиально иной режим своего функционирования, как бы в отсутствии гравитационного окружения. И эта перестройка, особенно при длительном (несколько суточном постельном режиме или «ленивом» двигательном образе жизни с многочасовыми лежаниями) может зайти настолько далеко, что в вертикальном положении тела может быть ощущение слабости и дискомфорта, а при вставании может проявиться несостоятельность циркуляторной компенсации гравитационного (гидростатического) фактора кровообращения. Тогда у человека возникает головокружение, вплоть до обморочного состояния, т.н. ортостатическая гипотония или ортостатический (гравитационный) коллапс.

Аналогичная перестройка регуляции кровообращения происходит у космонавтов в условиях невесомости. Достаточно нескольких суток космического полета, чтобы по возвращении на Землю у космонавтов проявилась недостаточность поддержания давления крови в вертикальном положении тела, вплоть до несостоятельности поддержания гемодинамики. Аналогичный эффект отмечается при всех наземных моделях физиологических эффектов невесомости, а главным элементом этих моделей

(клиностатическая или антиортостатическая гипокинезия, иммерсия) является длительное пребывание в горизонтальном положении тела.

Кому не известны ощущения слабости тела при вставании, вплоть до невозможности поддержания его в вертикальном положении, после длительного постельного режима, в том числе и у перенесших те или иные заболевания. И это не слабость костей, мышц или нервов, а, прежде всего, проявление слабости регуляции кровообращения по гравитационному (гидростатическому) фактору, которое проявляется и в функциональной недостаточности мозгового кровообращения, да и гемодинамического обеспечения других систем органов.

Такова биологическая природа человека, как прямоходящего существа, жизнедеятельность которого с рождения и до конца своего жизненного пути происходит в условиях земной силы тяжести. «Сила тяжести показалась мне всемогущей как любовь... земные толщи хранили безмолвие. Но плечами я ощущал силу притяжения – все ту же, гармоничную, неизменную, данную на века. Да, я неотделим от родной планеты!» (Антуан де Сент-Экзюпери. Планета людей.). Лучше и не скажешь!

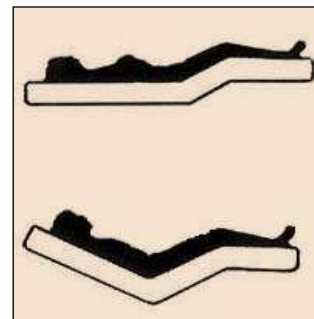
**Позный режим сна и отдыха.** Однако следует считаться с реальностями современной жизни, а они заключаются в том, что соответственно урбанизации жизни у людей все более и более расширяется суточный период активной жизнедеятельности и укорачивается продолжительность ночного сна. Это и трудовая деятельность, и учеба, и развлечения и много еще чего, что порой вступает в серьезные противоречия с животной природой организма человека. Такая практика лишь подчеркивает степень актуальности “пассивного” отдыха и использование средств и подходов, которые могли бы компенсировать жизненное укорочение его продолжительности.



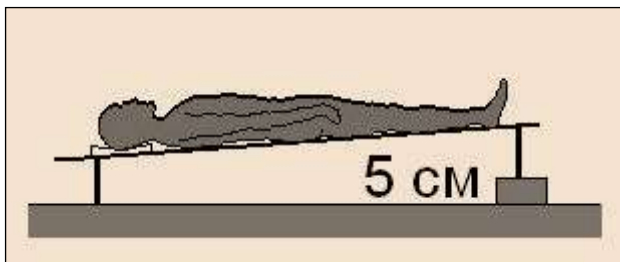
В этом отношении очень полезен дополнительный дневной отдых. И речь даже не идет о дневном сне, а просто о лежании. И оно обязательно должно быть продолжительным. На протяжении активного периода суток достаточно с периодичностью два-три часа полежать хотя бы 10–15 минут. Пусть на короткое время, но с сердца снимается колоссальная нагрузка, связанная с обеспечением кровообращения в вертикальном положении тела.

Это может быть и отдых в положении сидя, но с приподнятыми на уровень сердца или выше ногами (см. рисунок слева). О полезности такой позы для снятия утомления хорошо знают ковбои, проводящие многие часы

в седле и на ногах. Только снимается утомление не с ног, а с сердца, а тогда и не только ногам становится легче. Поднять ноги кверху для снятия утомления – прием, которым часто пользуются и легкоатлеты. Основой такого положительного эффекта является оптимизация и восстановление функционального ресурса кровообращения. Причем, не ног, а системного кровообращения, включая состояние сердца. Варианты оптимального положения тела во время дополнительного отдыха схематически показаны и на рисунке справа. И все же наиболее оптимальным для дополнительного отдыха является положение лежа. А если оно еще и дополнено приподнятием ног, как это, например, показано на схеме (рис. вверху справа), то в таких условиях восстановление пройдет еще более успешно.



Понятно, что при укороченной или недостаточной продолжительности ночного сна не всегда может быть возможность для дополнительного дневного отдыха. В связи с этим особо полезной будет рекомендация перехода на сон с приподнятым ножным концом кровати. Имеется в виду не поднятие ног, так как это создаст неудобство для лежания и поворачиваний в постели. Необходимо приподнять всю плоскость лежания со стороны ног. Это можно сделать, подложив что-то под опору кровати (например, бруски под ножки,



вкладыши под матрас в коробку кровати и др.). При принятом стандарте размеров кровати ее достаточно приподнять со стороны ног на 5-6 см (см. схематический рисунок).

В таком положении создаются особые условия для кровообращения, при которых оптимизируется состояние сердечно-сосудистой системы и, особенно, эффективно

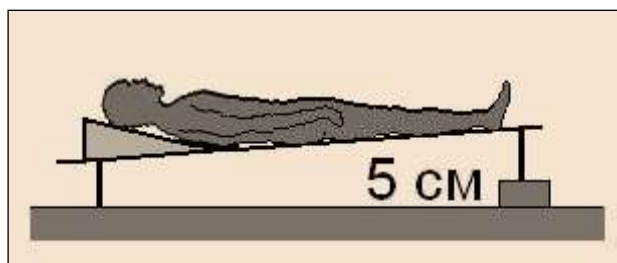
компенсируется утомление. По своему восстановительному потенциалу 5-6 часовой сон в таком положении тела эквивалентен 8-9 часовому сну при обычном горизонтальном лежании. Единственное, что может вызвать определенный дискомфорт в первые пару ночей адаптации к такому положению тела – это ощущение прилива крови к голове. Оно, в принципе, быстро проходит, но это ощущение можно сгладить, если несколько ночей пользоваться более высокой подушкой.

Особо следует отметить, что в положении лежа с приподнятым ножным концом кровати заметно улучшаются характеристики сна. Сон становится более глубоким и спокойным. Эта информация может быть полезна для тех, у кого наблюдаются те или иные нарушения сна. Сон с приподнятым ножным концом кровати можно рекомендовать и тем, у кого отмечается повышенное давление крови. Особенно эффективной данная рекомендация является при начальных проявлениях этого состояния. Это позволит предупредить формирования типичного для человека комплекса болезней, которые связаны с повышением давления крови.



А вот так для реализации сна в таких условиях может выглядеть приспособленная кровать, в которой конструктивно приподнята ножная часть матраса.

У людей с низким или неустойчивым артериальным давлением (гипотоники), у которых при вставании могут возникать головокружение, сон с приподнятым ножным концом кровати может усилить эти проявления. Поэтому при необходимости использования такого режима сна (при утомлении, и даже просто при ощущении дискомфорта в таких условиях лежания) рекомендуется дополнительно приподнять грудную часть туловища (см. на рисунке справа). Достаточной будет та степень приподнятия, при которой указанные проявления будут отсутствовать.



**Подготовительный комплекс при вставании.** Многие проблемы в состоянии кровообращения и здоровья связаны с "ударным" воздействием на сердце гравитационного (гидростатического) фактора кровообращения при вставании после лежания во время ночного сна. Причем, чем энергичнее встает человек, «взлетая» с постели, тем это

воздействие сильнее. Валеологическая задача смягчить этот удар, а это значит, что вставание с постели должно быть постепенным, а сердечно–сосудистая система должна быть подготовлена к функционированию в нагрузочных условиях вертикального положения. Для этого и рекомендуется специальный подготовительный комплекс при вставании.

Для животных не имеет значение - стоит оно или лежит, в обоих положениях тела гравитационные условия для кровообращения одинаковы. Это проблема чисто человеческая и, как отмечалось выше, напрямую связана с основным биологическим качеством человека – прямохождением. Поэтому соблюдение правила постепенности утреннего подъема с постели является обязательной составляющей культурного стереотипа валеологического поведения человека.

Выполнение подготовительного комплекса при вставании актуально для всех. Для здоровых людей – это рекомендательное условие дальнейшей поддержки сердечно–сосудистой системы и здоровья в целом. Выполнение этого комплекса становится обязательным условием у детей, при беременности, у женщин в менструальном периоде, при утомлении, для болеющих людей и при разных состояниях, сопровождающихся напряжением организма.

Как может выглядеть такой подготовительный комплекс - рассмотрим на основе ниже приведенного варианта рекомендации (см. ниже *текст курсивом*). Текст дается в таком виде, в котором он используется в практической работе с пациентами, а потому содержит элементы бытовой лексики.

*Помните, что даже простой переход после лежания в вертикальное положение тела при вставании сопровождается очень выраженными изменениями кровообращения. Для смягчения этих изменений и для оптимальной подготовки функционирования Вашей сердечно–сосудистой системы во всегда нагрузочных условиях вертикального положения тела Вам рекомендуется обязательное выполнение следующего подготовительного комплекса.*

*После просыпания сделайте несколько потягивающих движений и выпейте приготовленный с вечера стакан жидкости (сока, молока, чая, кофе или воды).*

*После этого повернитесь поочередно на правый и левый бок со сворачиванием "в клубочек" (несколько раз) с выпрямлением тела в положении на спине между поворотами. Затем еще в постели, как показано на рисунке, перейдите в положение на четвереньки и сделайте по несколько раз следующие упражнения (см. последовательность упражнений на рисунке справа):*



- *вдох и выгиб спины кверху с втягивание живота;*
- *выдох и приближение груди к коленям с прогибом спины в поясничном отделе;*
- *сядьте на край кровати и сделайте несколько потягивающих движений;*
- *повороты подбородка к плечу влево и вправо, наклоны в стороны и круговые*

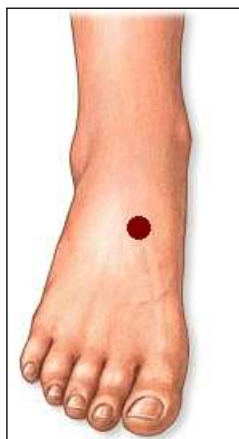


*вращения головой поочередно в обе стороны (см. на рисунке слева) с последующим энергичным растиранием задней поверхности шеи сначала левой, а потом правой ладонью.*

*После этого проведите тонизирующий комплекс сначала для рук (поочередно слева и справа), а затем также для ног:*

- *найдите в первом межпальцевом промежутке на кисти наиболее болезненное место при надавливании и несколько раз прижмите его до легкого ощущения боли (см. рисунок справа);*

- обхватив плотно пальцами запястье другой руки, интенсивными круговыми движениями разотрите зону лучезапястного сустава до легких болезненных ощущений и теплоты;
- постукивание фалангами пальцев одной руки о фаланги другой или по любой твердой поверхности.



Упражнение с массированием тонизирующей зоны (на рисунке слева обозначена кружком) проведите поочередно для левой и правой стоп. Затем поочередно энергичными круговыми вращениями разотрите голеностопные суставы.

Постукивание фалангами, что сделать ногами весьма затруднительно, заменяется стимуляцией подошвенной поверхности стоп. Для этого рекомендуется их или энергично растереть, или использовать массажные тапочки. В этих тапочках Вы можете выполнять утренние процедуры, включая гимнастику, но через 15-20 минут следует сменить их на обычную обувь.

### **Режим физической нагрузки. Тепловые и водные процедуры.**

Оздоровительный эффект физических нагрузок хорошо известен, но известно и другое, что физические нагрузки могут быть и ущербными для здоровья. Действительно, от инфаркта можно убежать, но не с меньшим «успехом» к нему можно и прибежать. Предупреждение утомления и преждевременного износа организма от физической работы, а также достижение оздоровительного и тренирующего эффекта при использовании физической нагрузки – это вопрос валеологически обоснованного двигательного режима жизнедеятельности человека и испытываемых им физических нагрузок. При этом следует помнить, что наши физические возможности определяются, в первую очередь, возможностями нашей сердечно–сосудистой системы.

Выше уже рассматривалось - сколь колоссальную нагрузку несет наше сердце, обеспечивая ежеминутно, ежечасно, ежемесячно, ежегодно и так постоянно на протяжении всей нашей жизни кровообращение в уникальных для человека условиях прямохождения. Если быть точнее, то на протяжении 2/3 продолжительности нашей жизни, потому 1/3 человек проводит в положении лежа. И то, если соблюдает здоровый режим двигательной активности и ночного сна. Обеспечение кровообращения в условиях прямохождения – это основная (базовая) жизненная работа сердца, которая определяет функциональные возможности человека и продолжительность его жизни. Все остальное – это дополнительная нагрузка и возможности ее выполнения во многом определяются базовым состоянием сердца и кровообращения в условиях вертикальной позы. Отсюда и особая зависимость работы

сердца человека (этого нет у других животных) как от текущего состояния кровообращения, так и от позы тела (лежа, сидя или стоя), в которой эта нагрузка реализуется.

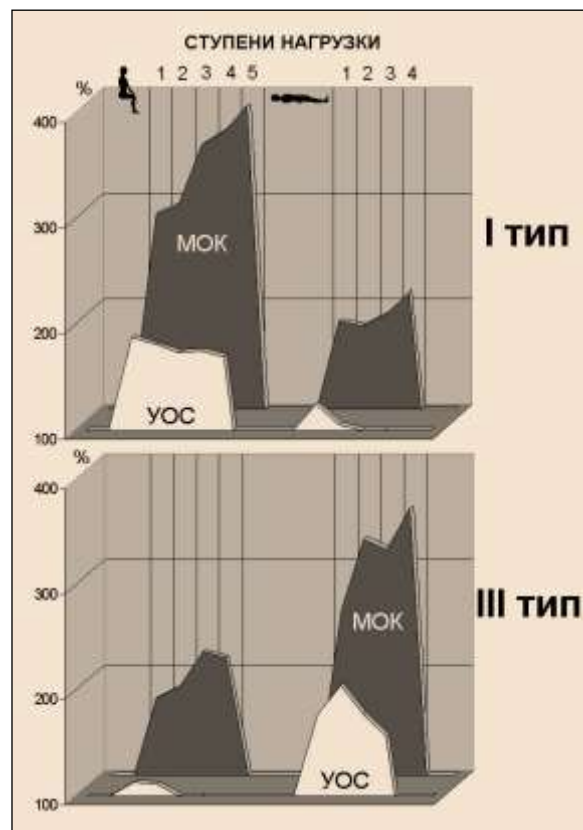
Это было установлено при исследовании влияния на работу сердца физической нагрузки одинакового режима в вертикальном и горизонтальном положении тела. На рисунке слева показаны условия проведения эргометрии при выполнении физической работы на «вертикальном» и «горизонтальном» велоэргометре.





Насколько существенно может различаться работа сердца при разных состояниях кровообращения у человека и в зависимости от позы тела, в которой выполняется физическая работа, хорошо видно из собственных данных, представленных на рисунке справа. Приводится динамика изменений сердечного выброса крови (УОС – ударного объема за одно сокращение сердца и МОК – минутного объема крови) у здоровых людей при возрастающей дозированной физической нагрузке (на рисунке – стандартные для эргометрии ступени нагрузки 1,2,3,4,5).

Фигурками обозначены условия позы, в которой выполнялась физическая работа – сидя и лежа. А для сопоставления взяты крайние варианты состояния кровообращения у человека. Это I-й тип или гипокинетическое состояние кровообращения, при котором минутный объем крови стоя ниже, чем лежа. И гиперкинетическое состояние или III-й тип, при котором минутный объем крови стоя выше, чем лежа.



Сразу оговорим критерий эффективности работы сердца. Чем больше величина выброса сердца (ударного – УОС и минутного – МОК) при одной и тоже ступени физической нагрузки, тем более и эффективной является работа сердца в обеспечении кровообращения. На рисунке уровень сердечного выброса дается по ступеням физической нагрузки (1,2,3,4,5) в % относительно исходной величины УОС и МОК до нагрузки, которая принята за 100%. Хорошо видно, напри-мер, что у здоровых людей с I типом кровообращения при нарастании физической нагрузки в положении сидя (вверху слева) очень выражено увеличивается и УОС (в 2 раза) и МОК (в 3-4 раза). При III типе работа сердца оказывается значительно меньше эффективной – ударный объем сердца практически не увеличивается, а это значит, что увеличение минутного объема крови осуществляется исключительно за счет прироста частоты сердечных сокращений. Это мало что неэффективная, а и энергетически неэкономичная работа.

Какой же вывод следует из этого? Физические напряжения в стандартных для прямоходящего человека условиях вертикальной позы (сидя, стоя, при ходьбе) значительно лучше обеспечиваются работой сердца, а значит, и переносятся людьми с I типом кровообращения. Для людей же с III типом выполнение той же самой физической работы в условиях вертикальной позы будет обеспечиваться значительно большим напряжением организма. Поэтому людям с I типом можно уверенно рекомендовать физические нагрузки в условиях вертикальной позы (бег, спортивные игры, «вертикальные» тренажеры, танцы, половая активность в вертикальной позе и др.), так как они будут способствовать оздоровительному и тренировочному эффекту. Людям же с III типом следует рекомендовать более сдержанное и аккуратное отношение к физическим нагрузкам в условиях вертикальной позы,

Но если посмотреть на динамику работы сердца в условиях физической нагрузки в горизонтальном положении тела, то между I и III типами обнаруживаются совершенно иные соотношения (правая половина рисунка сверху вниз). При III типе работа сердца становится очень эффективной (увеличение УОС и МОК), тогда как при I типе работа сердца при физической нагрузке в положении лежа становится малоэффективной и неэкономичной (небольшое увеличение МОК исключительно за счет прироста частоты сердечных

сокращений). В этой ситуации рекомендации по физическим нагрузкам в положении лежа (плавание, борьба, «горизонтальные» тренажеры, половая активность в стандартных позициях лежа и др.) будут диаметрально противоположными тем, которые рассматривались при физической работе в вертикальной позе.

Поэтому полной рекомендация по режиму физической нагрузки может быть, когда у пациента будет определен и тип кровообращения. И это обусловлено тем обстоятельством, что одна и та же нагрузка, но при разных типах состояния кровообращения, может сопровождаться противоположными изменениями в работе сердца. При одном типе – изменения могут нести позитивный характер, а при другом – негативный. Однако, зная тип кровообращения, требуемую направленность изменений можно достигнуть, рекомендуя определенные позные условия для выполнения физической работы. Это может быть бытовая работа, физические упражнения, тренинг, половая активность и другие формы.

Крайние варианты подобных рекомендаций, с учетом типа кровообращения приводятся ниже в той форме, в которой они используются нами в оздоровительной практике. Понятно, что даются эти рекомендации с учетом типа кровообращения, возможность для определения которого есть при проведении специального исследования.

Итак, базовый вариант рекомендаций по физической нагрузке (см. ниже *текст курсивом*) при, так называемом, I или гипокINETическом состоянии кровообращения. Определяющей характеристикой этого состояния является снижение выброса сердца (по минутному объему крови) в положении стоя по сравнению с его величиной в положении лежа.

*Рекомендуя режим физической нагрузки, обращаем Ваше внимание на обязательное соблюдение позных условий нагрузки и отдыха после нее.*

*После динамической физической нагрузки (бег, прыжки, велотренажер, спортивные игры) рекомендуется восстановление: 10-15 минутный отдых лежа. После статической нагрузки желательна спокойная ходьба (несколько минут) с последующим отдыхом лежа. Плавание рекомендуется в весьма спокойном темпе с последующим 10-15 минутным отдыхом сидя. Физические нагрузки предпочтительнее в вечернее время.*

*Не рекомендуется высокий темп и продолжительность физической нагрузки при половой активности в положении лежа. В позах с вертикальным положением тела нагрузка не ограничивается, но после рекомендуется 10-15 минутный отдых лежа. После спонтанной, связанной с бытовыми или рабочими обстоятельствам, физической или психической нагрузки рекомендуется отдых лежа или сидя в кресле с приподнятыми на уровень груди ногами.*

А вот базовый вариант рекомендаций по режиму физической нагрузки при так называемом, III или гиперкинетическом состоянии кровообращения (см. ниже *текст курсивом*). В отличие от предыдущего типа определяющей характеристикой этого состояния является увеличение выброса сердца (по минутному объему крови) в положении стоя по сравнению с его величиной в положении лежа.

*Рекомендуя режим физической нагрузки, обращаем Ваше внимание на обязательное соблюдение позных условий нагрузки и отдыха после нее.*

*При утренней гимнастике рекомендуются упражнения, особенно нагрузочные, выполнять в положении лежа. Рекомендуемые упражнения: отжимание от пола, передвижение на четвереньках или ползание по полу, велотренажер с нагрузкой в положении лежа. После нагрузки рекомендуется отдых сидя или спокойная ходьба. Физические нагрузки предпочтительнее с утра и в первой половине дня. Из специальных видов спортивных или оздоровительных физических нагрузок особенно рекомендуется плавание небольшой продолжительности и с последующим отдыхом сидя. Не рекомендуются статические нагрузки, особенно стоя.*

*Не рекомендуется интенсивная физическая нагрузка при половой активности в позах с вертикальным положением тела. В положении лежа нагрузка не ограничивается.*

*После спонтанной, связанной с бытовыми или рабочими обстоятельствами, физической или психической нагрузки настоятельно рекомендуется отдых лежа или сидя в кресле с приподнятыми на уровень груди ногами.*

Как видно, противоположным гемодинамическим характеристикам рассмотренных крайних состояний кровообращения соответствуют и противоположные режимные рекомендации по физической нагрузке. Общим же принципом валеологического обеспечения любой физической нагрузки является необходимость достаточного восстановления после нее. И речь идет, прежде всего, о пассивном отдыхе в положении лежа или сидя, но с приподнятыми на уровень груди ногами. Причем, чем больше нагрузка, тем актуальнее достаточность именно такого отдыха. Особенно важно соблюдение этого условия при утомлении или болезненных состояниях. Эти принципы распространяются и на другие виды нагрузок, в частности, при тепловых и водных процедурах.

Рассмотренные варианты рекомендаций по физической нагрузке имеют оздоровительную направленность и предназначены для людей в состоянии практического здоровья и, безусловно, вне болезни. Это, прежде всего, здоровые люди или те, у которых имеются те или иные заболевания, но в состоянии стойкой ремиссии. Следует иметь в виду, что приведены базовые варианты рекомендации, которые в зависимости от текущего состояния пациента могут определенно модифицироваться. Следует прислушиваться к своему организму и, во всяком случае, если преследуется цель достижения оздоровительного эффекта, никогда не преодолевать ощущение усталости или утомления, а тем более, если они сопровождаются болезненными ощущениями.

Преодоление это удел профессионального спорта. Результат такого преодоления – спортивное достижение, а плата – ущерб для здоровья. Уменьшить такой ущерб может только высокая культура валеологического поведения. Статистика беспристрастно и жестко констатирует – заболеваемость в профессиональном спорте, особенно по сердечно-сосудистой системе значительно выше, а средняя продолжительность жизни меньше, по сравнению с остальными людьми. Поэтому, если говорить об оздоровительной направленности физических нагрузок, то они не должны носить истощающий характер. Напомним, несколько перефразируя народную мудрость – «от работы кони ... долго не живут».

И, тем не менее, для уверенной жизни требуется и определенный уровень физической готовности организма. И не столько мышц, сколько сердца. Наша жизнь полна ситуаций, включая и болезненные состояния, которые могут внезапно потребовать мобилизацию сердечного ресурса. И для того, чтобы, действительно, в такой ситуации не «прибежать» к инфаркту или другим осложнениям со стороны сердечно-сосудистой системы, требуется определенный уровень физической тренированности. Но каждое тренировочное или оздоровительное напряжение любой модальности (физические нагрузки, температурные воздействия, водные процедуры и др.) – это не только формирование мобилизационной готовности, но и определенная амортизация организма, в частности, всегда сердца. Причем, чем больше напряжение и недостаточно восстановление, тем такая амортизация более выражена.

Поэтому еще раз напомним о главном валеологическом принципе двигательного образа жизни. Чем выше двигательная активность человека, во всем ее многообразии, тем выше и требования к соблюдению режима восстановления. А это, прежде всего, требуемая продолжительность ночного сна, дополнительного дневного отдыха. Это и питание, но об этом разговор дальше.

**Позно-дыхательная коррекция.** Дыхательные упражнения - один из наиболее широко известных и используемых оздоровительных способов. Он же является и наиболее показательным в отношении противоречивости подходов в обосновании режимов дыхательных упражнений. Отражением тому существование диаметрально противоположных рекомендаций в использовании этого способа оздоровления. Согласно одному подходу определяется полезность глубокого дыхания, а согласно другому такое

дыхание является вредным для организма, и поэтому для дыхательной коррекции используется редкое и поверхностное дыхание. Между этими крайними позициями практикуется целая гамма рекомендуемых способов и режимов дыхания, используемых или самостоятельно, или в сочетании друг с другом.

Основой такой противоречивости, собственно как и при использовании и других оздоровительных средств, является отсутствие объективных критериев для обоснования тех или иных режимов дыхания. Вместо таких критериев часто практикуется сомнительная ориентация на самые общие и порой архаичные обоснования в соответствии с той или иной авторской концепцией «полезности» или «не полезности» того или иного дыхания.

Уже сам факт совмещения в рамках принципиально одной системы дыхательной коррекции порой диаметрально противоположных по механизму и, по-видимому, по эффекту способов и режимов дыхания свидетельствует о гораздо более сложном принципе дыхательной коррекции, чем просто "дышать или не дышать". Отсюда настоятельная необходимость более полного представления, собственно, об объекте управления – о дыхании. Практически все существующие обоснования о сути влияния дыхательных упражнений на организм сводятся к «газовой» составляющей. И в этом вопросе немало откровенной спекуляции на понятном ограниченном уровне бытового знания о дыхании.

Понятно, если дыхание свести к вдоху и выдоху, то остается рассматривать только обмен газов – кислорода и углекислоты. Но дыхание, а вернее система дыхания животного организма включает в себя следующие основные составляющие – легочное дыхание (вдох – выдох), транспорт газов в организме (кровь – кровообращение) и, наконец, тканевое дыхание (обмен газов на уровне капилляр – кровь – клетки ткани). Причем, все три составляющие тесно взаимодействуют по нескольким контурам регуляции – нервной, гормональной и гуморальной.

Это взаимодействие обеспечивает исключительно надежную регуляцию газового состава как альвеолярного воздуха легких, так крови и ткани. Организм выработал настолько надежные механизмы поддержания стабильности газового баланса, что т.н. «оздоровительные» функциональные режимы, за исключением очень энергичной гипервентиляции, не в состоянии существенно поколебать газовый баланс организма. Во всяком случае, при всех тех состояниях, при которых обычно используются дыхательные упражнения в оздоровительных целях. Когда резкие изменения газового баланса происходят, тогда речь идет уже не об оздоровлении, а о реанимации.

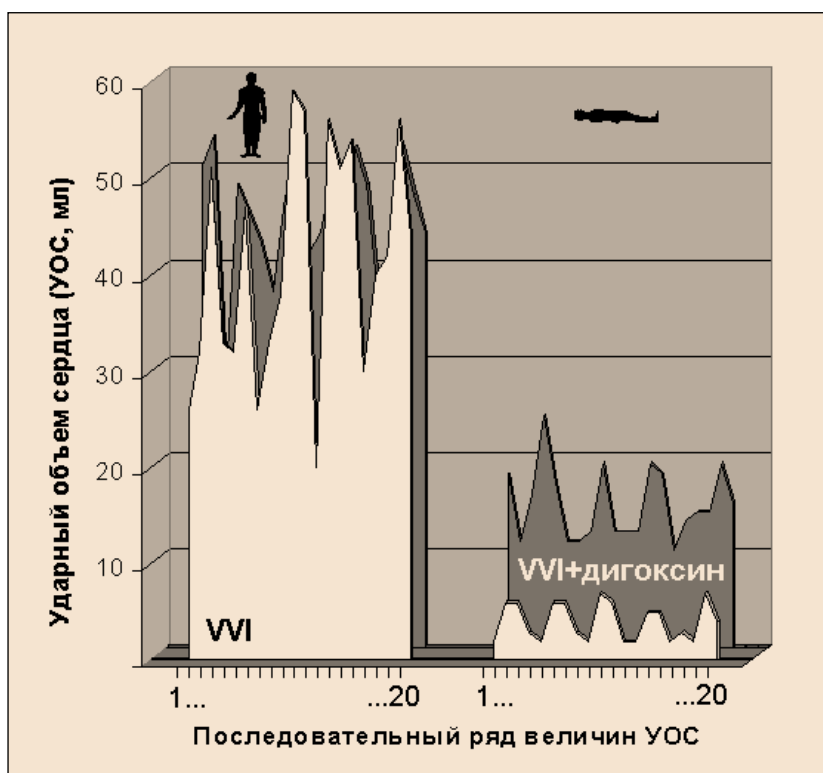
Понятно, что без вдоха и выдоха никакого обмена газов, а значит, и дыхания в организме не будет. Но вдох и выдох это не пассивный акт, пассивно расправляются и спадаются легкие, пассивно увеличивается или уменьшается дыхательный объем. Но вдох и выдох возможен лишь при активных движениях грудной клетки. Кстати, самой тяжелой части тела животного. Поэтому для поддержания грудной клетки, а у человека еще в условиях вертикальной позы, необходимо постоянное напряжение и циклическая работа целого комплекса мышц - грудной клетки, шеи и верхнего плечевого пояса, диафрагмы и брюшного пресса. Отсюда, если рассматривать влияние дыхательных упражнений на здоровье, никак нельзя обойти мышечную составляющую этого влияния. Причем, это не только работа мышц, а и нервная регуляция.

И, наконец, мощное влияние механика дыхания оказывает на легочное кровообращение, работу сердца и кровообращение в целом. Речь идет не о «газовом» влиянии дыхания, а о циклических изменениях внутригрудного и внутрибрюшного давления, что в свою очередь влияет на приток крови к сердцу, а стало быть, на объем крови, который выбрасывается сердцем в сосуды легких и всего тела. Для человека после влияния изменений положения тела «лежа-стоя» это второй по значимости фактор, который оказывает столь мощное влияние на работу сердца и кровообращение. Можно уверенно сказать, что основным



механизмом оздоровительного эффекта дыхательных упражнений является мобилизация насосной функции сердца, а через нее легочного и системного кровообращения в целом.

Очень выраженное влияние дыхания на кровообращения в целом, особенно на легочное кровообращение и на кардиодинамику, а также зависимость этого влияния от позы тела определяют необходимость учитывать текущее состояние кровообращения, тип, вид или режим дыхания, а также позные условия реализации дыхательных упражнений. Это хорошо видно из представленного рисунка (см. внизу, собственные данные), на котором дается профиль ударного объема сердца (УОС) в последовательности из 20 сердечных циклов у одного и того же пациента с имплантированным электрокардиостимулятором (режим VVI). Белый профиль при состоянии только с электростимуляцией сердца. При этом пациент в положении стоя постоянно ощущает сильную пульсацию в сосудах головы и живота, а лежа – выраженную слабость). Темный профиль - после курсового приема сердечных гликозидов (дигоксина). На этом фоне ощущение пульсации в сосудах уменьшилось, и прошла слабость в положении лежа.



Во всяком случае, на рисунке хорошо видно, сколь мощное влияние на величину выброса крови сердцем оказывает положение тела (2-3 кратные различия между УОС стоя и лежа) и не менее значимо влияют дыхательные движения (почти 2 кратные различия величины УОС на вдохе и выдохе). По мере улучшения состояния (темный профиль) повышается величина сердечного выброса, и уменьшаются ее колебания по циклу вдох-выдох.

Такого же порядка изменения УОС на вдохе и выдохе могут быть и у практически здоровых людей. Еще более выраженными могут быть различия величин сердечного выброса при глубоком дыхании или при задержках дыхания на глубоком вдохе и выдохе. В основе же практически всех дыхательных упражнений лежат вариации ритма, частоты и глубины дыхания или задержки его на выдохе или вдохе. Но это все же внешние параметры дыхания, а какая должна быть при этом поза тела вообще, как правило, не оговаривается.

Для четвероногих животных это, действительно, не имеет значения – ни для распределения газов собственно в легких, ни для легочного кровообращения, ни для насосной функции сердца, ни для системного кровообращения. Аналогичная ситуация

отмечается и у человека, то только в положении тела лежа. Тогда как при переходе в положение стоя у человека принципиально изменяется внутрилегочный градиент распределения газов и крови в легких.



На представленном рисунке (см. справа) показано распределения объемов вентиляции (слева) и кровотока (справа) в легких в вертикальном положении тела. От основания легких к верхушке вентиляция легких снижается примерно в 3-4 раза, но еще более выразительно уменьшается кровоток – в 16-18 раз. Выше рассматривались и принципиально другие, по сравнению с четвероногими животными, гидростатические (гравитационные) условия функционирования кровообращения у человека при прямохождении.

Поэтому благоприятный режим выполнения дыхательных упражнений для коррекции кровообращения и здоровья в целом следует устанавливать всегда по сочетанию позы тела и вида, типа или режима дыхания, при котором улучшается насосная функция сердца. Отсюда актуальность использования величины сердечного выброса в качестве индикатора полезности или не полезности того или иного режима дыхания. Дыхательный режим, при котором УОС увеличивается, может рекомендоваться для проведения соответствующего дыхательного тренинга. Режим дыхания, при котором УОС уменьшается, определяется как режим, который следует избегать.

При этом речь идет не только о дыхательных упражнениях, а и о разных условиях жизнедеятельности, которые реально влияют на дыхание. Например, задержка дыхания на выдохе при физическом напряжении, при натуживания при запорах или, например, сидение, наклонившись за столом, при котором грудная клетка принимает положение на выдохе. При всех этих состояниях увеличивается внутригрудное давление, которое приводит к повышению давления в легочных сосудах, а это в свою очередь создает нагрузку на правое сердце и может привести к снижению сердечного выброса. Реально на особенности взаимоотношений дыхание–сердце–кровообращение могут влиять и типологические особенности индивидуального состояния кровообращения. Например, как это было рассмотрено для лиц с I и III типом кровообращения, при физической нагрузке сидя (стоя) и лежа.

Поэтому не могут быть для всех одинаково полезен один и то же режим дыхания, а тем более при одном и том же положении тела или при разных состояниях, прежде всего легочного кровообращения, сердца и общего кровообращения. Контролируемые по величине УОС оздоровительные рекомендации позволяют индивидуально оптимизировать выбор режима дыхательных упражнений, а вот целесообразность групповых занятий без такого

контроля являются весьма сомнительными. Не случайно, качественно эффекты от таких занятий результативно распределяются примерно в равных соотношениях – в трети случаев отмечается положительный эффект, в трети – без изменений и у трети пациентов наступает ухудшение состояния. Там, где случайно совпали условия и режим дыхания с условиями по позе тела и состоянию сердца, и был достигнут позитивный оздоровительный эффект. Там же, где это не сложилось, в лучшем случае ничего не изменилось в состоянии здоровья, в худшем – отмечался негативный эффект.

Таким образом, для того, чтобы достигнуть максимального оздоровительного эффекта, используя дыхательные упражнения, в технологию их проведения необходимо ввести контроль величины сердечного выброса, как индикатора полезности или не полезности того или иного режима упражнений. Хочется надеяться, то подобные системы оперативного контроля величины сердечного выброса вскоре появятся. А пока такой возможности нет, то следует иметь в виду следующее.

В обычных условиях покоя переход на поверхностное дыхание не является, как утверждают некоторые авторы, свидетельством «вредности» для организма кислорода. Поэтому, дескать, организм «инстинктивно» задерживает дыхание. Однако дело в том, что при поверхностном дыхании в условиях обычной жизнедеятельности уровень насыщения крови кислородом практически не изменяется, но значительно повышается внутригрудное давление и уменьшается градиент между внутригрудным и внутрибрюшным давлением по циклу «вдох – выдох». Это, в свою очередь, сопровождается уменьшением колебаний величин УОС, а значит и более стабильным режимом насосной работы сердца.

Другое дело, что при опущенной грудной клетке в положении на выдохе (усталость, нарушения осанки, болезненные состояния, вынужденная поза и др.) внутригрудное давление существенно повышается. Это приводит к повышению давления в сосудах легких как в системе низкого давления. И причины таких изменений понятны. В норме давление в сосудах легких в 6-7 раз ниже, чем в сосудах большого круга кровообращения, поэтому небольшое увеличение внутригрудного давления оказывается столь значимым для давления в легочной артерии, немедленно приводя к его повышению.

Это, в свою очередь, сопровождается увеличением нагрузки на правое сердце, что и составляет основной негатив такой дыхательной ситуации. Зная это, стоит просто выпрямиться, расправить плечи и просто вдохнуть как ситуация кардинально изменится в лучшую сторону. Внутригрудное давление сразу же снизится, уменьшится давление и сосудистое сопротивление в легочных сосудах, а это приведет и к разгрузке правого сердца. Сердце свободно «вздохнет», а значит, улучшится и его насосная работа. Улучшится насосная функция сердца – оптимизируется и кровообращение.

Именно в этом состоит основной позитивный механизм влияния дыхательных упражнений на здоровье – в оптимизации условий легочного кровообращения, насосной функции сердца и системного кровообращения в целом. Понятно, что свой вклад в этот позитив вносит и расправление легких с заполнением альвеол легких, которые при поверхностном дыхании находятся в спавшемся состоянии. Но основной оздоровительный эффект дыхательных упражнений все же реализуется через кровообращение и насосную функцию сердца. Если улучшается легочное кровообращение и работа сердца, то эффект соответствующего дыхательного упражнения всегда будет позитивным. И, наоборот, если при том или ином дыхательном режиме будет происходить снижение легочного кровотока и насосной функции сердца, то ожидать оздоровительный эффект не приходится. И более того, такая ситуация может вызвать и ухудшение состояния здоровья.

Вот почему любая активация дыхания не в крайних режимах всегда благоприятна будет для здоровья. И для этого не требуются какие-то особые экстравагантные упражнения или режимы дыхания, а надо просто свободно и в удовольствие подышать. Желание зевнуть – и есть сигнал организма, особенно со стороны сердца, что пора это сделать. Поменять позу, встать и походить, сделать даже просто несколько движений с выпрямлением осанки и расправлением плеч и грудной клетки, несколько свободных вдохов и выдохов – это и будет

оздоровительное поведение с использованием дыхания. Пение и танцы, спорт и развлечения, секс и любая двигательная активность без крайностей всегда включает и дыхательную составляющую полезности такой активности.

Полезность большинства оздоровительных систем, использующих дыхательные упражнения «спокойных» режимов, прежде всего в привлечении внимания к необходимости более активно дышать и в формировании соответствующего стереотипа поведения. И суть не в том куда дуть – в аппарат Фролова или в воздушный шарик или в свирель, а в активации системного комплекса, обеспечивающего дыхание. А это весь функциональный системный комплекс «легочное дыхание – легочное кровообращение – насосная функция сердца – кровообращение в целом». Если при этом есть еще и физическая нагрузка (и тоже лучше не крайних режимов), то системный комплекс дыхания дополняется и активацией еще и тканевой составляющей дыхания организма.

Как и во всем, что касается оздоровления с использованием естественных ресурсов организма, крайности плохой советчик. В полной мере это относится и к дыханию. Любой вдох приводит к уменьшению внутригрудного давления. Однако увеличенный объем воздуха в легких при очень глубоком вдохе перерастягивает стенки легочных альвеол и сосуды, проходящие в них. В растянутых легочных сосудах резко увеличится сопротивление току крови, а значит и увеличится нагрузка при выбросе крови на правое сердце. Это приведет к снижению выброса крови и ухудшению, как работы сердца, так и кровообращения в целом. В физиологии дыхания хорошо известно, что в отношении оптимизации легочного кровообращения и работы сердца лучшим режимом вдоха является 50-70% от его максимальной амплитуды (глубины). И дело снова не в кислороде - мало его или много, а в оптимальных или неоптимальных условиях легочного кровообращения, насосной функции сердца и, в конечном итоге, кровообращения в целом.

Задержка дыхания на глубоком выдохе и вследствие этого резкое повышение внутригрудного давления может вообще остановить поступление крови к правому сердцу. Это известная проба Вальсальвы, при проведении которой может развиваться и обморок. Аналогичная ситуация, вплоть до обморочного состояния, может возникнуть при любом натуживании, которое, как правило, сопровождается задержкой дыхания (характерно для анаэробных нагрузок) – от поднятия тяжести атлетами и до натуживания при запорах или затрудненном мочеиспускании, например, у мужчин при возрастных изменениях простаты. Вот почему для оздоровления предпочтительны т.н. аэробные физические нагрузки – это бег, спортивные игры, танцы и подобные. Нагрузки, при которых дыхание не задерживается, а значит и оптимально функционирует сердце и кровообращение.

Однако напомним, что какая нагрузка не использовалась бы, всегда необходимо проявлять чувство меры. Бытовым критерием такой меры должно быть самочувствие – никогда не нужно доводить себя до утомления и до появления ощущения дискомфорта, не говоря уж о каких-либо болезненных проявлениях. Неважно где – в сердце, голове, животе, позвоночнике или суставах. Если это проявилось, значит, используемый режим нагрузки является не оздоровительным, а истощающим. И уж если так получилось, то еще более актуальным является соблюдение рекомендаций по восстановительному отдыху. Только в профессиональном спорте в преодолении формируется чемпионская воля и физические возможности для победы и высших спортивных достижений. Однако плата за это, о чем мы говорили выше, всегда здоровье.

Другой вопрос, как и во всем, что касается человека, - это его природное свойство испытывать свои возможности. Только это оправдывает крайние режимы нагрузок, связанных, в том числе, и с дыханием, но при этом следует четко иметь в виду, что в этих ситуациях речь не идет об оздоровительном поведении. Просто собственный организм используется как полигон для испытаний. Для кого-то это интерес к своим возможностям, для кого-то утверждение своей исключительности, для кого-то просто самоутверждение или какой-либо другой мотив. Во всяком случае, касаясь экстремальных форм поведения, в том числе и в отношении своего здоровья, уместно привести слова ведущего известной



телепрограммы «Кунсткамера» - не старайтесь повторить то, что Вы увидите на экранах телевизора. Безусловно, что без экстремального наша жизнь была бы менее интересной, но следует помнить, что цена «экстрима» и такого интереса – здоровье, а порой и жизнь.

**Вода. Питьевой режим.** В составе комплекса антропофизиологической поддержки здоровья очень важным является соблюдение режима приема жидкости. Огромное значение в рациональном питании имеет питьевой режим. И вода это не просто 60-70% состава тела животного организма и, в частности человека. Вода и продукты ее диссоциации (а это ионы водорода –  $H^+$  и гидроксила - группа  $OH^-$ ) являются исключительно важным элементом структуры и биологических свойств белков, нуклеиновых кислот, липидов, а также биологических мембран и внутриклеточных структур.



Именно поэтому без пищи человек еще может прожить несколько недель, но без воды - лишь несколько суток. И не только поэтому вода является незаменимым компонентом жизни животного организма и человека, в частности.

Лучше, чем это сказал **Антуан де Сент-Экзюпери**, и не скажешь:

« Вода! У тебя нет вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя не опишешь, тобой наслаждаются, не понимая, что ты такое. Ты не просто необходима для жизни: ты и есть жизнь. С тобой во всем существе разливается блаженство, которое не объяснить только нашими пятью чувствами. Ты возвращаешь нам силы и свойства, на которые мы уже поставили было крест. Твоим милосердием открываются иссякшие родники сердца. Ты величайшее в мире богатство...».

Настоящая ода ВОДЕ!

А как бы выглядело бы популярное пояснение врача - для чего необходимо соблюдение рационального режима потребления жидкости? В пояснении задавшему таким образом вопрос это могло бы выглядеть примерно так.

Наш организм устроен таким образом, что сколько выделяется из него жидкости - столько и должно поступить. Основной источник поступления воды в организм - с питьем. При этом ориентироваться только на видимое выделение жидкости нельзя, так как с мочой выделяется примерно половина, а другую половину составляют скрытые потери жидкости – с потом, дыханием и другими выделениями.

Что же происходит, если в организм поступает жидкости меньше требуемого количества. Прежде всего, на это реагируют почки - они "закрываются". А это значит, что по тысячам мочевым канальцам перестает стекать капелька мочи. Что происходит, когда долго закрыт водопроводный кран, а потом его открыть? Правильно, из него потечет вода с ржавчиной и осадком. Так и в почках, когда они в большей или меньшей мере "закрываются", создаются условия застоя в них, а как следствие – выпадение и скопление мочевого осадка. А это, в свою очередь, и есть основа для, т.н. «песочка» и камней в почке и мочевых путях. При этом ухудшение кровотока собственно в почке, а это и есть основной механизм "закрытия" почки, в свою очередь может способствовать застойным и воспалительным проявлениям. Кроме того, складывающаяся ситуация запускает и особый почечный механизма гипертонии.

Это по почке. А ведь поддерживает она не просто баланс жидкости в организме. Кровь на половину вода и нарушение требуемого баланса может сопровождаться сгущением крови. Это, во-первых, дополнительная нагрузка для сердца - перекачивать более вязкую жидкость труднее, а, во-вторых, запускается механизм по приведению в соответствие сосудистой емкости объему крови. Этот механизм - сокращение сосудов, а значит и дополнительная нагрузка на сердце сопротивлением. Кроме того, такое системное сокращение сосудов, собственно, и есть механизм формирования артериальной гипертонии. Таким образом,

недостаточное потребление жидкости может быть одним из реальных факторов формирования и гипертонической болезни.

Кроме того, более густая кровь - это всегда и большая вероятность образования сгустков (тромбов) в сосудах, особенно в тех из них, в которых замедлен ток крови. Возможные последствия такого процесса понятны.

И, наконец, за сутки в организме образуется около 5-6 литров пищеварительных соков (желчи, поджелудочного, желудочного и кишечного, слюны). И точно также как становится при жажде вязкой слюна, так и вязкими становятся пищеварительные соки. В результате затрудняется их продвижение по системе тонких канальцев, создаются условия для застоя и осаждения плотных элементов. Стоит ли тогда удивляться желчным камням в печени и желчном пузыре, застою в поджелудочной железе и нарушениям, собственно, пищеварения.

Человек жалуется на запоры!? А вот, какое значение в их развитии может иметь состояние организма и соблюдаемый режим потребления жидкости. Толстый кишечник не просто выводит каловую массу, а конечно «отрабатывает» ее. И, прежде всего, "отсасывает" свободную жидкость. И чем больше организм нуждается в воде, а это и тогда, когда ее поступает меньше, чем выделяется, тем более интенсивно в толстой кишке "отсасывается" вода. Вплоть до образования каловых камней. Так стоит ли удивляться появлению запоров при, например, преимущественном "сухоедении" и совершенно недостаточном суточном объеме потребления жидкости!

А если при этом есть и ухудшение кровообращения таза, что часто сопутствует описанной ситуации у человека как прямоходящего существа. Напомню, что конечный отдел толстого кишечника, включая прямую кишку, и являются также органами таза. Ухудшение тазового кровообращения - это и ухудшение питания кровью кишки. Кишка не просто трубка, а, прежде всего, мышечный орган. Ухудшение кровоснабжения мышцы - ухудшение ее сократительных и двигательных возможностей. Рассмотренный комплекс условий и факторов является реальной основой развития запоров. И не только, учитывая, что от состояния тазового кровообращения зависит нормальное или ненормальное функционирование и кишечника, и мочевого пузыря, и матки с придатками, простаты, наконец, и наружных половых органов.

Вот к скольким многим нежелательным последствиям может привести нарушение такого, на первый взгляд элементарного, но на самом деле архиважного жизненного условия

как соблюдение режима потребления жидкости.

Можно услышать возражение - а зачем пить, если не хочется! Дело в том, что это ощущение в процессе воспитания, а вернее перевоспитания, из разряда естественных переходит более в культурологическое. Начиная с раннего детства, у детей в процессе такого перевоспитания, во всяком случае, в нашем культурологическом пространстве, вырабатывают, кстати, и не только в отношении питья, ограничительный стереотип. Хорошо известно как пьют воду маленькие дети и собаки. Часто и



понемногу! Почему такое сопоставление – дети и собаки? Потому что собаки инстинктивно всегда пьют тогда, когда надо, - часто и понемногу. И дети, пока они не переучены, следуют инстинкту и тоже пьют часто и, если доступ к воде свободный, то тоже понемногу. Пока раньше или позже такой естественный инстинкт в детстве – «хочу» направленным воспитанием не заменяется сдержанно "культурным" стереотипом поведения - "потерпи".

Формирование такого ограничительного поведения начинаются уже с дома и семьи. Причем мотивы такого поведения у взрослых с уже сформировавшимся собственным ограничительным стереотипом поведения могут быть самые разные – от опасения, как бы у ребенка не было чего-либо со здоровьем, до не давать лишней воды, чтобы ребенок не "писался" в постель. Затем в садике и в школе – все, в том числе и пить, коллективно и в определенное время. В юношеском возрасте сдержанность в питье, чтобы не потеть и исключить связанные с потением неприятные эмоциональные ощущения. И, наконец, в зрелом возрасте окончательно закрепляется ограничительная модель сдержанного поведения. И с этого момента человек пьет уже не столько по естественному побуждению – оно подавлено, сколько по разрешительному стереотипу – можно или нет, есть условия для удовлетворения или нет. И не важно, что сухие губы и слизистая рта, подскакивает или падает давление, неприятно бьется или болит сердце, есть "песочек" в почках или напоминают о себе камни в желчном пузыре – нет жажды, поэтому и не пью.

К воспитанию можно добавить и не совсем точно интерпретируемое представление о том, что много пить вредно. Частично оно из-за недосказанности, действительно, пить много вредно, но одномоментно – большой объем за один прием. В определенной мере основой такого представления является и полужизнь (от медицины). Действительно, есть болезни, при которых одним из условий лечения используется ограничения по приему солей и жидкости. Но это относится к минимальной части больных людей (с чаще острыми состояниями) вообще и мизерной части всей популяции людей. Не говоря уж и том, что для ряда заболеваний одним из необходимых условий является как раз и наоборот – увеличение потребления жидкости.

Иногда человек утверждает, что пьет много, примерно литра два в день. Но при подсчете в лучшем случае, включая первое блюдо, реальной окажется даже не половина от примерно «прикинутого» объема жидкости. Где-то инстинктивно в памяти сидит – что пить надо много, а сознательно – как бы чего не вышло. В конечном итоге моделью поведения оказывается формула – сколько получается, столько и достаточно. Можно ли это называть культурным стереотипом поведения!

Кстати, положительный оздоровительный эффект рекомендаций, тем или иным образом связанных с водой, обусловлен не с «заряженностью» или «разряженностью», «живыми» или «мертвыми» свойствами воды, а с тем, чтобы человек, принявший такую рекомендацию на фоне привычно сдержанного приема жидкости до этого, принципиально изменял режим потребления воды. Конечно же, при условии, что пить всегда необходимо чистую воду, а при необходимости ее кипятить или обрабатывать специальным фильтрованием.

Так, сколько же необходимо пить? Минимум – это 30-35 мл на кг веса. В принципе, учитывая отсутствие по состоянию организма противопоказаний (например, острых заболеваний почек, сердца и др.), чем больше – тем лучше. Конечно же, речь не идет об одномоментных приемах большого объема жидкости. Это, действительно, будет создавать дополнительную нагрузку для сердца. Прием должен быть перманентным – на протяжении всего дня в небольших объемах. При этом при состояниях, которые сопровождаются повышенными потерями жидкости (физическая, тепловая нагрузка, менструальная кровопотеря, понос) соответственно следует повышать и потребление ее.

И еще. Показателем достаточности принимаемой жидкости будет светло-соломенный цвет мочи – чем светлее, тем лучше. При условии отсутствия, конечно, болезненных ощущений в поясничной области. Следует иметь в виду, что ряд пищевых продуктов и добавок могут изменять цвет мочи.

**Антропобиологический принцип режима питания.** Не касаясь хорошо известного и понятного фундаментального значения питания в поддержке здоровья, специально отметим антропобиологический аспект режима питания. Особенности человека, как прямоходящего существа, определяют и особенности его режима питания. Замечательно об этом сказано в одной из притч о народном поэте Грузии – об Акакии Церетели.

Рассказывают, что однажды во время остановки поезда он с остальными пассажирами обедал в станционном буфете. В это время неожиданно в зал зашел военный губернатор со свитой. Все в зале встали из-за столов, кто с тарелкой, кто со стаканом, а кто с вилкой в руках, оказывая, так сказать, «знаки почтения» вельможному чиновнику. Только один человек не поднялся и остался за столом, невозмутимо продолжая есть. Это и был Акакий Церетели. Губернатор возмутился таким поведением, как это ему – наместнику царя на Кавказе не оказали должного внимания. И, несмотря на предупреждение свиты, что Церетели быстр на острое словцо, решительным шагом подошел к нему и возмущено спросил:



- Сударь! Какая разница между человеком и скотом?

На что и получил ответ:

- Разница, Ваше Высокопревосходительство, в том, что скот ест стоя, а человек – сидя!»

И продолжил невозмутимо есть дальше.

Приведенное высказывание Акакия Церетели очень точно формулирует двигательный режим питания человека, связанный с его определяющим биологическим качеством – прямохождением. В условиях вертикального положения тела

практически весь ресурс сердечно-сосудистой системы используется на поддержание кровообращения в вертикальном положении тела. При пищевой же активности органы пищеварения предъявляют свой запрос к кровообращению на обеспечение работы мышц желудка и кишечника, пищеварительных желез. Отражением реальности такого запроса является ощущения слабости и сонливости после приема обильной и калорийной пищи. В этом момент «перебрасывается» кровь от мозга к работающим желудку, печени, поджелудочной железе, кишечнику.

Когда же этот запрос делается в условиях и так напряженной работы сердца в положении стоя, то органы пищеварения не обеспечиваются требуемым дополнительным усилением кровообращения - увеличением притока крови к желудку, печени, поджелудочной железе, кишечнику, а значит, нарушается их работа. Это приводит к тому, что, во-первых, нарушается сам процесс пищеварения, а во-вторых, повреждаются ткани самих органов пищеварения. Это в свою очередь, может способствовать развитию таких заболеваний как гастриты, холециститы, колиты панкреатиты, диабет, разные дискинезии органов пищеварения, вплоть до язвы. Не говоря уж о том, что в такой ситуации и человек будет чувствовать себя вялым, потому что и его мозг и мышцы тоже будут недостаточно обеспечены кровью.

Учитывая, что человек большую часть суток и всей своей жизни проводит в вертикальном положении, рассмотренное положение приобретает особую актуальность. Отсюда следует, что после приема особенно большого количества и калорийной пищи, человек должен отдохнуть сидя, а еще лучше полулежа или лежа. Это даст возможность органам пищеварения работать при оптимальном снабжении их кровью. А уж, если требуется продолжение двигательной активности в обычных для жизнедеятельности человека условиях вертикальной позы, то лучше соблюдать дробный прием пищи небольшими порциями, чтобы не создавать «трудную» как для органов пищеварения, так и для кровообращения и организма в целом ситуацию.

**Гериатрический комплекс.** Ни одно животное к концу своего жизненного пути не дряхлеет так явно, как человек. И это определяется основным биологическим качеством человека – прямохождением. Жизнь прямоходящего человека в условиях земной силы тяжести предъявляет на протяжении большей части суток (сидение, стояние, ходьба) и всей жизни повышенные и механические и функциональные нагрузки. Все остальное – физические и психические напряжения, которые у человека реализуются преимущественно в условиях прямохождения, дополнительно усиливают нагрузку на организм. Все это обуславливает высокую степень структурной и функциональной амортизации на всех уровнях - ткань, орган, система, организм.

Такая напряженность адаптации к прямохождению на протяжении всей жизни, и особенно в зрелом и старом возрасте проявляется в форме сопряжения с наиболее характерными для человека болезнями. Основные из них - артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца, атеросклероз, расстройства мозгового кровообращения, артериальная и венозная недостаточность нижних конечностей, сахарный диабет, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, дегенеративные изменения скелета, патология беременности. Эти и другие болезни в основном определяют процесс старения и продолжительность жизни человека. К этому любые жизненные излишества - в питании, в физических и психических нагрузках, во всем, что вызывает дополнительные напряжения и утомление организма, будут лишь ускорять и углублять процесс старения.

В этой связи, приведем слова неизвестного автора: «Стареть неприятно, но это единственный способ жить долго». И мало не хотеть стареть, как сказал Фрэнсис Бэкон, «возрасту вызов не бросишь». Старость неотвратима, но она может быть одиночеством у погасшего костра, а может отливать золотым багрянцем осени на закате Солнца. Для любого времени жизни человека важно ее качество, основу которого составляет здоровье. И в старости начинать им заниматься поздно. Хотеть жить долго – это с молодости научиться уважать старость в других – она придет и к тебе, и поддерживать свое собственное здоровье.

Как напоминание звучат слова поэта:

Облегчи седому путь,  
Помоги хоть малость.  
Сам поймешь когда-нибудь,  
Что такое старость.

*Насир Хусрав*

Как напоминание приводим и эти два фото Арнольда Шварценеггера – весна и осень знаменитого Терминатора.

Поэтому культурный стереотип валеологического поведения должен учитывать и возрастную составляющую. Для обеспечения здоровья – основы качества и продолжительности жизни, помимо активного тренинга организма, необходима и система поддержки и восстановления, которая позволяет сдерживать проявления и препятствовать развитию связанных с ним болезней. Это, прежде всего



рекомендации режимного порядка, направленные на сдерживание преждевременного проявления возрастной амортизации и старения организма. И чем раньше начинается такое сдерживание, тем больше вероятность хорошего здоровья в старости. А она неотвратима!

Рассмотренные выше антрополофизиологические рекомендации по двигательному режиму, ночному сну и дополнительному отдыху, подготовительному комплексу при утреннем вставании, физической нагрузке, по позно-дыхательной коррекции, которые направлены на компенсацию антигравитационного напряжения организма в связи с прямохождением, безусловно, полезны и для сдерживания и компенсации возрастных изменений (гериатрический комплекс). В зависимости от преимущественного проявлений этих изменений в тех или иных отделах сердечно-сосудистой системы общие режимные рекомендации могут быть дополнены гериатрическими рекомендациями локальной направленности.

Образец содержания рекомендаций по гериатрическому комплексу приводится ниже в той форме, в которой они даются пациенту (см. ниже *текст курсивом*). Вариации набора рекомендаций определяются отделами сердечно-сосудистой системы, по которым определяется проявления синдрома старения. Выполнение рекомендаций по гериатрическому комплексу у людей практически здоровых будет предупреждать преждевременное проявление процесса старения, а у тех, у кого уже имеются эти проявления, сдерживать их дальнейшее развитие.

*Для предупреждения возможного развития имеющихся признаков старения и компенсации возрастных проявлений функциональной недостаточности кровообращения рекомендуется:*

**по сосудистой системе легких:**

- рентгеноскопия или флюорография грудной клетки, если она не проводилась за последние полгода;
- обязательное выполнение рекомендаций по позно-дыхательной коррекции, кардиотропной поддержке сердца и кровообращения;
- противопоказано курение и нахождение в задымленном помещении;

**по сосудистой системе головы:**

- консультация стоматолога, отоларинголога и окулиста;
- коррекция зрения при необходимости;
- при показаниях санация хронических очагов инфекции в носовой и ротовой полостях;
- тщательный уход за кожей лица, волосами и полостью рта;
- промывание водой наружных носовых ходов;
- специальный комплекс упражнений для шеи и головы, включая точечный массаж;
- контрастные температурные ванны для лица при умывании;

**по сосудистой системе брюшных органов:**

- соблюдение дробного режима приема пищи,
- включение в рацион жидких горячих блюд, овощных гарниров и фруктов, соков и слабоминерализованных вод;
- обязательный отдых после обеда, желательна в положении лежа или полулежа в кресле с приподнятыми на уровень груди ногами;
- регуляция режима опорожнения кишечника, а при нарушении его прием мягких слабительных средств или очистительная клизма;
- проведение раз в неделю "слепого" дюбажа желчного пузыря (после приема утром натощак 2 стаканов теплой минеральной или слегка подсоленной воды лечь на горячую грелку правым боком на 30-40 минут);
- упражнения для укрепления брюшных мышц и самомассаж передней брюшной стенки;

**по сосудистой системе тазовых органов:**

- соблюдение общих гигиенических мер по уходу за кожей и органами промежности;
- регуляция режима опорожнения кишечника;
- регулярный массаж органов промежности с выполнением упражнений с напряжением мышц промежности, как при удерживании мочеиспускания или дефекации; упражнения выполняются по 1–2 минуты несколько раз с произвольной периодичностью на протяжении суток;
- более частое (возможно и в дневное время) проведение утреннего комплекса упражнений на четвереньках;
- восходящий душ;

**по сосудистой системе нижних конечностей:**

- обратить внимание на полезность более частого отдыха лежа или сидя с приподнятыми ногами в течение дня;
- уход за кожей стоп, подошвенной поверхности, ногтевого ложа пальцев и межпальцевых промежутков;
- при необходимости (трещины, травматические повреждения, грибковые заболевания и другое) обработка антисептическими и антимикробными средствами, смягчающими кремами;
- самомассаж ног и контрастные по температуре воды ножные ванны.

Обращаем Ваше внимание, что только выполнение всего предложенного комплекса рекомендаций, а не выборочно по какому-либо разделу или отдельных рекомендаций, позволит сдержать развитие старения сердечно-сосудистой системы, а стало быть, организма в целом и придать этому процессу обратимую направленность.

**Кардиотропный комплекс** (превентивная поддержка сердца). По- существу все рассмотренные выше антропофизиологические рекомендации, так или иначе, направлены не просто на поддержку здоровья, а, прежде всего, на поддержку сердечно-сосудистой системы. Необходимость такой кардиотропной поддержки понятна и обосновывается той колоссальной нагрузкой, которую несет сердце в обеспечении жизнедеятельности человека в условиях прямохождения. Такая нагрузка постоянна, а потому и забота о сердце и его поддержка должны быть также систематическими. Это должна быть, прежде всего, самоподдержка – «сердце в своих ладонях», в том числе, и с использованием рассмотренных выше режимных рекомендаций.

Эти рекомендации могут быть дополнены и специальными диетическими рекомендациями, например, включить в рацион овощи, зелень, фрукты и ягоды с повышенным содержанием калия, глюкозы (фруктозы) и аскорбиновой кислоты. Это могут быть картофель, цветная капуста, изюм, курага, любые другие сухофрукты, черная смородина, красно- и черноплодная рябина, виноград, лимон, а также мед и творог. Очень полезно включить в свой рацион питательную смесь, приготовленную в равных соотношениях из перемолотого лимона с кожурой, ореха, меда и изюма.



И, наконец, врачебная составляющая кардиотропного курса превентивной поддержки сердца и здоровья – это использование сердечных гликозидов. Об этом более подробно шла речь в основном тексте книги «Кардиодинамические основы и перспективы клинического использования реографии. Антропофизиологический аспект» (см. выше в разделах 7.6 и 7.7).

Среди средств поддержки сердца особо рассматривается вопрос об использовании алкоголя. Сдержанность в отношении такой рекомендации понятна – она связана, прежде всего, с возможностью развития алкоголизма и связанных с ним последствий личного и социального порядка. Однако, если все же

говорить об общей культуре валеологического поведения, то ее обязательной составной является и культура приема алкоголя. Когда она достаточно высока, то тогда, действительно, «вино на радость нам дано». И более того, алкоголь в малых дозах является прекрасным средством поддержки сердца – улучшает его насосную работу и кровообращение в целом.

Сколько это в малых дозах? По данным Всемирной организации здравоохранения, суточная доза приема алкоголя не должна превышать в пересчете на чистый алкоголь (этанол) 25 грамм. Это примерно доза алкоголя, которая содержится в одной бутылке или банке (по 0.5 л) обычного пива, в неполном стакане сухого вина, в 50-60 мл крепких напитков (водка, коньяк). Очень важно при этом иметь в виду, что прием большего количества алкоголя вместо ожидаемой поддержки сердца будет оказывать на сердце прямой токсический эффект и подавлять работу сердца, а значит и ухудшать кровообращение везде.

Ошибочно представление и о том, что можно изредка «по праздникам» выпить больше. Дескать, и пристрастие не возникнет – ведь не систематический прием, да и подумаешь, 200-300 грамм коньяка или водки один раз в несколько месяцев! Однако, прием уже больше 25 г оказывает токсический эффект на мышцу сердца, а 100, 200, 300... и больше грамм – это уже тяжелый удар по сердцу. И такие разовые удары особо опасны. И это не суеверие, а абсолютно определенно установленный факт.

Во всяком случае, если есть опасность возникновения пристрастия к алкоголю, не стоит рисковать. Такая опасность есть для всякого, кто не сдержан в приеме алкоголя. И речь идет не о том, пьет или не пьет человек каждый день, а сколько пьет. А если человек уже злоупотребляет алкоголем, то, помимо возможных последствий социального плана, у него, как правило, объективно определяются уже те или иные болезненные проявления и, в первую очередь, со стороны сердечно-сосудистой системы. Учитывая это обстоятельство, необходимо обязательно сделать и соответствующие разъяснения, например, как это делается в ниже приводимом образце (см. ниже *текст курсивом*).

*К сведению! Следует знать, что даже разовый прием алкоголя в дозе больше 30 г (в расчете на чистый этанол) оказывает прямой токсический эффект на миокард, сопровождается повышением артериального давления с ухудшением мозгового кровообращения.*

*Именно эти изменения сердечно-сосудистой системы, которые необязательно должны сочетаться с опьянением, повышают вероятность возникновения острого чрезвычайного состояния и лежат, как правило, в основе физического и психического дискомфорта после отрезвления. И это не суеверие, а абсолютно определенно установлено.*

*Каждый эпизод злоупотребления алкоголем, если повезет и в очередной раз не закончится явным потрясением сердечно-сосудистой системы, то для сердца и сосудов он не проходит бесследно. Накопление же этих следов, в том числе и по другим причинам (а их и так достаточно!), и есть уже само по себе не что иное, как незаметное и скрытое развитие болезни.*

*Кстати, именно такие признаки определяются и по Вашему состоянию. И это должно сориентировать Вас не только на необходимость заняться своим здоровьем и выполнять*





данные Вам остальные рекомендации, но и особенно аккуратно и с пониманием отнестись к приему алкоголя.

*Беспечное же отношение к этому, особенно при имеющихся уже изменениях в состоянии сердечно-сосудистой системы, рано или поздно создаст проблемы с Вашим здоровьем, с которыми справиться будет уже намного труднее.*

Следует помнить, что даже при самой аккуратном отношении к своему здоровью культурный стереотип валеологического поведения настоятельно требует не переоценивать возможности самоподдержки, прислушиваться к своему сердцу и в случае необходимости не откладывать консультацию у врача. Такая необходимость может появиться при «сбоях» в состоянии сердечно-сосудистой системы или в здоровье вообще.

Завершая изложение антропофизиологических принципов поддержки здоровья, напомним « Опыты или наставления нравственные и политические» (1557 г.), которые никогда даже в деталях не потеряют свою актуальность, ибо в них сконцентрирована суть культуры валеологического поведения: И не ради культуры, а ради здоровья!

*«Собственные наблюдения человека за тем, что ему хорошо, а что вредно, есть самая лучшая медицина для сохранения здоровья.*

*Изучи свои привычки в отношении диеты, сна, занятий, одежды, старайся сокращать то, что ты считаешь вредным.*

*Избегай зависти, страхов, затаенного гнева, тонкого и путаного самоанализа, чрезмерных радостей и веселья, неразделенной печали.*

*Питай надежды, испытывай скорее спокойное веселье, чем бурную радость, стремись скорее к разнообразию удовольствий, чем к их излишеству; переживай удивление и восхищение от знакомства с новшествами.*

*Не оставляй без внимания ни одного происшествия с твоим телом и испрашивай мнение о нем.*

*Когда болен, обращай внимание на здоровье, когда здоров – на свою активность.*

*Человек должен менять и чередовать противоположность, но склоняться к более доброй из двух крайностей: чередовать пост и хорошее питание, но чаще хорошо питаться; бодрствование и сон, но предпочитать сон; отдых и упражнения, но чаще упражняться».*

Завершая изложение «АНТРОПОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО КОРРЕГИРУЮЩЕГО КОМПЛЕКСА» (АФК), снова напомним, что своеобразным «Портретом» (по О. Уайльду) страстей человеческих для каждого из нас является сердце, но ни где-то на чердаке, как у Дориана Грея, а в нашей груди. Все чрезмерные радости или горести, все перипетии нашего житья накладывают свой неизбежный и неизгладимый след на нашем сердце – истинном «Портрете» нашей жизни.

**Беречь себя, беречь свое здоровье – беречь свое сердце!**



## ОЧЕРК 4

### Антропофизиологическая характеристика типологического отражения общей синдромальной характеристики циркуляторного состояния сердечно-сосудистой системы

Антропофизиологический подход в диагностической оценке состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) ориентирован на базовое значение регуляции по гравитационному фактору кровообращения, отражающее определяющее видовое биологическое качество человека как прямоходящего существа [Белканиа и др., 2013а; Белканиа и др., 2014а]. Перманентная адаптация кровообращения сначала в процессе формирования прямохождения, затем на протяжении длительного периода роста и физического развития и в целом на протяжении всего постнатального онтогенеза жизнедеятельности в условиях характерного для прямоходящего человека суточного ритма смены позных условий – фактически стереотипных на протяжении всей своей жизни относительных изменений влияния земной гравитации [Белканиа, Ткачук и др., 2003; Белканиа, Диленян, Пухальская, 2009; Белканиа и др., 2014а; Диленян и др., 2016] определяет базовое значение регуляции по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения в определении динамической организации циркуляторного состояния ССС.

И ключевым элементом этой организации является типологическая структура кровообращения, которая определяется антропофизиологическим соотношением основных перфузионных механизмов «объем крови – сердечный выброс – сосудистая емкость – давление – кровоток» и, соответственно, отдельных или групповых гемодинамических характеристик циркуляторного состояния ССС по положениям тела стоя и лежа. Важно, что типологическая структура кровообращения по гравитационному фактору определяет не только количественную меру гемодинамических параметров (в положении тела лежа, стоя и по их соотношению «стоя/лежа») и системную организацию собственно циркуляторного состояния ССС, а и гемодинамическую реактивность, и адаптивные проявления кровообращения у человека как прямоходящего существа [Белканиа и др., 1987; Puchalska, Belkaniа, 2006; Белканиа и др., 2013а]. Подробнее смотри в «Очерках» (книга 1, части первая и вторая).

Как было показано, антропофизиологически ориентированная типологическая организация регуляции по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения определяет видовые отличия реактивности ССС приматов, включая человека, от животных с проноградной позной статикой. Именно антропофизиологические особенности регуляции кровообращения четко отражаются в фило- и онтогенетической дивергентности развития и функционирования ССС, включая и нозологический профиль основной сердечно-сосудистой патологии, а также других хронических заболеваний и особенности их протекания (антропатология) у человека в отличие от животных с проноградной позной статикой и четвероногой локомоцией [Белканиа и др., 1987, Белканиа, Пухальская, Трумпикас, 2005; Белканиа и др., 2013а, 2014а].

Отсюда основой алгоритма антропофизиологической диагностики является тип динамической организации циркуляторного состояния ССС, который у человека как прямоходящего существа, подчеркнем, определяется антропофизиологическим соотношением (в %) сердечного выброса по величине минутного объема крови (МОК) «стоя/лежа» (величина МОК в положении лежа принимается за 100%). Напомним, при величине соотношения меньше 94% диагностируется I тип или гипокинетическое состояние, при величинах 94-106% – эукинетическое состояние или II тип и больше 106% – гиперкинетическое состояние в ортостатике (в положении стоя) или III тип кровообращения [Белканиа, 2003; Белканиа и др., 2013а,б].

Четкая типологическая структуризация динамической организации кровообращения у человека по антропофизиологическому соотношению сердечного выброса «СТОЯ/ЛЕЖА» позволила обосновать новый классификационный принцип формирования нормативной размерности гемодинамических признаков и диагностической шкалы их оценки [Белканья и др., 2014б,в; Диленян и др., 2014,2015а]. Это, в свою очередь, позволило на антропофизиологически адекватной функциональной основе, а не просто статической и формально статистической характеристики распределения МОК, традиционно проводимой только по положению лежа, разработать новые аналитические подходы. [Белканья и др., 2014в; Диленян и др., 2014, 2015а,б; Диленян, 2016] и при этом осуществить мультипараметровую системно целостную диагностическую оценку циркуляторного состояния ССС с использованием экспертной системы АНТРОПОС–CAVASCREEN [Белканья, 2003; Sobotnicki et al., 2006; Белканья и др., 2013б, 2016]. Подробнее смотри в «Очерках» (книга 2, очерк 2).

При этом, ранее рассмотренное общее антропофизиологическое обоснование типологического отражения оптимальности и неоптимальности гемодинамического обеспечения соматического состояния организма [Белканья и др., 2014б] составило аналитическую основу антропофизиологической диагностики и интегральной характеристики циркуляторного состояния ССС, собственно по типу и функциональному классу кровообращения, а также по гемодинамическому риску в целом и по отдельным блокам и составляющим кровообращения [Диленян и др., 2014, 2015а,б,в; Диленян, 2016]. Завершает представление о типологической основе гемодинамической оптимальности и неоптимальности анализ и системная характеристика синдромального отражения циркуляторного состояния ССС [Диленян и др., 2015а].

Как отмечалось выше, ключевой основой диагностического алгоритма является антропофизиологически ориентированный тип динамической организации циркуляторного состояния ССС. Учитывая независимую от пола и антропофизиологически единую основу организации динамического состояния кровообращения [Диленян, 2001], анализ особенностей типологического отражения циркуляторного состояния ССС проводился по общим выборкам (суммарно мужчины и женщины) по I, II и III типам (табл. 4.1).

Таблица 4.1.

Распределение (доля в % ) I, II и III типов динамической организации кровообращения (по антропофизиологическому соотношению МОК стоя/лежа) по возрастным выборкам

ТИПЫ ГЕМОДИНАМИКИ	ВОЗРАСТНЫЕ ГРУППЫ						Всего	
	< 21 лет		22 – 35 лет		>35 лет			
	n	%	n	%	n	%	n	%
I	206	70	222	68	668	54	1096	59
II	45	15	42	13	119	10	206	11
III	45	15	60	19	445	36	550	40
Всего	296	–	324	–	1232	–	1852	–

Типологические особенности циркуляторного состояния ССС рассматриваются по таким интегральным характеристикам как степень гемодинамической компенсации кровообращения в целом, по отдельным циркуляторным блокам и составляющим по уровню гемодинамического риска, оцениваемого по индексу гемодинамической неоптимальности (ИГН, от 0% до 100 %). На основании определения биологического возраста (см. «Очерки», книга 3, очерк 1) идентифицировался циркуляторный синдром старения или возрастной амортизации (БВЗ) в целом и по отдельным блокам кровообращения.

Помимо типологической составляющей, оценивалась и возрастная составляющая трансформации типологического отражения циркуляторного состояния ССС. В соответствии с рассмотренной выше U(J)-образной возрастной зависимостью гемодинамических

характеристик [Диленян и др., 2015а,б,в; Диленян, 2016] анализ проводился по общим возрастным выборкам (мужчины и женщины) по предефинитивной стадии постнатального онтогенеза (возраст до 21 года), по периоду наиболее стабилизированного циркуляторного состояния ССС в I-м репродуктивном (зрелом) возрасте (старше 22 и до 35 лет) и по общей группе (старше 35 лет), соответствующей периоду перманентно нарастающей циркуляторной дестабилизации за счет увеличения преимущественно неадаптивных и дизрегуляторных циркуляторных состояний [Рыжаков, Диленян, 2001], а также увеличения проявляемости основных нозологических состояний, особенно сцепленных со старением (подробнее см. очерк 1).

На основании критериального и синдромального анализа [Диленян и др., 2014, 2015а] мультипараметрового комплекса гемодинамических признаков [Белкания и др., 2013б] идентифицировались и оценивалась проявляемость (доля в %) гемодинамических синдромов разной модальности – адаптивной направленности, циркуляторной ограниченности и недостаточности (см. табл. 1.5 в очерке 1). По каждому типу оценивалась проявляемость циркуляторных синдромов (доля в % по выборке) по основным блокам (АД – артериальное давление, ЧСС – частота сердечных сокращений, ГОЛОВА слева или справа, ЛЕГКИЕ, СЕРДЦЕ в целом, ЛВЖ – левый желудочек и ПрЖ – правый желудочек сердца, ЖИВОТ, ТАЗ–БЕДРО слева или справа, ГОЛЕНЬ слева или справа) и составляющим (общий и регионарный объем крови, артериальная и венозная циркуляция) кровообращения.

Определялась проявляемость (доля в % по выборке) циркуляторных синдромов (см. табл. 1.5 в очерке 1) гемодинамической ограниченности по ЧСС (аритмия, стоя – брадикардия, лежа – тахикардия) и по АД (гипотония стоя и гипертония лежа), синдромов адаптивной направленности по ЧСС (брадикардия лежа, тахикардия стоя) и по АД (гипотония лежа и гипертония стоя), синдромов недостаточности артериальной (АЦ2) и венозной (ВЦ2) циркуляции, повышения сопротивления (гиперрезистивность) артериальных сосудов (СС2), а также проявляемость синдромов адаптивной направленности – артериальной (АЦ1) и венозной (ВЦ1) гиперциркуляции (повышение объемного кровотока), уменьшения сопротивления (гипорезистивность) артериальных сосудов (СС1).

Полученные данные, представленные в виде аналитических матриц (таблицы 4.2–4.6, 4.8–4.11 и 4.13), анализировались на основе рассмотренных выше непараметрических критериев знаков (см. очерк 1 и 2). Критическое значение статистических критериев принималось при доверительной вероятности не менее 95% специфичности наибольшей доли из суммы долей сопоставляемых подгрупп ( $P \leq 0.05$ ) при анализе по типологической составляющей – при последовательном сопоставлении по выборкам I→II типов, I→III типов и II→III типов; при анализе по возрастной составляющей при сопоставлении выборок (возраст меньше 22 лет) и (старше 35 лет) с «выборкой сравнения» (возраст 22-35 лет).

Как и в предыдущих очерках 1 и 2, в табличных матрицах жирным шрифтом выделены достоверные ( $P \leq 0.05$ ) отличия между выборками по условиям сопоставления (см. выше). Дополнительно знаком «\*» обозначены достоверно специфические (с 95% и больше вероятностью,  $P < 0.05$  и меньше) доли синдрома по отдельной выборке. Цветом фона ячеек таблицы обозначена аналитическая характеристика по оцениваемой доле синдромов по выборке или направленности отличий при сопоставлении с «выборкой сравнения» по типу или возрасту или по поздним условиям. В соответствии с принятым уровнем статистической значимости используется следующая аналитически значимая цветовая маркировка фона ячеек:

- зеленый цвет при отсутствии учитываемых синдромов или достоверно меньшей доли таких состояний при сопоставлении с «выборкой сравнения» (по типу или возрасту) или по поздним условиям; расценивается как позитивная направленность состояния или отличий между оцениваемыми выборками;
- серый цвет при наличии синдромов, но при отсутствии различий с «выборкой сравнения» или по поздним условиям сопоставления;

- желтый цвет при значимой, но неопределенной ( $P > 0.05$ ) по превалированию абсолютной величины доли синдромов по отдельной выборке (такое состояние расценивается как переходное к циркуляторно несбалансированному); или если достоверно меньшая проявляемость синдромов адаптивной направленности (выделена жирным шрифтом) при сопоставлении с «выборкой сравнения» ассоциирует по соответствующей ячейке с параллельным достоверным увеличением проявляемости синдрома циркуляторной недостаточности (ограниченности). По «Правилу сопоставления» (подробнее см. очерк 1 - раздел 1.3; очерк 2 – раздел 2.1) такое состояние расценивается как переходное к циркуляторной недостаточности (ограниченности);
- красный цвет при достоверно превалирующей по абсолютной величине (специфической) доли пациентов с учитываемыми синдромами по отдельной выборке; или при достоверно большей доли таких состояний при сопоставлении с «выборкой сравнения» или по поздним условиям. Это расценивается как негативная направленность состояния или отличий между оцениваемыми выборками.

В целом следует отметить, что по суммарной (мужчины и женщины) общей выборке ( $n=1832$ ) при 3-типной структуре антропофизиологически ориентированной динамической организации кровообращения достоверно специфической ( $P < 0.05$ ) характеристикой является I тип (см. табл. 4.1), классификационно определяющей характеристикой которого является снижение сердечного выброса в положении стоя (гипокинетическое состояние) по сравнению с величиной МОК в положении лежа. При этом наиболее рельефно такая антропофизиологическая характеристика динамической организации кровообращения у человека проявляется на предефинитивной стадии онтогенетической адаптации к земной гравитации в процессе роста и физического развития (см. «Очерки», книге 3, очерк 1, рис. 1.6). С гипокинетическим состоянием по сердечному выбросу (по МОК) в положении стоя по общей возрастной выборке до 21 года определяется достоверно специфическая доля лиц – 70% ( $P < 0.01$ ). Причем, как было показано ранее [Белкания и др., 2013а; Диленян, 2016], наибольшего представительства доля I типа (85%,  $P < 0.01$ ) достигает по завершению процессов роста и полового созревания к концу предефинитивной стадии (к 21 году). Преимущественно I типом (68%,  $P < 0.01$ ) представлена динамическая организация кровообращения человека и в периоде наиболее стабилизированного циркуляторного состояния ССС в 1-м репродуктивном (зрелом) возрасте по возрастной группе 22-35 лет (см. табл. 4.1).

Однако и достаточно значимой по этим возрастным группам является суммарная доля (30-32%) II типа (переходного, эукинетического состояния) и III типа (гиперкинетического состояния), отражая динамический характер типологической структуры циркуляторного состояния ССС. При этом, даже при общей групповой характеристике (см. табл. 4.1) совершенно четким является возрастное нарастание доли гиперкинетического состояния (III типа), которое характеризуется увеличением сердечного выброса в положении стоя. Доля лиц с III типом достоверно увеличивается от 15% по общей возрастной группе до 21 года и до 36% по общей возрастной группе старше 35 лет ( $P < 0.01$ ). Следует подчеркнуть, что именно на возрастном этапе перманентно нарастающей циркуляторной нестабильности ССС после 35 лет [Белкания и др., 2013а; Диленян, 2016] отсутствует превалирование представительства I или III типа по выборке в отличие от предефинитивной стадии (общая возрастная группа до 21 года) и 1 репродуктивного возраста (22-35 лет). При этом четко проявляется переходный характер II типа – доля эукинетического состояния (10%) с отсутствием изменений сердечного выброса в положении стоя достоверно меньше ( $P < 0.01$ ) как доли лиц с гипокинетическим (I тип), так и с гиперкинетическим (III тип) состояниями в ортостатике.

Следует отметить, что по полной «антропогенетической модели» возрастной динамики (см. «Очерки», книга 3, очерк 1, рис. 1.6) и во 2-м репродуктивном (зрелом) возрасте (старше 36 и до 60 лет у мужчин и до менопаузы у женщин) специфической (67% лиц по выборке,

$P < 0.01$ ) антропофизиологической характеристикой циркуляторного состояния ССС является I тип или гипокинетическое состояние по сердечному выбросу (МОК) в положении стоя. Фактически эта характеристика является определяющей динамическую организацию гемодинамического обеспечения жизнедеятельности человека как прямоходящего существа на протяжении всего дефинитивного периода или периода половой зрелости и реализации репродуктивной функции. В преимущественном проявлении циркуляторного состояния ССС по I типу именно в этом периоде отражается биологически детерминированное поддержание оптимального гемодинамического обеспечения двигательной активности [Белкания и др., 2013а; Белкания и др., 2014а,б] и жизнедеятельности человека в процессе реализации репродуктивного и социального поведения.

Трендом последующей возрастной перестройки типологической структуры динамической организации циркуляторного состояния ССС [Белкания и др., 2013а; Диленян, 2016] в постдефинитивной стадии постнатального онтогенеза после 60 лет (пострепродуктивный период) является уменьшение доли гипокинетического и эукинетического состояний в ортостатике (I и II типов) и прогрессирующее нарастание доли гиперкинетического состояния в положении стоя (III типа). При этом доля лиц со II типом, как переходного состояния, по возрастной группе старше 35 лет, как отмечалось выше, становится достоверно меньшей не только по сравнению с долей лиц с I типом ( $P < 0.01$ ), но и меньше доли лиц с III типом ( $P < 0.01$ ).

Следует отметить, что такая направленность в изменениях типологической структуры состояния ССС, характерная для приматов, включая человека, определяется не только по возрастной, но и по нозологической составляющей гемодинамического обеспечения соматического состояния; [Дарцмелия, Белкания, Демин, 1985; Белкания и др., 2013а; Белкания и др., 1988; Рыжаков, Диленян, 2001; Диленян, 2001, 2016]. Так, например, увеличение доли лиц с гиперкинетическим состоянием по сердечному выбросу в положении стоя (III тип) отмечается у беременных при синергичном усилении от I до III семестра беременности антигравитационной напряженности ССС по гидростатическому фактору [Коньков и др., 2001; Белкания, Пухальска, Коньков, 2003; Галич, Коньков, Белкания, 2013], особенно при патологии беременности [Коньков, 2013; Коньков и др., 2014; Konkov et al., 2018, 2022]. Четкая направленность к увеличению доли лиц с III типом кровообращения отмечается при артериальной гипертензии и другой патологии ССС и других систем организма, сцепленных со старением [Дарцмелия, Белкания, Демин, 1985; Белкания и др., 2014а; Рыжаков, Диленян, 2001]. И, наконец, такая направленность типологической перестройки циркуляторного состояния ССС четко ассоциирует с общим возрастным усилением нозологической составляющей соматического состояния [Диленян и др., 2015].

Значение антигравитационной напряженности ССС и аналогичная направленность типологической перестройки динамической организации кровообращения было выразительно продемонстрировано по возрастной динамике у нормо- и гипертензивных обезьян, как у приматов с полу- и вертикальной позной статикой, а особенно рельефным переход к гиперкинетическому состоянию в ортостатике – к III типу кровообращения был на фоне перманентного формирования артериальной гипертензии у обезьян при адаптации их к жизнедеятельности в условиях прямохождения на модели экспериментальной бипедии [Белкания, Дарцмелия, 1984; Белкания и др., 1987, 1988, 1990]. При этом следует иметь в виду не просто общий характер позной статики (полу и вертикальной) для представителей отряда приматов, а сопряженной с ней регуляции по гравитационному фактору кровообращения (подробнее см. «Очерки», книга 1, части первая и вторая).

Типологическое определение оптимальности и неоптимальности гемодинамического обеспечения соматического состояния организма является сутью аналитических подходов в антропофизиологической диагностике и подчеркивает клиническое значение III типа в качестве предиктора неблагоприятного тренда и риска в состоянии ССС [Белкания и др., 2014б; Коньков и др., 2014]. В связи с рассмотрением типологической характеристики циркуляторного состояния ССС уместно напомнить и о существенной модификации

гемодинамической реактивности в положениях тела лежа и стоя и при разных типах кровообращения, вплоть до противоположной по направленности, при самых разнообразных состояниях и воздействиях на организм, включая и медикаментозные, [Белканиа и др., 2013а; Белканиа и др., 1987; Puchalska, Belkania, 2006].

Рассматриваемый типологический подход завершается антропофизиологическим анализом по системному алгоритму «гемодинамической модели» [Дилениан и др., 2015б; Дилениан, 2016], включая критериальный [Дилениан и др., 2014] и синдромальный анализ [Дилениан и др., 2014а], собственно циркуляторного состояния ССС при I, II и III типах. Полнота такого анализа («гемодинамическая модель») определяется, во-первых, интегральной оценкой состояния с учетом оптимальности и неоптимальности размерности мультипараметрового комплекса гемодинамических характеристик [Белканиа и др., 2013б]; во-вторых, учетом циркуляторных синдромов разной модальности [Дилениан и др., 2014а]; в-третьих, системно целостной характеристикой состояния по основным блокам и составляющим кровообращения [Белканиа и др., 2013б].

Очень выразительно типологические различия проявляются по интегральной характеристике циркуляторного состояния ССС (табл. 4.2) при оценке биологического возраста ССС и, соответственно, проявляемости (доля в % по выборке) циркуляторного синдрома возрастной амортизации (отсутствие – БВ1, переходного – БВ2 и полного – БВ3), а также по проявляемости (доля в % по выборке) гемодинамически рискованного состояния (при ИГН>30%). Обе интегральные характеристики [Дилениан и др., 2014, Дилениан, 2016] основываются на групповой оценке (см. разделы 2.5 и 2.6, табл.2.2 и 2.4) гемодинамических параметров (суммарно по положению стоя и лежа) по отдельным блокам ССС и кровообращению в целом (ОСК).

Напомним, что особенности типологических проявлений циркуляторного состояния ССС определяются на основе последовательного сопоставления выборок I→II, I→III и II→III типа. При этом в соответствии с использованными статистическими критериями в рассматриваемой аналитической матрице (табл. 4.2) серым цветом обозначается отсутствие отличий между сопоставляемыми выборками, зеленым – достоверно меньшая доля оцениваемого состояния по сопоставляемым выборкам, а красным – достоверно большая. Желтым цветом обозначены ячейки матрицы, по которым величина доли оцениваемых состояний по отдельным выборкам соответствует переходным состояниям. Отсюда при рассмотрении табличного ряда «I–II–III тип» по отдельным блокам кровообращения индикацией серым цветом или двумя цветами (серый-желтый или серый-зеленый) определяется «типонезависимое» состояние; двумя цветами (зеленый-желтый, серый-красный, желтый-красный) – «переходное к типозависимому» состоянию; а двумя цветами (зеленый и красный) – «типозависимое» состояние, а если зеленый-красный по I и III типам, то «типологически дифференцированное» состояние.

Таблица 4.2

Аналитическая матрица типологических отличий «гемодинамической модели» состояния ССС при I, II и III типах (женщины и мужчины) по проявляемости (доля в %) циркуляторных синдромов старения и гемодинамического риска.

Блоки кровообращения	ТИПЫ ГЕМОДИНАМИКИ		
			
	I	II	III
<b>Циркуляторный СИНДРОМ СТАРЕНИЯ</b> (амортизационные проявления): отсутствие – БВ1, переходный – БВ2, полный – БВ3			
ОСК БВ1	59*	62*	31
ОСК_БВ2	25	29	40
ОСК_БВ3	16	9	29
ЛвЖ	10	7	21
ПрЖ	14	12	16
СЕРДЦЕ	18	13	26
ЛЕГКИЕ	13	3	24
ГОЛОВА	16	11	22
ЖИВОТ	21	19	16
ТАЗ–БЕДРО	26	11	31
ГОЛЕНЬ	15	13	36
<b>Гемодинамически РИСКОВАННОЕ состояние – ИГН</b> >30%, <9% – отсутствие риска			
ОСК>30%	6	8	35
ОСК<9%	5	3	1
АД	13	15	41
ЧСС	15	17	39
ЛвЖ	7	11	52
ПрЖ	9	6	27
СЕРДЦЕ	14	16	59*
ЛЕГКИЕ	10	9	43
ГОЛОВА	40	40	54
ЖИВОТ	52	53	60*
ТАЗ–БЕДРО	49	49	75*
ГОЛЕНЬ	33	43	72*

Из представленной аналитической матрицы (табл. 4.2) четко видно, что интегральные характеристики по циркуляторному синдрому старения и гемодинамически рискованным состояниям по большинству блоков кровообращения являются не просто «типовозависимыми», а и в большей части являются и «типологически дифференцированными». Последнее отражено сочетанием индикации ячеек матрицы по I типу зеленым цветом, по III типу красным. Такая четкая типологически зависимая определенность отражает достоверное нарастание от I до III типа циркуляторных проявлений



возрастной амортизации (переходного характера – БВ2 и полного синдрома старения – БВ3) с параллельным уменьшением оптимальных состояний, которые характеризуются соответствием биологического и календарного возраста (БВ1). Из 11 позиций матрицы по 9 ( $R_{kz} < 0.05$ ) отмечалась именно такая направленность отличий с соответствующей по большинству циркуляторных блоков в ряду «I–III тип» маркировкой ячеек («зеленый-красный»). Только по правому сердцу (ПРЖ) и брюшному кровообращению (ЖИВОТ) проявления возрастной амортизации являются «типонезависимыми». В целом же следует отметить, что ведущим компонентом типологической зависимости по биологическому возрасту является четкое усиление возрастной амортизации при III типе (табл. 4.2, верхняя часть).


Еще более рельефно типологическая зависимость циркуляторного состояния по ССС проявляется по гемодинамически рискованным состояниям (при ИГН > 30%). По этой интегральной характеристике только кровообращение головы является «типонезависимым», отражая определенную регуляторную независимость (автономию) от динамической организации циркуляторного состояния по гравитационному фактору кровообращения. Тогда как по достоверному большинству остальных циркуляторных блоков, включая общее состояние кровообращения (ОСК), отмечается «типологически дифференцированное» состояние – маркировка ячеек по рядам матрицы по I типу зеленым цветом, а по III типу – красным (табл. 4.2, нижняя часть). Это отражает выраженное нарастание гемодинамически рискованных состояний от I до III типа и является, наряду и с нарастанием циркуляторного синдрома старения, прямым гемодинамическим свидетельством неоптимальности III типа в дополнение к рассмотренным ранее функциональным ограничениям [Белкания и др., 2014в].

Четкая типологическая зависимость циркуляторного состояния по проявляемости гемодинамически рискованных состояний определяется и при отдельном анализе по общим возрастным группам (табл. 4.3). При этом определяется переходный характер II типа. Так, по общей группе лиц в возрасте до 21 года выраженная типологическая зависимость определяется уже при сопоставлении I→II типы, чему соответствует маркировка ячеек матрицы «зеленый-красный». Это подчеркивает и на предефинитивном этапе возрастной динамики циркуляторного состояния ССС переходный характер и актуальность II типа – эукинетического состояния с равновесной величиной сердечного выброса (по МОК) стоя и лежа.

В дальнейшем в соответствии с отмеченной выше возрастной направленностью динамики типологической организации кровообращения, которая характеризуется нарастанием представительства гиперкинетического состояния в ортостатике (III типа) и выраженным усилением циркуляторных проявлений возрастной амортизации (синдрома старения), типологическая зависимость по гемодинамически рискованным состояниям четко дифференцируется по I и III типу. И если по возрастной группе 22-35 лет еще сохраняются переходные проявления по II типу, то с общей возрастной группы старше 35 лет по оцениваемому ряду «I–II–III тип» складываются однозначные типологические отношения. При этом практически по всем блокам БКК отмечается значимый общий уровень проявляемости гемодинамически рискованных состояний (ячейки матрицы желтого цвета), отражая переходное состояние циркуляторного состояния.

Таблица 4.3

Типологическая составляющая возрастных проявлений (интегрально «стоя-лежа», доля в %) циркуляторного синдрома старения – БВ3 (амортизационные проявления).


 Блоки кровообращения	ТИПЫ ГЕМОДИНАМИКИ (I, II, III)					
	Циркуляторный синдром старения (БВЗ)			Гемодинамически рискованные состояния (ИГН >30%)		
	I	II	III	I	II	III
<b>&lt;21 лет</b>						
АД				11	20	4
ЧСС				7	18	9
ОСК	0	7	2	4	13	2
ЛвЖ	2	4	2	3	18	22
ПрЖ	1	0	2	2	0	4
СЕРДЦЕ	2	4	2	5	18	22
ЛЕГКИЕ	0	0	2	9	29	20
ГОЛОВА	1	2	0	28	49	43
ЖИВОТ	18	9	20	51	84	44
ТАЗ-БЕДРО	9	0	4	38	56	69*
ГОЛЕНЬ	0	11	0	18	27	42
<b>22-35 лет</b>						
АД				5	0	25
ЧСС				7	5	30
ОСК	2	2	12	1	7	22
ЛвЖ	2	0	7	1	10	37
ПрЖ	1	2	5	3	5	20
СЕРДЦЕ	2	2	8	3	12	40
ЛЕГКИЕ	0	2	5	7	2	43
ГОЛОВА	1	2	13	27	26	42
ЖИВОТ	27	2	18	49	38	33
ТАЗ-БЕДРО	1	19	10	29	43	70*
ГОЛЕНЬ	0	0	5	10	14	55
<b>&gt;35 лет</b>						
АД				18	22	43
ЧСС				20	29	40
ОСК	26	14	32	8	11	39
ЛвЖ	15	9	23	11	13	55
ПрЖ	25	17	17	13	11	29
СЕРДЦЕ	27	18	29	20	20	62*
ЛЕГКИЕ	21	3	26	12	12	42
ГОЛОВА	25	16	23	46	47	56
ЖИВОТ	20	21	15	54	53	65*
ТАЗ-БЕДРО	38	16	34	59	54	76*
ГОЛЕНЬ	25	17	40	45	61	75*

Анализ возрастной составляющей в типологических отношениях циркуляторного состояния ССС дополнительно подчеркивает отмеченные особенности динамического проявления перехода от I к II и III типу (табл. 4.4), а также четко проявляет возрастную трансформацию этих отношений. При этом в отличие от типологических отношений как по циркуляторным проявлениям возрастной амортизации (синдрома старения), так и по гемодинамически рискованным состояниям, четкие возрастные отличия (возрастная

составляющая) определяются между I и II типом, с одной стороны, и III типом с другой, а через переходные характеристики по II типу, возрастная составляющая при III типе перекрывает типологическую. Это проявляется в достоверном превалировании синдрома старения и, особенно, гемодинамически рискованных состояний, уже начиная с возрастной группы 22-35 лет и усиливаясь по общей возрастной группе старше 35 лет.

Таблица 4.4

Возрастная составляющая типологических проявлений (интегрально «стоя-лежа», доля в %) циркуляторного синдрома старения – БВЗ (амортизационные проявления) и гемодинамически рискованных состояний (ИГН>30%) при I, II и III типах гемодинамики

 Блоки кровообращения	ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет)					
	Циркуляторный синдром старения (БВЗ)			Гемодинамически рискованные состояния (ИГН >30%)		
	<21	22-35	>35	<21	22-35	>35
<b>I тип</b>						
АД				11	5	18
ЧСС				7	7	20
ОСК	0	2	26	4	1	8
ЛвЖ	2	2	15	3	1	11
ПрЖ	1	1	25	2	3	13
СЕРДЦЕ	2	2	27	5	3	20
ЛЕГКИЕ	0	0	21	9	7	12
ГОЛОВА	1	1	25	28	27	46
ЖИВОТ	18	27	20	51	49	54
ТАЗ-БЕДРО	9*	1	38	38	29	59
ГОЛЕНЬ	0	0	25	18	10	45
<b>II тип</b>						
АД				20	0	22
ЧСС				18	5	29
ОСК	7	2	14	13	7	11
ЛвЖ	4	0	9	18	10	13
ПрЖ	0	2	17	0	5	11
СЕРДЦЕ	4	2	18	18	12	20
ЛЕГКИЕ	0	2	3	29	2	12
ГОЛОВА	2	2	16	49	26	47
ЖИВОТ	9	2	21	84*	38	53
ТАЗ-БЕДРО	0	19	16	56	43	54
ГОЛЕНЬ	11	0	17	27	14	61
<b>III тип</b>						
АД				4	25	43
ЧСС				9	30	40
ОСК	2	12	32	2	22	39
ЛвЖ	2	7	23	22	37	55
ПрЖ	2	5	17	4	20	29
СЕРДЦЕ	2	8	29	22	40	62*
ЛЕГКИЕ	2	5	26	20	43	42
ГОЛОВА	0	13	23	42	42	56
ЖИВОТ	20	18	15	44	33	65*
ТАЗ-БЕДРО	4	10	34	69*	70*	76*
ГОЛЕНЬ	0	5	40	42	55	75*

Таким образом, по оценке гемодинамического риска динамическая трансформация типологической организации циркуляторного состояния ССС (табл. 4.3, справа) является более активной (по переходу от I ко II и III типам) в молодом возрасте. Тогда как по циркуляторному синдрому возрастной амортизации «типологически дифференцированным» циркуляторное состояние ССС проявляется в репродуктивно и социально наиболее активном возрастном периоде (22-35 лет) – таблица 4.3 (слева).

В дальнейшем перманентно через переходные характеристики по возрастной группе 22-35 лет «типологически дифференцированное» состояние стабилизируется у лиц старше 35 лет по гемодинамически рискованным состояниям и менее определенно по циркуляторному синдрому старения. В отличие от типологической возрастная трансформация циркуляторного состояния ССС в форме «типологически дифференцированного» состояния наиболее четко проявляется при I типе (табл. 4.4). Через переходные характеристики по II типу актуальность возрастной составляющей особо подчеркивается при III типе проявлением «типологически дифференцированного» состояния уже с возрастной группы 22-35 лет.

По циркуляторному синдрому старения следует отметить четкие типологические проявления по возрастной группе 22-35 лет, что подчеркивает актуальность III типа для амортизационных проявлений в циркуляторном состоянии ССС в наиболее активном в двигательном, репродуктивном и социальном отношении возрастном периоде.

За рассмотренными интегральными характеристиками циркуляторного состояния ССС скрываются складывающиеся при I, II и III типах и определенные инсталляции гемодинамических синдромов разной модальности – от синдромов адаптивной направленности до синдромов циркуляторной ограниченности и недостаточности как по отдельным составляющим (артериальная и венозная циркуляция, сосудистой сопротивление), так и по отдельным блокам кровообращения. Следует отметить, что в целом независимо от типа состояние ССС характеризуется высоким общим уровнем собственно циркуляторной нестабильности (табл. 4.5). При этом гемодинамические синдромы любой модальности (адаптивной направленности, циркуляторной ограниченности и недостаточности) на уровне специфической или переходной проявляемости доли по выборке отмечаются по всем блокам большого круга кровообращения (БКК). Так, из 24 позиций (лежа и стоя) по аналитической матрице по 15-ти уровень проявляемости циркуляторных синдромов по выборкам был специфическим – от 59% до 82% ( $P < 0.05$  и менее), а по остальным 9-ти, хотя и не достоверно специфическим, но определенно значимым – от 46% до 58% ( $P > 0.05$ ).

Таблица 4.5

Аналитическая матрица типологических отличий гемодинамической модели состояния ССС при I, II и III типах (женщины и мужчины) по проявляемости (доля в %) общей циркуляторной нестабильности состояния. циркуляторным синдромам адаптивной направленности и недостаточности (ограниченности) в положениях тела ЛЕЖА и СТОЯ.

Блоки кровообращения						
	Тип			Тип		
	I	II	III	I	II	III
Общая циркуляторная нестабильность состояния (есть любые гемодинамические синдромы)						
АД	31	36	42	26	26	28
ЧСС	17	24	30	25	28	40
ЛЕГКИЕ	45	37	39	45	41	50
ГОЛОВА	60*	58	55	59*	52	68*
ЖИВОТ	73*	70*	71*	46	53	69*
ТАЗ-БЕДРО	56	50	63*	63*	58	82*
ГОЛЕНЬ	65*	57	65*	65*	60*	80*
Циркуляторные синдромы адаптивной направленности						
АД	8	14	11	14	9	15
ЧСС	4	5	2	18	21	10
ЛЕГКИЕ	40	32	30	33	26	31
ГОЛОВА	42	42	31	27	27	28
ЖИВОТ	63*	53	52	12	22	12
ТАЗ-БЕДРО	32	28	31	6	6	6
ГОЛЕНЬ	37	32	37	37	8	5
Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности						
АД	23	22	31	12	17	13
ЧСС	13	19	26	7	7	30
ЧСС (аритмия)	9	6	18	10	8	21
ЛвЖ	8	8	11	10	9	29
ПрЖ	4	2	10	13	15	22
СЕРДЦЕ	10	9	19	21	22	39
ЛЕГКИЕ	5	5	9	12	15	19
ГОЛОВА	18	16	24	32	25	39
ЖИВОТ	10	17	19	34	31	57
ТАЗ-БЕДРО	24	22	32	57	52	76*
ГОЛЕНЬ	28	25	28	28	52	75*

Заметно более стабильным является общее циркуляторное состояние по легочному кровообращению – ни по одной из позиций уровень проявляемости гемодинамических синдромов (доля в % по выборке) не достигает специфического, а по половине позиций матрицы он был достоверно незначимым – 41% и меньше. Дополнительным проявлением тренда на стабилизацию центрального кровообращения в циркуляторном состоянии ССС является и большая, по сравнению с периферическими блоками кровообращения, стабильность по таким интегративным характеристикам как ЧСС и АД. Общая доля по

выборке гемодинамических синдромов по этим составляющим «гемодинамической модели» только по одной из 12 позиций матрицы достигала значимого переходного уровня (42%,  $P > 0.05$ ), а по остальным 11 из 12 ( $P_{кз} < 0.01$ ) была статистически не характерной – доля синдромов по АД и ЧСС колебалась от 17% до 40%.

Из типологических особенностей можно отметить при II типе относительно меньшую, по сравнению с I и III типами, общую циркуляторную нестабильность. Из 28 сопоставляемых пар позиций матрицы (I→II тип и II→III тип) только по 5-ти позициям величина доли циркуляторных синдромов при II типе была большей, а по 23 парам – меньшей ( $P_{кз} < 0.01$ ). Такая особенность вполне ассоциируется с переходным характером собственно данного типа, при этом ответственность за циркуляторную нестабильность распределяется между I и III типами.

Рассмотрение дифференцировано по гемодинамическим синдромам противоположной модальности раскрывает внутреннюю структуру синдромального проявления типологических особенностей циркуляторного состояния ССС (табл. 4.5). Так, по циркуляторным синдромам адаптивной направленности, за исключением отдельных проявлений, в общем, типологические отличия не определяются. Наряду с этим, по проявляемости синдромов циркуляторной недостаточности и ограниченности даже при общей оценке их без учета циркуляторной составляющей (артериальный и венозный кровотоки, сосудистое сопротивление) как по положению лежа, так и, особенно, стоя (табл. 7.5, справа) достаточно определенно проявляются типологически зависимые состояния. В большей части соотношения между I и III типом являются «типологически дифференцированными», что отражено соответствующей цветовой индикацией ячеек матрицы – «зеленый» и «красный».

Наиболее типологически независимым является циркуляторное состояние по легочному кровообращению. Типологически неопределенным оно является как по оценке общей циркуляторной нестабильности, так и отдельно по циркуляторным синдромам адаптивной направленности и недостаточности (ограниченности). Такая типологическая независимость легочного кровообращения может свидетельствовать, что типологическая организация циркуляторного состояния ССС является определенно более актуальной для БКК. Последнее ассоциируется и с большей проявляемостью гравитационного фактора кровообращения, особенно в сосудистых бассейнах БКК, расположенные ниже уровня сердца.

Рассмотренные данные свидетельствуют, во-первых, о более тесной ассоциации с типологической структурой динамической организации кровообращения именно циркуляторных синдромов ограниченности и недостаточности; а во-вторых, об определенно более высоком уровне гемодинамической неоптимальности при гиперкинетическом состоянии по антропофизиологическому соотношению МОК «стоя/лежа» (III тип). Причем не только по отдельным блокам, а при системной оценке, которая отражена характеристикой насосной функции сердца (табл. 4.5, внизу): по левому (ЛВЖ) и правому (ПРЖ) желудочку и сердцу в целом (СЕРДЦЕ).

Напомним, системное проявление синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) оценивалось по рассмотренному алгоритму гемодинамической диагностики сердечной недостаточности (СН) по четырем группам циркуляторных синдромов – см. очерк 3, разделы 3.1 и 3.2. По «левому сердцу» – синдрома легочного венозного застоя и системное проявление (по большинству периферических регионов по БКК) синдромов недостаточности (ограниченности) артериального кровообращения. По «правому сердцу» – синдрома недостаточности легочной венозной перфузии и системное проявление (по большинству периферических регионов по БКК) синдромов недостаточности (застоя) по венозному кровообращению. В таблице 4.5 представлены данные по результатам системной диагностики СН по принципу «или-или» – идентификация по левому (ЛВЖ), по правому сердцу (ПРЖ) и СЕРДЦУ в целом проводилась по проявлению любого из соответствующих СН циркуляторных синдромов.

В целом проявление СН по СЕРДЦУ по всем трем типам циркуляторного состояния ССС является четко типологически дифференцированным и в положении лежа и стоя. Это проявляется в достоверном превалировании циркуляторных синдромов СН по гиперкинетическому состоянию (маркировка ячеек матрицы по III типу красного цвета) по сравнению и с I и II типами (ячейки матрицы зеленого цвета). Подчеркнем, что типологическая характеристика насосной функции сердца при всех трех типах определяется по антропофизиологическому соотношению (в %) величин МОК «стоя/лежа», поэтому при определении «гиперкинетическое состояние» абсолютная величина сердечного выброса, как по МОК, так и по ударному объему сердца (УОС), зависит от его величины в положении лежа. Отсюда у отдельных пациентов, несмотря на «гиперкинетический» прирост сердечного выброса, его абсолютная величина и в положении стоя и лежа может быть больше, меньше или равной принятой нормативной величине, которая, как правило, измеряется в стандартных условиях в положении лежа. Данное уточнение относится и к другим антропофизиологически ориентированным типам динамической организации циркуляторного состояния ССС, типологически определяющей характеристикой является антропофизиологическое соотношение сердечного выброса по МОК «Стоя/Лкжа (в %).


Однако следует иметь в виду, что для проявления циркуляторных синдромов СН имеет значение не столько абсолютная величина МОК и УОС, сколько соответствие насосной функции сердца при неизменной или измененной систолической характеристике по сердечному выбросу гемодинамическому запросу на обеспечение центрального и периферического кровообращения [Белкания и др., 2014, 2017]. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что циркуляторные синдромы СН могут проявляться при самой разной абсолютной величине сердечного выброса и даже, собственно, «фракции выброса» по УОС. Данные, приведенные в таблице 4.5, показывают, что СН может быть и при I и II типах, но достоверно большая вероятность проявления ее при III типе, что является дополнительным свидетельством системной циркуляторной неоптимальности этого типа [Белкания и др., 2014б].

Следует отметить, что типологические отличия отсутствовали по проявляемости СН по левому сердцу (ЛвЖ) в положении лежа, а по правому сердцу (ПрЖ) в положении стоя. В таком сочетании с поздними условиями проявления СН не зависели от типа циркуляторного состояния ССС. Тогда как по правому сердцу лежа, а левому – стоя проявления СН выражено определялись типом кровообращения. Причем, именно такие типологические и поздние отношения настолько значимы, что определяют рассмотренные выше типологические проявления СН по сердцу в целом и четкую ассоциацию нарастания проявления СН от I к III типы. Это является дополнительным свидетельством гемодинамической неоптимальности гиперкинетического состояния (III тип), при котором, как отмечалось выше, по сравнению с I и II типами большая вероятность проявления циркуляторных синдромов СН.

Очень четко типологическая и возрастная составляющие проявляются при интегральной оценке проявлений СН (по событию или лежа, или стоя) отдельно по основным циркуляторным синдромам - по перфузии и застою (доля в %), а по левому и правому сердцу, а также по сердцу в целом при идентификации любого из синдромов. Анализ проводился по I, II и III типу, а также по трем общим возрастным группам (табл. 4.6).

Таблица 4.6

Интегральная (стоя или лежа) характеристика типологической (слева) и возрастной (справа) составляющей проявлений (доля в %) циркуляторных синдромов сердечной недостаточности.

 ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы	ТИПЫ ГЕМОДИНАМИКИ (I, II, III)			ВОЗРАСТНЫЕ ПЕРИОДЫ (лет)		
	I	II	III	<21	22-35	>35
	<b>&lt;21 лет</b>			<b>I тип</b>		
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	7	2	13	7	5	20
– по перфузии	5	0	13	5	3	16
– по застою	3	2	0	3	3	4
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	5	9	18	5	11	20
– по перфузии	5	9	18	5	10	18
– по застою	0	0	0	0	0	2
СЕРДЦЕ (в целом):	12	11	2	12	14	34
– по перфузии	9	9	24	9	13	31
– по застою	3	2	0	3	3	6
	<b>22-35 лет</b>			<b>II тип</b>		
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	5	2	15	2	2	18
– по перфузии	3	2	12	0	2	13
– по застою	3	0	5	2	0	8
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	11	19	28	9	19	18
– по перфузии	10	19	27	9	19	17
– по застою	0	0	2	0	0	2
СЕРДЦЕ (в целом):	14	21	35	11	21	30
– по перфузии	13	21	33	9	21	29
– по застою	3	0	5	2	0	8
	<b>&gt;35 лет</b>			<b>III тип</b>		
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	20	15	36	13	15	36
– по перфузии	16	12	29	13	12	29
– по застою	4	5	9	0	5	9
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	20	28	30	18	28	30
– по перфузии	18	27	25	18	27	25
– по застою	2	2	10	0	2	10
СЕРДЦЕ (в целом):	34	35	48	24	35	48
– по перфузии	31	33	44	24	33	44
– по застою	6	5	13	0	5	13

По представленной матрице очевидна высокая типологическая зависимость проявлений СН (табл. 4.6, слева). Причем, наиболее четкой такая зависимость проявляется по III типу – по суммарной оценке по всем синдромам СН и по трем возрастным группам достоверно более высокая проявляемость СН отмечается по 19 позициям (ячейки матрицы «красного цвета») из 27 ( $P < 0.05$ ). Еще более четкой является возрастная зависимость проявления СН, особенно по перфузионному типу (табл. 4.6, справа), которая отражается достоверным увеличением доли циркуляторных синдромов СН по общей возрастной выборке лиц старше 35 лет (ячейки матрицы «красного» цвета) по сравнению с возрастными группами до 21 года и 25-35 лет – по 23 из 27 позиций матрицы ( $P < 0.01$ ). При этом по каждому типу циркуляторного состояния ССС прослеживается в общем равнозначное значение возрастной составляющей в усилении проявлений СН с возрастом.

При обратном рассмотрении – типологической составляющей по возрастной динамике раскрываются особенности возрастной трансформации типологической структуры циркуляторного состояния ССС. Четко определяется с возрастом уменьшение типологической зависимости проявлений СН при I типе. Если по общей возрастной группе до 21 года гипокINETическое состояние в ортостатике или I тип циркуляторного состояния



ССС является актуальным для проявления СН по левому сердцу (ячейки матрицы «красного» цвета), то к возрастной группе старше 35 лет эта актуальность полностью нивелируется. В то же время проявляемость СН определенно ассоциирует с III типом по всем возрастным группам, особенно выразительно проявляясь по возрастной группе 1 репродуктивного возраста (22-35 лет) по достоверно большей величине доли СН по 8 из 9 позиций матрицы ( $R_{kz}=0.01$ ). Динамика типологической зависимости по II типу, как отмечалось и выше, имеет переходный характер. Идентификация СН фактически является системной оценкой проявления периферических синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности), поэтому рассмотренные данные по типологической и возрастной составляющей интегральной проявляемости СН существенно усиливают обоснование представления о циркуляторной неоптимальности гиперкинетического состояния в ортостатике (III типа).

Четким свидетельством того, что именно типологическая организация определяет соотношение «оптимальности-неоптимальности» в характеристике циркуляторного состояния ССС являются данные по оценке проявляемости синдромов СН в зависимости от величины сердечного выброса. В таблице 4.7 приведены непараметрические характеристики общих (мужчины и женщины) выборок I и III типов по величине минутного объема крови (МОК) в положении тела лежа и стоя (в мл), а также по антропoфизиологическому соотношению «стоя-лежа» (в %), используемому собственно для идентификации типа динамической организации кровообращения. Эти характеристики использованы для выделения групп лиц с величинами МОК меньше нижнего предела процентильного диапазона (<МОК) и больше верхнего предела процентильного диапазона (>МОК). Причем, группы формировались как по условиям положения лежа, так и стоя, а также по соотношению «стоя/лежа». Проявляемость циркуляторных синдромов СН оценивалась соответственно по выделенным крайним группам с низким (<МОК) и высоким (>МОК) сердечным выбросом.

Таблица 4.7

Непараметрические характеристики величины сердечного выброса (МОК) по общим выборкам I и III типа, а также по групповым выборкам с крайними значениям сердечного выброса - низким (<МОК) и высоким (>МОК)

ТИП N	Условия, размерность (мл, %)	Медиана (Me), процентильный (P <sub>20.5</sub> -P <sub>79.5</sub> ) диапазон МОК по общей выборке типа	Медиана (Me), процентильный (P <sub>20.5</sub> -P <sub>79.5</sub> ) диапазон МОК по группам	
			<МОК, n	>МОК, N
I n=1035	ЛЕЖА, мл	5760 3734 – 7809	2907 2163 – 3405 n=212	9054 8203 – 10362 n=212
	СТОЯ, мл	3723 2240 – 5362	1554 990 – 2027 n=224	6016 5585 – 6821 n=211
	Стоя/Лежа, %	68 50 – 82	42 28 – 47 n=207	88 84 – 91 n=199
III n=493	ЛЕЖА, мл	2594 1699 – 3981	1240 881 – 1543 n=101	5098 4364 – 5816 n=101
	СТОЯ, мл	3809 2704 – 5536	2089 1687 – 2483 n=101	6605 5969 – 7677 n=101
	Стоя/Лежа, %	136 160-180	111 108 – 113 n=97	234 198 – 326 n=100

В таблице 4.8 представлены данные по проявляемости циркуляторных синдромов СН по группам лиц с низкими (<МОК) и высокими (>МОК) величинами (в мл) сердечного выброса по клиностатическому положению лежа (К), ортостатическому положению стоя (О) и по интегральному условию (или-или) «стоя–лежа» (КО). Сопоставление проявляемости синдромов СН между I и III типами проводилась по соответствующим парам условий – К-К, О-О и КО-КО. При отсутствии различий соответствующие ячейки матрицы маркируются серым цветом, при достоверно меньшей величине – зеленым и достоверно большей – красным цветом. По представленным в таблице данным по группам с крайними значениям МОК и по положению лежа (1) и по положению стоя (2) четко видно, что по подавляющему большинству позиций аналитической матрицы достоверно по сопоставляемым парам и по матрице в целом проявляемость синдромов большая у лиц с III типом (ячейки красного цвета) по сравнению с I типом (ячейки зеленого цвета).

Таблица 4.8

Аналитическая матрица антропофизиологической характеристики различий проявляемости циркуляторных синдромов сердечной недостаточности (СН, доля в %) между I и III типами по групповым выборкам с крайними характеристиками сердечного выброса (<МОК и >МОК, в мл)

ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы	ПРОЯВЛЯЕМОСТЬ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ (доля в %)											
	По положению ЛЕЖА (1)						По положению СТОЯ (2)					
	I тип			III тип			I тип			III тип		
	К	О	КО	К	О	КО	К	О	КО	К	О	КО
<b>&lt; МОК</b>												
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ	8	18	22	10	53	55	8	16	19	8	32	36
– по перфузии	8	14	17	10	45	47	7	13	15	8	26	30
– по застою	1	4	5	0	13	13	1	3	4	0	8	8
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ	5	24	26	24	29	49	5	30	32	15	22	35
– по перфузии	4	21	22	18	26	41	4	28	29	13	19	31
– по застою	1	2	4	6	13	19	1	3	4	2	7	9
СЕРДЦЕ (в целом)	13	37	40	32	61*	69*	12	40	43	22	40	50
– по перфузии	11	34	36	28	59*	67*	10	37	39	21	38	48
– по застою	2	7	9	6	13	19	3	6	8	2	8	10
<b>&gt; МОК</b>												
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ	4	4	8	14	16	23	4	3	8	16	22	29
– по перфузии	2	3	5	13	13	19	1	2	3	13	19	24
– по застою	2	1	3	3	4	6	4	1	5	5	4	8
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ	3	8	11	9	19	24	4	5	9	14	23	33
– по перфузии	3	7	10	7	16	20	4	5	9	12	20	29
– по застою	0	1	1	2	5	6	0	0	0	2	5	6
СЕРДЦЕ (в целом)	7	11	17	17	28	36	8	9	16	22	37	47
– по перфузии	5	9	14	16	25	33	4	7	11	21	34	44
– по застою	2	2	4	4	6	9	4	1	5	6	6	11

Принципиально аналогичной является и картина и при сопоставлении по группам с крайними величинами по соотношению МОК «стоя-лежа» (табл. 4.9). При этом четко подчеркивается гемодинамическая неоптимальность III типа у лиц с крайними проявлениями именно гиперкинетической характеристики. По группе с лиц с крайним увеличением сердечного выброса (>МОК, %) в положении стоя относительно лежа по 26 из 27 позиций матрицы ( $R_{kz} < 0.01$ ) отмечается достоверное и выразительное увеличение проявляемости СН по сравнению с I типом. Рассмотренные данные показывают особенности типологической трансформации проявления циркуляторных синдромов СН, в том числе и в оценке насосной функции сердца.

Таблица 4.9


Аналитическая матрица антропофизиологической характеристики различий проявляемости циркуляторных синдромов сердечной недостаточности (СН, доля в %) между I и III типами по групповым выборкам с крайними характеристиками сердечного выброса по антропофизиологическому соотношению стоя/лежа (<МОК и >МОК, в %)

ОТДЕЛ СЕРДЦА, синдромы	ПРОЯВЛЯЕМОСТЬ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ (доля в %)						
	По соотношению МОК стоя / лежа						
	<МОК				>МОК		
	К	О	КО		К	О	КО
<b>I тип</b>							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	7	11	15		7	12	14
– по перфузии	7	9	14		5	10	11
– по застою	0	2	2		3	2	4
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	4	27	29		4	15	18
– по перфузии	2	26	27		4	14	17
– по застою	1	1	2		0	2	2
СЕРДЦЕ (в целом):	10	33	37		10	24	28
– по перфузии	9	32	36		8	23	25
– по застою	2	3	4		3	4	6
<b>III тип</b>							
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	10	13	18		14	65*	69*
– по перфузии	9	11	14		12	57	60*
– по застою	2	4	5		4	10	14
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	8	14	22		24	32	51
– по перфузии	4	9	13		20	29	44
– по застою	4	6	9		4	10	14
СЕРДЦЕ (в целом):	18	23	31		32	76*	80*
– по перфузии	13	19	25		29	72*	76*
– по застою	5	6	9		8	11	19

Свидетельством того, что в основе 3-типной типологической организации циркуляторного состояния ССС лежит регуляция по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения являются данные по сопоставлению типологических проявлений синдромальных характеристик циркуляторного состояния в положениях лежа и стоя (табл. 4.10). Анализ проявляемости циркуляторных синдромов (доля в %) проводился отдельно по I, II и III типам по условиям сопоставления «лежа–стоя» (табл. 4.10, слева) и «стоя–лежа» (табл. 4.10, справа). Отсутствие отличий по соответствующим ячейкам матрицы маркировалось «серым» цветом, ячейки матрицы с достоверно ( $P \leq 0.05$ ) большей и меньшей долей синдромов маркировались соответственно «красным» (негативная направленность отличий) и «зеленым цветом» (позитивная направленность отличий). «Желтым» цветом обозначена переходная характеристика отличий к негативной по циркуляторным синдромам адаптивной направленности по ячейкам матрицы, по которым отмечается достоверное уменьшение доли проявляемости синдромов, но при этом параллельно по соответствующим ячейкам матрицы по синдромам циркуляторной недостаточности (ограниченности) отмечается достоверное увеличение доли синдромов. По условиям группового сопоставления уменьшение синдромов отражает «кажущуюся» циркуляторную стабилизацию, что связано с межгрупповым перераспределением за счет увеличения синдромов противоположной модальности [Диленян и др., 2015б].

Таблица 4.10

Аналитическая матрица типологической характеристики отличий «гемодинамической модели» состояния ССС между положениями тела стоя и лежа по проявляемости (доля в %) общей циркуляторной нестабильности состояния, циркуляторных синдромов адаптивной направленности и недостаточности (ограниченности).

Блоки кровообращения						
	Тип			Тип		
	I	II	III	I	II	III
Общая циркуляторная нестабильность состояния (есть любые гемодинамические синдромы)						
АД	31	36	42	26	26	28
ЧСС	17	24	30	25	28	40
ЛЕГКИЕ	45	37	39	45	41	50
ГОЛОВА	60	58	55	59	52	68
ЖИВОТ	73	70	71	46	53	69
ТАЗ-БЕДРО	56	50	63	63	58	82
ГОЛЕНЬ	65	57	65	65	60	80
Циркуляторные синдромы адаптивной направленности						
АД	8	14	11	14	9	15
ЧСС	4	5	2	18	21	10
ЛЕГКИЕ	40	32	30	33	26	31
ГОЛОВА	42	42	31	27	27	28
ЖИВОТ	63	53	52	12	22	12
ТАЗ-БЕДРО	32	28	31	6	6	6
ГОЛЕНЬ	37	32	37	37	8	5
Циркуляторные синдромы ограниченности и недостаточности						
АД	23	22	31	12	17	13
ЧСС	13	19	26	7	7	30
ЧСС (аритмия)	9	6	18	10	8	21
ЛвЖ	8	8	11	10	9	29
ПрЖ	4	2	10	13	15	22
СЕРДЦЕ	10	9	19	21	22	39
ЛЕГКИЕ	5	5	9	12	15	19
ГОЛОВА	18	16	24	32	25	39
ЖИВОТ	10	17	19	34	31	57
ТАЗ-БЕДРО	24	22	32	57	52	76
ГОЛЕНЬ	28	25	28	28	52	75
Циркуляторные синдромы сердечной недостаточности						
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	8	8	11	10	9	29
– по перфузии	6	6	10	9	6	24
– по застою	2	4	2	2	3	6
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	4	2	10	13	15	22
– по перфузии	3	2	8	12	14	19
– по застою	0	0	2	1	1	7
СЕРДЦЕ (в целом):	10	9	19	21	22	39
– по перфузии	8	9	17	19	21	36
– по застою	3	3	4	3	3	7

Следует заметить, что сопоставление по общей циркуляторной нестабильности полностью нивелирует отличия между положениями тела – из 21-й ячеек матрицы только по 1-й отмечается достоверно большая доля циркуляторных синдромов по АД при III типе в положении лежа (маркировка красным цветом) и соответственно достоверно меньшая в положении стоя (маркировка зеленым цветом).

При раздельном анализе по гемодинамическими синдромам противоположной модальности отмечается четкая дивергенция между по направленности различий по условиям сопоставления «лежа–стоя» (табл. 4.10, слева) и «стоя–лежа» (табл. 4.10, справа). Циркуляторные синдромам адаптивной направленности по БКК четко преобладают в положении лежа (красные ячейки матрицы). При этом соответствующее уменьшение их проявляемости в положении стоя не является отражением большей стабилизации циркуляторного состояния ССС, а отражает внутригрупповое перераспределение за счет увеличения циркуляторных синдромов противоположной модальности. Поэтому соответствующие ячейки матрицы маркированы «желтым» цветом, отражая переходную направленность отличий в положении стоя как переходную к циркуляторной недостаточности (ограниченности). В целом же по условиям сопоставления типологические особенности поздней зависимости по синдромам адаптивной направленности не выявляются.

В положении стоя (табл. 4.10, справа) отмечается очень четкое преобладание гемодинамических синдромов недостаточности (ограниченности) – из 24 ячеек матрицы «гемодинамической модели» циркуляторного состояния ССС по 20 ( $P < 0.01$ ) отмечается достоверно большая доля синдромов недостаточности (ограниченности), а по III типу по 8 из 8 (ячейки маркированы «красным» цветом). Соответственно по положению лежа позитивная направленность характеристики циркуляторного состояния лежа определяется достоверно меньшей проявляемостью синдромов недостаточности (ограниченности), что отражено маркировкой ячеек матрицы «зеленым» цветом (табл. 4.10, слева). При этом принципиальные типологические особенности по поздним условиям сопоставления не выявляются и по этой группе гемодинамических синдромов.

Типологически независимым является и циркуляторное состояние легких, а по синдромам адаптивной направленности оно является и позннезависимым. Однако по синдромам циркуляторной недостаточности (ограниченности) при отсутствии типологических особенностей проявляется четкая поздняя зависимость. Она проявляется в достоверно большей доли синдромов недостаточности (ограниченности) в положении стоя (табл. 7.10, справа – ЛЕГКИЕ) по сравнению с положением лежа (табл. 7.10, слева).

Четко и определенно типологические отличия проявляются при оценке поздней зависимости по алгоритму гемодинамической идентификации системных циркуляторных синдромов СН [16]. Причем, только по III типу отмечается четкая поздняя зависимость по проявляемости практически по всем формам и циркуляторным синдромам СН (из 9 по 8 позициям,  $P < 0.01$ ). Именно при III типе соответственно гиперкинетическому напряжению насосной функции сердца в положении стоя четко, по сравнению с I и II типом, отмечается достоверно большая доля всех циркуляторных синдромов СН. Это существенно усиливает обоснование представления о гемодинамической неоптимальности гиперкинетического состояния (III типа) динамической организации циркуляторного состояния ССС [Белканиа и др., 2014б] и клинической значимости этого типа в качестве возможного гемодинамического предиктора доклинических форм недостаточности (ограниченности) кровообращения и их системного проявления в форме СН (подробнее см. в очерке 3).

В этом отношении важную информацию демонстрируют данные по сравнительной проявляемости СН при антропозеологической диагностике в соответствии с использованным алгоритмом гемодинамической идентификации СН (подробнее см. в очерке 3) в положениях тела стоя и лежа. Как отмечалось выше, по всем формам СН отмечается четкое и выраженное преобладание уровня проявляемости всех циркуляторных синдромов СН в положении стоя (см. очерк 3, рис. 3.4 и 3.6). Особенно очевидно и выражено это проявляется при ПЖСН и ЛЖСН по перфузионному (артериальному) типу СН. Однако и при




раздельной характеристике по положению тела лежа и стоя четко определяются и типологические отличия по проявляемости СН. В таблице 4.11) приведены данные сопоставления раздельно по типам циркуляторного состояния ССС последовательно по условиям лежа→стоя, лежа→«стоя-лежа», стоя→«стоя-лежа». При отсутствии отличий по условиям сопоставления соответствующие ячейки аналитической матрицы маркировались «серым» цветом, ячейки матрицы с достоверно ( $P \leq 0.05$ ) большей и меньшей долей синдромов по условиям сопоставления маркировались соответственно «красным» (негативная направленность отличий) и «зеленым» (позитивная направленность отличий).

Представленные в аналитической матрице данные (табл. 4.11) четко демонстрируют отмеченный выше последовательно нарастающий уровень проявляемости синдромов СН от положения лежа до положения стоя и до полного диагностического пространства по условию «или стоя, или лежа» (см. очерк 3). Соответственно более оптимальной гемодинамической характеристике I типа циркуляторного состояния ССС доля состояний СН по положению тела лежа и стоя достоверно меньше, чем при III типе кровообращения, отражая актуальность нарастания проявления СН от I к III типу. Это является дополнительным свидетельством клинической значимости III типа, как гемодинамически наиболее неоптимального и напряженного состояния ССС, при котором и большая вероятность проявления циркуляторных синдромов СН, особенно в положении стоя.

Что касается чувствительности использованного алгоритма гемодинамической идентификации СН, то, во-первых, она определяется, прежде всего, уровнем диагностируемой СН в положении стоя, а условием наиболее вероятной идентификации циркуляторных синдромов СН у человека является проведение исследования ССС в полном диагностическом пространстве – в положение лежа и стоя. Это хорошо демонстрируется данными представленными в таблице 4.11 – последовательно нарастающий уровень диагностической идентификации синдромов СН от положения лежа до положения стоя и до полного диагностического пространства по условию «или стоя, или лежа».

Таблица 4.11

Информативность антропофизиологической диагностики СН по типологической и позной составляющим

ОТДЕЛ СЕРДЦА, Синдромы	ТИПЫ ГЕМОДИНАМИКИ (I, II, III)								
									
	Тип			Тип			Тип		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
ЛЕВОЕ СЕРДЦЕ:	8	8	11	10	9	29	15	12	32
– по перфузии	6	6	10	9	6	24	11	9	26
– по застою	2	4	2	2	3	6	4	5	8
ПРАВОЕ СЕРДЦЕ:	4	2	10	13	15	22	15	16	29
– по перфузии	3	2	8	12	14	19	14	15	24
– по застою	0	0	2	1	1	7	2	1	8
СЕРДЦЕ (в целом):	10	9	19	21	22	39	26	25	45
– по перфузии	8	9	17	19	21	36	23	24	42
– по застою	3	3	4	3	3	7	5	5	11

Следует подчеркнуть, что именно по положению тела стоя еще и более рельефно, по сравнению с положением лежа, подчеркивается характерный для СН тренд возрастной динамики, включая и типологическую перестройку кровообращения. В определенной мере все это может быть принято в качестве свидетельства особого значения напряжения ССС в режиме антигравитационного обеспечения кровообращения на протяжении всего постнатального онтогенеза в типичных для человека, как биологического вида, условиях прямохождения для формирования характерного видового нозологического профиля основных хронических заболеваний ССС (артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца и др.), в том числе и для развития сначала амортизационных проявлений насосной функции сердца, а затем у определенной части популяции с последующей эволюцией в хроническую СН. И предиктором такого напряженного состояния ССС является антропофизиологически идентифицируемый III тип динамической организации кровообращения.

Что касается чувствительности использованного алгоритма диагностики СН, то, во-первых, она определяется, прежде всего, уровнем диагностируемой СН в положении стоя, а условием наиболее вероятной идентификации циркуляторных синдромов СН у человека является проведение исследования ССС в полном диагностическом пространстве – в положение лежа и стоя. Это хорошо демонстрируется данными представленными в таблице 7.11 – последовательно нарастающий уровень синдромов СН от положения лежа до положения стоя и до полного диагностического пространства «или стоя, или лежа».

Отсюда именно антропофизиологически адекватная для человека, как прямоходящего существа, диагностика по основным позным условиям жизнедеятельности стоя и лежа определяет информативную полноту и чувствительность использованного метода идентификации СН. Причем, по общей выборке мужчин и женщин хорошо видно, что преимущественно такая диагностическая чувствительность обеспечивается идентификацией синдромов СН именно по положению стоя.

Учитывая системно целостный характер кровообращения, рассматривается интегральный профиль регуляторной установки ССС по соотношению циркуляторных синдромов противоположной модальности отдельно по артериальному и венозному кровообращению, а также по гемодинамически целостному соотношению артериальной и венозной циркуляции с учетом разномодального наполнения их синдромальной характеристики [Диленян и др., 2015в].

Профиль регуляторной установки кровообращения по I, II и III типам циркуляторного состояния ССС [Диленян и др. 2016] оценивался по соотношению долей (в % по выборке) циркуляторных синдромов противоположной модальности: по артериальной циркуляции – АЦ1/АЦ2, тонуусу артериальных сосудов – СС1/СС2 и венозной циркуляции – ВЦ1/ВЦ2 (табл. 4.12). Интегральная характеристика профиля регуляторной установки кровообращения (АЦ/ВЦ) осуществлялась по соотношению алгебраических разностей синдромов противоположной модальности по соответствующим парам синдромов – АЦ1–АЦ2, СС1–СС2, ВЦ1–ВЦ2 с учетом знака разности и абсолютной величины в оцениваемых соотношениях долей синдромов или их разностей (более подробно см. ниже). Данные представлены в форме аналитических матриц (табл. 4.13), отражающих направленность отличий по анализируемым соотношениям, и оценивались в соответствии с использованными непараметрическими критериями специфичности превалирования наибольшей доли из суммы долей сопоставляемых подгрупп.

В представленных таблицах 4.12 и 4.13 жирным шрифтом выделены достоверно и «\*» достоверно ( $P \leq 0.05$ ) превалирующие доли (по абсолютной величине) синдромов в оцениваемых соотношениях. В соответствии с принятым уровнем статистической значимости и аналитической характеристикой направленности отличий по оцениваемым соотношениям ячейки табличных матриц дополнительно маркировались цветом фона. В таблице 4.12 приводятся критерии и соответствующие описания оценочных состояний с

обозначением цветовой маркировки ячеек аналитической матрицы по профилю регуляторной установки циркуляторного состояния ССС.

Таблица 4.12

Оценочные состояния по групповой характеристике профиля регуляторной установки циркуляторного обеспечения соматического состояния.



ОЦЕНОЧНЫЕ СОСТОЯНИЯ (цветовая маркировка ячеек табличных матриц)	КРИТЕРИИ
<p><b>По артериальной циркуляции – АЦ1/АЦ2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Циркуляторно стабильное (белый)</li> <li>– <b>Адаптивное</b> (зеленый)</li> <li>– Переходное, без превалирования (желтый)</li> <li>– <b>Неадаптивное</b> (красный)</li> </ul> <p><b>По сосудистому тону – СС1/СС2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Циркуляторно стабильное (белый)</li> <li>– Гипорезистивность, <b>вазодилатация</b> (зеленый)</li> <li>– Переходное, без превалирования (желтый)</li> <li>– Гиперрезистивность, <b>вазоконстрикция</b> (красный)</li> </ul>	<p>АЦ1=0/АЦ2=0  <b>АЦ1/АЦ2</b>  АЦ1/АЦ2  <b>АЦ1/АЦ2</b></p> <p>СС1=0/СС2=0  <b>СС1/СС2</b>  СС1/СС2  <b>СС1/СС2</b></p>
<p><b>По венозной циркуляции – ВЦ1/ВЦ2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Циркуляторно стабильное (белый)</li> <li>– <b>Адаптивное</b> (зеленый)</li> <li>– Переходное, без превалирования (желтый)</li> <li>– <b>Неадаптивное</b> (красный)</li> </ul>	<p>ВЦ1=0/ВЦ2=0  <b>ВЦ1/ВЦ2</b>  ВЦ1/ВЦ2  <b>ВЦ1/ВЦ2</b></p>
<p><b>По сбалансированности артериальной и венозной циркуляции – АЦ/ВЦ:</b></p> <p>Циркуляторно стабильное – идеальное (белый)</p> <p>Адаптивное (зеленый):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– преимущественно по АЦ (артериальному типу)</li> <li>– преимущественно по ВЦ (венозному типу)</li> </ul> <p>Неадаптивное (желтый):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– преимущественно по АЦ (артериальному типу)</li> <li>– преимущественно по ВЦ (венозному типу)</li> </ul> <p>Дизадаптивное (красный):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– преимущественно по АЦ (артериальному типу)</li> <li>– преимущественно по ВЦ (венозному типу)</li> </ul>	<p><b>АЦ = АЦ1 – АЦ2</b>  <b>ВЦ = ВЦ1 – ВЦ2</b>  АЦ1, АЦ2, ВЦ1, ВЦ2=0  +АЦ / +ВЦ  <b>+АЦ / +ВЦ</b>  +АЦ / +<b>ВЦ</b>  –АЦ / +ВЦ (<b>+АЦ / – ВЦ</b>)  –<b>АЦ / +ВЦ</b>  +АЦ / – <b>ВЦ</b>  –АЦ / –ВЦ  –<b>АЦ / –ВЦ</b>  –АЦ / –<b>ВЦ</b></p>
<p>Примечание. Жирным шрифтом выделены достоверно превалирующие доли (по абсолютной величине) в соотношениях при вероятности не менее 95% (<math>P \leq 0.05</math>).</p>	



Профиль регуляторной установки по артериальному кровообращению оценивался по двум составляющим – собственно по циркуляции (табл. 4.13) и состоянию сосудистой емкости (табл. 4.13). Отсюда типологическая характеристика артериальной циркуляции по блокам кровообращения представлена по соотношению долей (% по выборке) синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности) и артериальной гиперциркуляции (АЦ1/АЦ2), а сосудистой емкости – по соотношению синдромов повышения (гиперрезистивность) и снижения (гипорезистивность) сосудистого сопротивления (СС1/СС2). Профиль регуляторной по венозному кровообращению оценивался по соотношению долей (% по выборке) синдромов венозной недостаточности (застоя) и венозной гиперциркуляции (ВЦ1/ВЦ2).

Таблица 4.13

Типологические особенности профилей регуляторной установки гемодинамики по соотношению долей (%/%) выявляемых циркуляторных синдромов по артериальному и венозному кровообращению при I, II и III типах в положениях тела ЛЕЖА и СТОЯ (см. таблицу 7.11).

Блоки кровообращения						
	ТИП ГЕМОДИНАМИКИ			ТИП ГЕМОДИНАМИКИ		
	I	II	III	I	II	III
<b>1. Артериальная гиперциркуляция / недостаточность (АЦ1/АЦ2)</b>						
ЛЕГКИЕ	26/1	11/1	2/4	10/4	11/1	22/0
ГОЛОВА	35/5	30/8	18/7	22/17	25/5	29/6
ЖИВОТ	35/2	26/3	17/2	7/6	14/3	11/3
ТАЗ-БЕДРО	24/8	19/11	17/17	4/31	3/37	6/39
ГОЛЕНЬ	25/10	21/14	13/22	6/19	6/21	8/32
<b>2. Артериальная гиперрезистивность / гипорезистивность (СС1/СС2)</b>						
ЛЕГКИЕ	18/3	21/2	16/7	10/10	4/15	3/18
ГОЛОВА	17/16	20/11	15/20	7/19	7/12	10/27
ЖИВОТ	9/9	9/16	10/16	4/30	6/30	3/54
ТАЗ-БЕДРО	12/20	12/18	15/25	5/41	3/38	3/60
ГОЛЕНЬ	11/26	13/24	14/35	6/32	4/48	2/62
<b>3. Венозная гиперциркуляция / недостаточность (ВЦ1/ВЦ2)</b>						
ЛЕГКИЕ	29/4	20/12	6/11	24/8	20/9	26/11
ГОЛОВА	35/7	30/9	22/15	25/29	26/20	29/22
ЖИВОТ	58/7	47/12	37/18	9/10	22/6	15/9
ТАЗ-БЕДРО	32/14	28/13	25/26	9/44	11/37	11/53
ГОЛЕНЬ	38/8	30/11	24/20	12/12	18/9	18/22
<b>4. По сбалансированности артериального и венозного кровообращения (АЦ/ВЦ)</b>						
ЛЕГКИЕ	15/25	19/8	9/-5	0/15	-11/11	-15/14
ГОЛОВА	1/28	9/21	-5/7	-12/-4	-5/4	-17/8
ЖИВОТ	0/51	-7/35	-6/19	-26/-1	-24/18	-51/7
ТАЗ-БЕДРО	-8/18	-6/15	-10/-1	-36/-35	-35/-26	-57/-42
ГОЛЕНЬ	-15/30	-11/19	-21/4	-26/0	-44/9	-60/-4

В положении лежа по артериальной (табл. 4.13, раздел 1) и венозной (табл. 4.13, раздел 3) циркуляции при I типе динамической организации циркуляторного состояния ССС преобладают синдромы адаптивной направленности – по всем блокам кровообращения определяется достоверно большая доля гиперциркуляторных синдромов по сравнению с синдромами циркуляторной недостаточности (ограниченности). Соответственно «адаптивному состоянию» по всем блокам кровообращения ячейки матрицы маркированы «зеленым» цветом. Через переходные характеристики по отдельным позициям II типа по большинству блоков кровообращения (по 7 из 10,  $R_{кз}=0.05$ ) при III типе устанавливается состояние переходное к неадаптивному (ячейки матрицы «желтого» цвета). При этом наибольшей «адаптивной» стабильностью и типологической инертностью отличается артериальная и венозная циркуляция по кровообращению головы и живота. В целом такая характеристика по этим блокам проявляется по 11 из 12 позиций матрицы ( $R_{кз}<P.01$ ).

Значительно более высокой циркуляторной динамичностью, но при этом отсутствием типологической зависимости характеризуется регуляция по сосудистой емкости (табл. 4.13, раздел 2). По 12 из 15 позиций матрицы ( $R_{кз}<P.05$ ) в положении лежа отмечается «переходное» к неадаптивному и «неадаптивное» состояние. Только по кровообращению легких и при всех трех типах отмечается «адаптивное» состояние, при котором по соотношению  $CC1/CC2$  достоверно преобладает синдром снижения сосудистого сопротивления (гипорезистивность). Следует также отметить типологически независимое, но выраженное преобладание синдромов повышения сопротивления артериальных сосудов (гиперрезистивность) по кровообращению голени, которое ассоциируется с «неадаптивным» состоянием – соответствующие ячейки матрицы маркированы «красным» цветом.

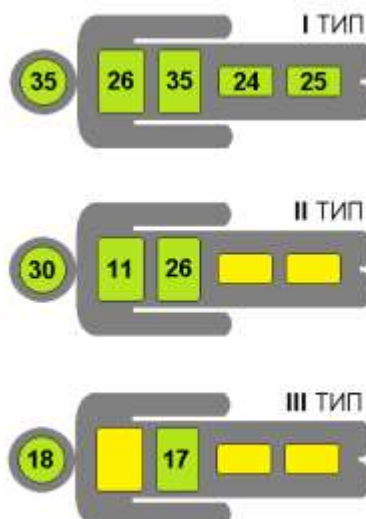
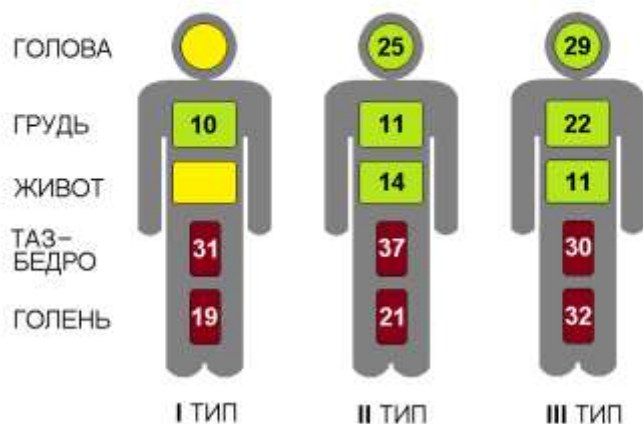
Включение в циркуляторное состояние ССС регуляции кровообращения по гравитационному (гидростатическому) фактору в положении стоя существенно меняет профиль регуляторной установки как по артериальной циркуляции, включая сосудистое сопротивление, так и по венозной циркуляции. В целом это проявляется в существенном увеличении числа «переходных» к неадаптивному и «неадаптивных» состояний (ячейки матрицы, маркированные «желтым» и «красным» цветом) в положении стоя (табл. 4.13, справа). Особенно выражено это отмечается по сосудистому сопротивлению – такая характеристика проявляется по 13 из 15 ( $R_{кз}<P.01$ ) позиций матрицы (табл. 4.13, раздел 2).

Описанные соотношения по профилю регуляторной установки артериальной и венозной циркуляции, их различия по типам циркуляторного состояния ССС, а также между положениями тела стоя и лежа четко проявляются по данным, представленным на рис. 4.1. На силуэтах фигур контурные сегменты соответствуют рассматриваемым блокам кровообращения, которые в соответствии с оценочными состояниями маркируются соответствующим цветовым фоном (см. в табл. 4.12 и обозначения на рисунке). Цифрами обозначена преобладающая доля по соотношениям синдромов противоположной модальности по артериальной циркуляции – АЦ1/АЦ2 (рис. 4.1, вверху), сосудистому сопротивлению –  $CC1/CC2$  (рис. 4.1, посередине) и венозной циркуляции – ВЦ1/ВЦ2 (рис. 4.1, внизу).

Рис. 4.1. Типологическая характеристика отдельно артериального и венозного кровообращения по соотношению циркуляторных синдромов противоположной модальности гемодинамики в положениях тела СТОЯ и ЛЕЖА.

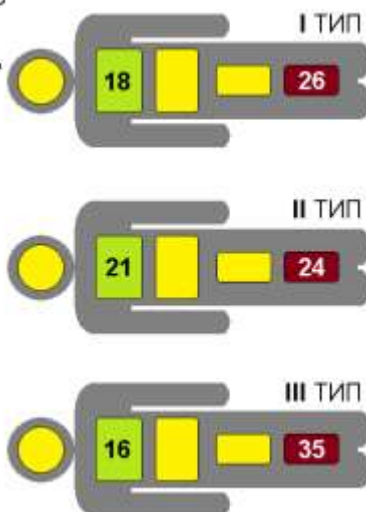
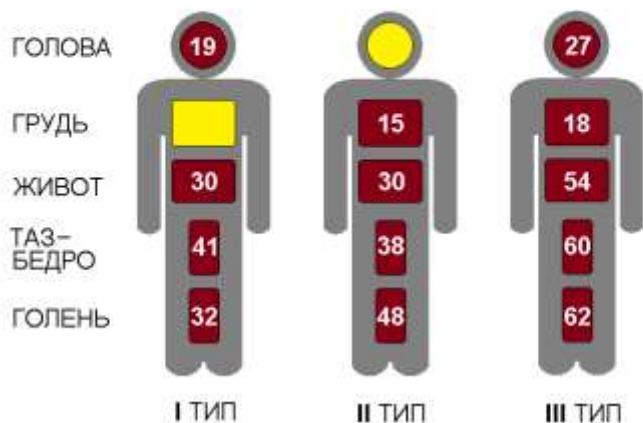
СОСТОЯНИЯ ПО ДОЛЕ ПРЕВАЛИРУЮЩИХ ( $P \leq 0.05$ ) СИНДРОМОВ ПО АРТЕРИАЛЬНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ (АЦ1/АЦ2):

■ адаптивное ■ переходное ■ неадаптивное



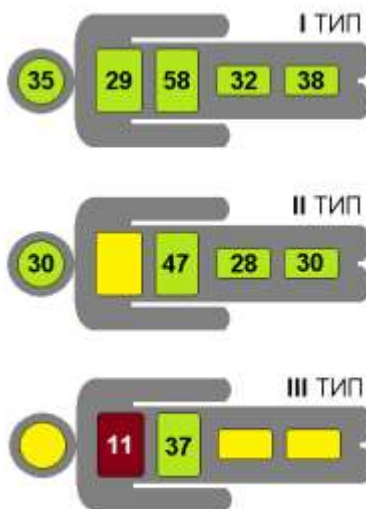
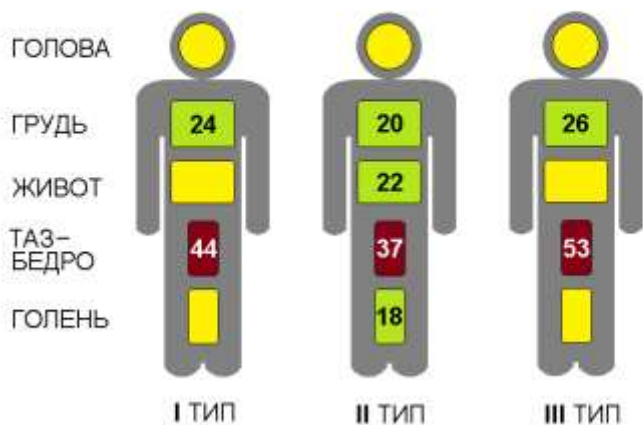
СОСТОЯНИЯ ПО ДОЛЕ ПРЕВАЛИРУЮЩИХ ( $P \leq 0.05$ ) СИНДРОМОВ ПО СОПРОТИВЛЕНИЮ АРТЕРИАЛЬНЫХ СОСУДОВ (СС1/СС2):

■ гипорезистивность ■ переходное ■ гиперрезистивность



СОСТОЯНИЯ ПО ДОЛЕ ПРЕВАЛИРУЮЩИХ ( $P \leq 0.05$ ) СИНДРОМОВ ПО ВЕНОЗНОЙ ЦИРКУЛЯЦИИ (ВЦ1/ВЦ2):

■ адаптивное ■ переходное ■ неадаптивное



В целом по всем трем типам циркуляторного состояния ССС в положении стоя определенно по большей части, по сравнению с положением лежа, блоков кровообращения отмечается превалирование той или иной доли синдромов противоположной модальности по учитываемым соотношениям – АЦ1/АЦ2, СС1/СС2 и ВЦ1/ВЦ2. Особенно по блокам кровообращения, по которым превалируют синдромы циркуляторной недостаточности (ограниченности), что определяется как «неадаптивное» состояние (на силуэтах сегменты «красного» цвета). Таких позиций по положению стоя 22, тогда как по положению лежа всего 4 ( $R_{kz} < P.01$ ). Причем, «неадаптивные» состояния преимущественно проявляются ниже уровня сердца – из 27 блоков кровообращения по 18 ( $R_{kz} = P.05$ ). Особенно четко такой градиент по гравитационному (гидростатическому) фактору проявляется по артериальной циркуляции (АЦ1/АЦ2, СС1/СС2), а топически по кровообращению таза и нижних конечностей. Как хорошо известно, именно в этом отделе сосудистой емкости в положении стоя проявляется максимальное влияние гидростатического давления, что и является видовой гемодинамической основой у человека, как прямоходящего существа, такой актуальной антропатологической формы как недостаточность артериального и венозного кровообращения [Белкания, Пухальская, Трумпикас, 2005; Багрий и др., 2013; Белкания и др., 2014а; Belkaniya, Dilenyan, Konkov et al. 2021].

Следует отметить, что если в положении стоя проявление определенных состояний, которые характеризуются превалированием доли синдромов по рассматриваемым соотношениям по артериальной циркуляции (АЦ1/АЦ2, СС1/СС2), нарастает от I до III типа с уменьшением адаптивных и переходных состояний, то лежа отмечается противоположная направленность.

Учитывая системно целостный характер кровообращения, в таблице 4.13 (раздел 4) представлена аналитическая матрица интегральной характеристики сбалансированности артериальной (АЦ) и венозной циркуляции (ВЦ) с использованием алгоритма оценки циркуляторного состояния по соотношению гемодинамических синдромов разной модальности.

В проведенной характеристике по АЦ соотношение циркуляторных синдромов недостаточности (ограниченности) и синдромов адаптивной направленности оценивается по величине алгебраической разницы между долями (% по выборке) синдромов по сосудистому сопротивлению (СС1–СС2). Положительная величина (+) отражает превалирование по групповой (возрастной) характеристике АЦ циркуляторной установки адаптивной направленности (артериальная гиперциркуляция). Отрицательная величина (–) по разнице (СС1–СС2) отражает неадаптивную направленность (циркуляторная недостаточность, ограниченность). Выбор характеристики артериальной составляющей именно по сопротивлению сосудов более полно учитывает все циркуляторные состояния недостаточности и ограниченности по артериальному кровообращению, которое в значительной мере определяет и венозную циркуляцию. Отсюда понятна актуальность наиболее полной оценки всех возможных ограничительных проявлений со стороны артериальной циркуляции.

Соответственно по алгебраической разнице между циркуляторными синдромами венозной гиперциркуляции (ВЦ1) и циркуляторными синдромами венозной недостаточности (застоя) оценивается и венозная составляющая (ВЦ) профиля регуляторной установки циркуляторного состояния ССС. При этом положительная величина (+) отражает превалирование по групповой (возрастной) характеристике ВЦ циркуляторной установки адаптивной направленности (венозная гиперциркуляция). Отрицательная величина (–) по разнице (ВЦ1–ВЦ2) отражает неадаптивную направленность (венозная недостаточность, застой).

При характеристике интегрального профиля регуляторной установки по сбалансированности артериальной и венозной циркуляции (АЦ/ВЦ) положительные величины по АЦ и ВЦ определяются как отражение «адаптивного» состояния (в матрице ячейки зеленого цвета), при отрицательной величине (–) по одной из составляющих как

«неадаптивное» состояние (ячейки матрицы желтого цвета). При отрицательных величинах по АЦ и ВЦ циркуляторное состояние определяется как «дизадаптивное» (ячейки матрицы красного цвета).

Представленные данные в таблице 4.13 (раздел 4) демонстрируют, что по групповой характеристике «гемодинамической модели» циркуляторного состояния ССС при I, II и III типах число гемодинамически «неадаптивных» (ячейки матрицы «желтого» цвета) и «дизадаптивных» (ячейки матрицы «красного» цвета) состояний является достаточно значимым даже в положении лежа (10 позиций из 15,  $R_{кз}=0.05$ ), а в положении стоя эти циркуляторно проблемные состояния являются определяющей характеристикой – 14 из 15 позиций по матрице ( $R_{кз}<0.01$ ). При этом типологические отличия не столь одномерны, какими они определялись при раздельном анализе по группам синдромов, или по отдельным циркуляторным составляющим.

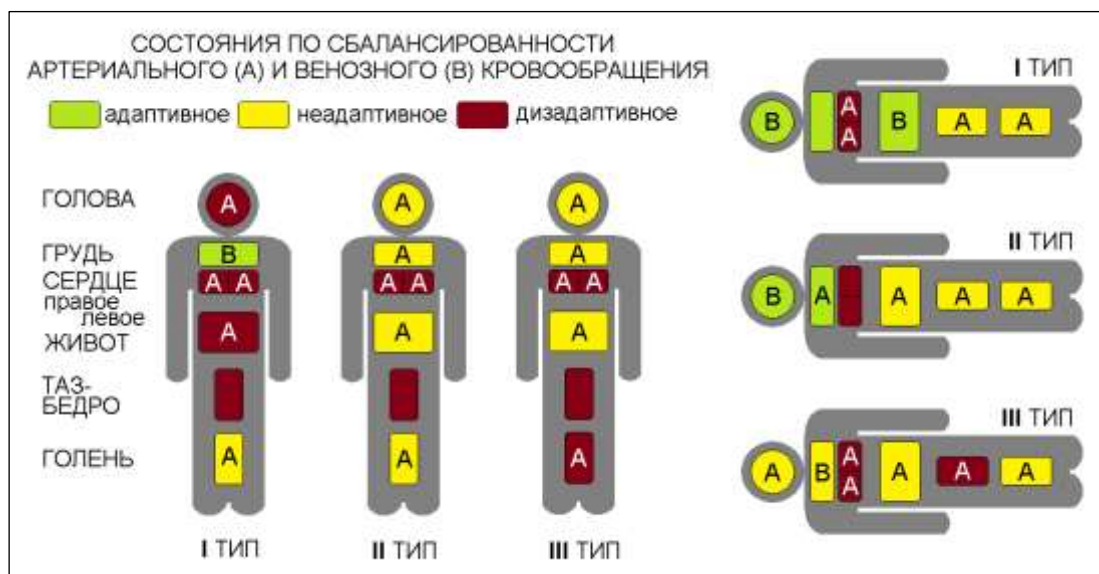
В положении лежа типологические проявления отражаются в уменьшении «адаптивных» состояний от I к III типу и в нарастании «неадаптивных» и «дизадаптивных» состояний. Проявившееся «дизадаптивное» состояние по тазовому кровообращению ассоциируется с III типом, при котором по всем остальным блокам кровообращения отмечается «неадаптивное» состояние. Это позволяет констатировать, что в условиях минимизации гравитационного (гидростатического) фактора кровообращения в положении лежа определено более оптимальным является циркуляторное состояние ССС по I типу и неоптимальным по III типу.

В положении стоя циркуляторная неоптимальность по II и III типу усиливается (табл. 4.13, справа). Особо следует отметить четкое усиление циркуляторной неоптимальности и при I типе, что отражается проявлением «дизадаптивного состояния» по кровообращению головы, живота и таза (ячейки матрицы «красного» цвета). Такое проявление может рассматриваться как отражение особой антигравитационной напряженности циркуляторного состояния ССС при гипокинетическом состоянии в ортостатике, которое характеризуется уменьшением сердечного выброса. При этом следует иметь виду, как отмечалось выше, именно с этого антропофизиологически ориентированного типа циркуляторного состояния ССС начинается динамика типологической трансформации динамической организации кровообращения, как по возрастной составляющей, так и по нозологической.

На рис. 4.2 представлены результирующие данные по рассмотренным типологическим и позным особенностям регуляторной установки циркуляторного состояния ССС и приводится аналитическая характеристика интегрального профиля сбалансированности кровообращения по преимущественному проявлению в регуляции циркуляторного состояния артериальной и венозной составляющих. При состояниях «адаптивное» (сегменты «зеленого» цвета) и «дизадаптивное» (сегменты красного цвета) преимущественное проявление по артериальной (А) или венозной (В) составляющим оценивается по достоверно ( $P\leq 0.05$ ) большей абсолютной величине доли синдромов в соотношении АЦ/ВЦ (см. табл. 4.13, раздел 4). В соответствующих ячейках матрицы («зеленые» и «красные») достоверно большие абсолютные величины выделены «жирным шрифтом».

«Неадаптивное» состояние оценивалось по положению отрицательной величины в соотношении АЦ/ВЦ. Отсутствие буквенных обозначений по блокам кровообращения соответствует циркуляторным состояниям без превалирования артериальной (АЦ) или венозной (ВЦ) составляющей. При условии АЦ=0 и ВЦ=0 определялось циркуляторно стабилизированное состояние (в таблице и на рисунке маркируется белым цветом), по рассматриваемым данным I, II и III типов такое состояние не определялось.

Рис. 4.2. Интегральная характеристика регуляторной установки артериального и венозного кровообращения по соотношению циркуляторных синдромов противоположной модальности гемодинамики при I, II и III типах циркуляторного состояния ССС в положениях тела СТОЯ и ЛЕЖА.



По данным приведенным в аналитической матрице (табл. 4.13) и на рисунке 4.2 четко видно, что ведущим по напряженности циркуляторного состояния ССС является положение тела стоя. Это с очевидностью отражается более массивным проявлением «неадаптивных» (ячейки «желтого» цвета) и «дизадаптивных» (ячейки «красного» цвета) состояний по всем трем типам циркуляторного состояния ССС. В этом отношении рассмотренные характеристики по III типу и по положению лежа и стоя являются однозначно гемодинамически неоптимальными. При I типе, в отличие от III типа, проявляется определенная дивергентность характеристик состояния – от неоптимального в положении стоя до более адаптивного в положении лежа.

Следует отметить еще одну типологическую особенность сбалансированности артериального и венозного кровообращения. В большинстве по всем типам «неадаптивность» и «дизрегуляторность» циркуляторных состояний по блокам кровообращения и независимо от позных условий четко определяются преимущественно по артериальной составляющей (А). Это усиливается соответствующим проявлением по левому и правому сердцу именно перфузионной СН, что подчеркивает значение насосной функции сердца в обеспечении сбалансированности артериального и венозного кровообращения. Наряду с этим в циркуляторной основе «адаптивного» состояния, которое определяется при I и II типе, лежит преимущественно венозная составляющая (В).

В проведенном анализе рассмотрены базовые проявления типологических особенностей циркуляторного состояния ССС по интегральному профилю сбалансированности артериального и венозного кровообращения. При этом следует иметь в виду, что оценивается не просто циркуляторное состояние по блокам (составляющим) кровообращение и в целом по ССС. Фактически оценивается регуляторная установка, циркуляторные последствия которой проявляются в гемодинамических синдромах разной модальности – от адаптивной направленности до циркуляторной недостаточности (ограниченности).

Такая антропофизиологически ориентированная интегральная характеристика по основным циркуляторным составляющим (артериальная и венозная, сосудистое сопротивление) и по соотношению циркуляторных синдромов разной модальности повышает системную обоснованность и аналитическую чувствительность использованного алгоритма, что дает и более полное представление о динамической организации циркуляторного состояния ССС. Рассмотрением материалов по типологической характеристике циркуляторного состояния ССС завершается обоснование антропофизиологического подхода как методологической и методической основы в кардиологии и медицине.

\* \* \*

В рассмотренных материалах продолжено обоснование нового направления – антропофизиологического подхода в системной характеристике и анализе циркуляторного состояния ССС и в диагностической оценке гемодинамического обеспечения соматического состояния организма.

Обоснование проводилось на основе «антропогенетической модели», как аналитической конструкции в системном представлении о соматическом состоянии человека в постнатальном онтогенезе – это совмещение определенной этапности адаптации организма человека к земной гравитации в процессе развития и жизнедеятельности в условиях прямохождения. В частности совмещение поэтапной адаптации ССС к гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения с соответствующими возрастными периодами на основе антропофизиологически характерной типологической структуры динамической организации кровообращения с учетом половых особенностей, которая отражает актуальность и связанность гемодинамических характеристик по базовым позным условиям жизнедеятельности стоя и лежа.

Системное отражение циркуляторного состояния ССС на основе антропофизиологического подхода, ориентированного на связанную характеристику по обязательным условиям стоя и лежа мультипараметрового комплекса показателей, структурированного по основным гемодинамическим механизмам (емкость–объем–насос–давление–кровоток), по всем отделам, блокам и составляющим кровообращения (см. подробнее «Очерки», книга 2), осуществлялось на основе «гемодинамической модели» по групповой (возрастные выборки) и «гемодинамического профиля» по индивидуальной характеристике циркуляторного обеспечения соматического состояния человек

Системно ориентированное и комплексное использование неинвазивной регистрации гемодинамических параметров на основе тетраполярной реографии с кардиодинамически обоснованным алгоритмом обработки реограмм обеспечивает возможность методической реализации антропогенетической и гемодинамической модели системного анализа и характеристики циркуляторного состояния ССС в гемодинамическом обеспечении любого соматического состояния. На основе антропофизиологического подхода обосновывается новый принцип классификационного формирования нормативной размерности гемодинамических признаков и диагностической шкалы их оценки, типологически обоснованное выделение в пределах ее нормативной части, ограниченной диапазонами граничной неоптимальности, зон распределения оптимальных значений гемодинамических параметров, а также возрастной и динамической неоптимальности. Это на основе разработанного критериального и синдромального анализа усилило информативность и чувствительность диагностической оценки в нормативных пределах, а по распределению гемодинамических параметров в диапазонах граничной неоптимальности идентифицировать циркуляторные синдромы, эквивалентные клинически значимым состояниям кровообращения.

«Антропогенетическая модель» демонстрирует четкий U(J)-образный характер возрастной динамики циркуляторного состояния ССС, который отражается в выраженных проявлениях циркуляторной нестабильности у детей до вступления в пубертатный период с четкой стабилизацией циркуляторного состояния в 1-ом репродуктивном (зрелом) возрасте (22-35 лет) с последующей, начиная с возраста 36 лет, перманентно нарастающей циркуляторной нестабильностью. У детей циркуляторная нестабильность реализуется преимущественно оптимальной типологической организации кровообращения по I типу и преимущественном проявлении циркуляторных синдромов адаптивной направленности (артериальной и венозной гиперциркуляции, гипорезистивности артериальных сосудов) при ограниченном проявлении синдромов циркуляторной ограниченности. С возраста 36 лет циркуляторная нестабильность перманентно нарастает на фоне типологически

неоптимального состояния кровообращения по III типу и увеличения проявляемости синдромов циркуляторной ограниченности и недостаточности по артериальному и венозному кровообращению. U(J)-образная возрастная динамика циркуляторного состояния ССС определенно сопряжена с динамикой соматического состояния по проявляемости основных клинических синдромов и состояний.

Соотношение гемодинамических синдромов противоположной модальности – циркуляторной недостаточности и ограниченности по артериальному и венозному кровообращению (артериальная ишемия, венозный застой, гиперрезистивность артериальных сосудов) и синдромов адаптивной направленности (артериальная и венозная гиперциркуляция, вазодилатация и гипорезистивность) отражает направленность регуляторной установки циркуляторного состояния ССС. В регуляторной установке кровообращения у человека проявляется превалирующее влияние «антигравитационного» напряжения в положении стоя, которое нивелирует возрастную составляющую динамики кровообращения. Определяющей характеристикой этого напряжения является прессорная установка регуляции ССС, которая характеризуется системным превалированием циркуляторных синдромов вазоконстрикции (гиперрезистивности) артериальных сосудов, а также синдромов циркуляторной недостаточности (ограниченности).

Стабильное проявление по возрастной динамике увеличения 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 по данной группе циркуляторных синдромов. Реципрокность по позным отношениям между циркуляторными синдромами недостаточности (ограниченности) и адаптивной направленности, с одной стороны, отражает противоположность в функциональной значимости этих групп синдромов; а с другой стороны, определяет актуальность полного диагностического пространства в идентификации картины реального циркуляторного состояния ССС.

Принципиально однонаправленный характер возрастной динамики у мужчин и женщин по «антропогенетической модели» и, особенно, однозначная антропофизиологическая характеристика соотношения гемодинамических характеристик по условиям «стоя-лежа» 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 гормональной регуляции в процессе полового созревания и реализации репродуктивной функции с последующей ее инволюцией.

Антропофизиологический подход и мультипараметровая системная оценка состояния ССС обеспечили обоснование гемодинамического принципа идентификации циркуляторных синдромов сердечной недостаточности (СН) и возрастные, половые и поздние особенности их проявления. Превалирующее проявление циркуляторных синдромов СН, особенно по перфузионному (артериальному) типу, в положении стоя, учитывая фактически системный характер собственно этого состояния, отражает универсальное значение напряжения ССС по гравитационному фактору кровообращения как функциональной основы в развитии циркуляторной недостаточности. Гемодинамически идентифицируемые циркуляторные синдромы СН рассматриваются на этапе циркуляторных (доклинических) проявлений СН как предиктор клинических форм СН. Антропофизиологически адекватная для человека диагностика по основным поздним условиям жизнедеятельности в положениях тела стоя и



лежа и сцепленность СН с возрастной динамикой циркуляторных и клинических состояний по ССС определяет информативную полноту и чувствительность гемодинамического алгоритма диагностики СН.

Регуляции по гравитационному (гидростатическому) фактору кровообращения определяется у человека как кардиодинамическая основа типологической организации циркуляторного состояния сердечно-сосудистой системы (ССС). Динамическая организации кровообращения по антропофизиологическому соотношению минутного объема крови (МОК) «стоя-лежа», представленная тремя типами (I, II и III), определенно ассоциируются с «оптимальной» при I типе и «неоптимальной» при III типе гемодинамической моделью циркуляторного состояния ССС. От гипокинетического состояния с уменьшением МОК в положении стоя (I тип), эукинетического с равнозначной величиной МОК лежа и стоя (II тип) и до гиперкинетического с увеличением МОК стоя (III тип) параллельно перманентному нарастанию по типологической структуре циркуляторного состояния ССС представительства III типа выражено нарастает доля гемодинамически рискованных состояний и циркуляторных проявлений возрастной амортизации (синдром старения), усиливается общая циркуляторная нестабильность преимущественно за счет синдромов циркуляторной ограниченности и недостаточности, в том числе и системное их проявление в качестве СН.

По профилю регуляторной установки ССС (соотношению гемодинамических синдромов разной модальности) нарастает проявление неадаптивных и дизрегуляторных состояний по артериальной и венозной циркуляции и кровообращению в целом. При общем тренде нарастания гемодинамической неоптимальности при переходе к III типу проявления циркуляторной ограниченности и недостаточности при всех типах четко превалируют в положении стоя, а гиперциркуляторные синдромы адаптивной направленности в положении лежа.

В возрастной динамике параллельно с перманентным увеличением представительства III типа выражено нарастает доля гемодинамически рискованных состояний и циркуляторных проявлений возрастной амортизации (синдром старения), усиливается общая циркуляторная нестабильность преимущественно за счет синдромов циркуляторной ограниченности и недостаточности, в том числе и СН. Такова гемодинамическая «цена» за адаптацию ССС человека, как прямоходящего существа, в напряженном режиме антигравитационного обеспечения кровообращения. Клиническая же «цена» - формирование на основе такого напряжения целого пула антропопатологических состояний и синдромов, о которых идет речь в «Очерках».



## ЛИТЕРАТУРА

1. Аршавский И.А. Основы возрастной периодизации. - В кн.: Возрастная физиология. - Л.: Наука, 1975, с.5-67.
2. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. - М.: Наука, 1982. - 270 с.
3. Багрий А.С., Белкания Г.С., Диленян Л.Р. Антропофизиологический подход как методологическая основа в разработке новых диагностических средств превентивной медицины и поддержки здоровья // Медицинский альманах, 2013, №2(26), с. 165-168. <https://www.researchgate.net/publication/316243933>
4. Беленков Ю.Н., Оганов Р.Г. (ред.) Кардиология: Национальное руководство. – Под ред. Ю.Н.Беленкова, Р.Г.Оганова. М.: ГЭОТАР-Медия, 2010. 1232 с.
5. Белкания Г.С., Дарцмелия В.А. Прямохождение как фактор развития артериальной гипертонии у приматов // Космическая биология и авиакосмическая медицина, 1984, 3, с. 14-19. <https://www.researchgate.net/publication/16460970>
6. Белкания Г.С., Дарцмелия В.А., Галустян М.В., Демин А.Н., Курочкин Ю.Н., Шеремет И.П. Антропофизиологическая основа видового стереотипа реактивности сердечно-сосудистой системы у приматов. Вестник АМН СССР, 1987, 10, с.52-60. <https://www.researchgate.net/publication/19834059>
7. Белкания Г.С., Дарцмелия В.А., Демин А.Н., Курочкин Ю.Н., Галустян М.И., Гвинджилия И.В. Антропофизиологическая основа формирования артериальной гипертонии у приматов // Физиологический журнал СССР. 1988. т.84, 11, с.1664-1676. <https://www.researchgate.net/publication/19910583>
8. Белкания Г.С., Дарцмелия В.А., Демин А.Н., Галустян М.В., Шеремет И.П., Курочкин Ю.Н., Неборский А.Т. Эмоциональное напряжение, постуральная регуляция кровообращения и некоторые противоречия в представлениях о патогенезе артериальной гипертонии. // Успехи физиологических наук. 1990. т.21, 1. с.78-96. <https://www.researchgate.net/publication/316156860>
9. Белкания Г.С., Пухальска Л., Коньков Д.Г. Антропофізіологічна основа кровообігу у вагітних. 2. Поза тіла і кровообіг при вагітності. Вісник Вінницького державного медичного університету, 2003. т.7. №2/2, с.678-682. <https://www.researchgate.net/publication/316241683>
10. Белкания Г.С. Спосіб діагностики стану серцево-судинної системи. Патент України №58507 від 15.08.2003. Опис до патенту на винахід. 2003. Бюлетень №8, 19 с.
11. Белкания Г.С., Ткачук В.Г., Пухальска Л., Корольчук А.П. Антропофизиологический подход в биоритмологическом обеспечении здоровья. Сообщение 1. Прямохождение как синхронизатор суточного ритма кардиодинамики // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Харьков: ХГАДИ (ХХПИ), 2003, 3, с. 11-34. <https://www.researchgate.net/publication/316172585>
12. Белкания Г.С., Пухальская Л.Г., Трумпикас М. Фило- и онтогенетическая адаптация к прямохождению – антропогенетическая модель роста, физического развития, старения и патологии человека. – «Физиология и здоровье человека». Научные труды I съезда физиологов СНГ. Сочи, Дагомыс 19-23.09.2005 г., т. 2, №593, с.208.
13. Белкания Г.С., Пухальска Л., Диленян Л. Основы валеологии и начала медицины. – Винница-Н.Новгород-Варшава, 2009. – 500 с.
14. Белкания Г.С. Основы валеологии и начала медицины. Антропофизиологический аспект. – Palmarium AcademicPublishing. Deutschland/Германия (2013-12-11) – ISBN-13: 978-3-659-98810-3. – 684 с. <https://www.researchgate.net/publication/316158304>
15. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Багрий А.С., Рыжаков Д.И. Пухальская Л.Г., Коньков Д.Г. Антропофизиологический подход в диагностической оценке состояния сердечно-сосудистой системы // Медицинский альманах, 2013а, 4(28), с. 108-114. <https://www.researchgate.net/publication/316243968>

16. 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, 2013б, 6(30), с. 208-214. <https://www.researchgate.net/publication/316243698>
17. 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. 61-67.
18. 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. Электронный научный журнал «Современные проблемы науки и образования», ISSN 2070-7428. №4, 2014а.
19. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Багрий А.С., Рыжаков Д.И., Коньков Д.Г., Пухальская Л.Г. Антропофизиологическое обоснование типологического определения оптимальности и неоптимальности гемодинамического обеспечения соматического состояния организма // Медицинский альманах, 2014б, 1(31), с. 119-122. <https://www.researchgate.net/publication/333295647>
20. 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, 2014в, 2(32), с. 152-156. <https://www.researchgate.net/publication/316243952>
21. 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, 2014г, 5(35), с. 170-174.
22. 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.
23. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Собоитникий А.Я., Костенко Н.П., Трахонов А.А., Гвинджилия И.В., Рыжаков Д.И., Пшеничный А.Ю., Пухальская Л.Г. Функциональный комплекс «Правое сердце – легочная циркуляция» как кардиодинамический объект импедансометрии при тетраполярной грудной реографии // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=20855>
24. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Багрий А.С. и др. Кардиодинамические основы и перспективы клинического использования реографии – Нижний Новгород: изд-во Нижегородской государственной медицинской академии, 2016. – 220 с. <https://www.researchgate.net/publication/316156579>
25. Белкания Г.С., Коньков Д.Г., Диленян Л.Р., Разживин А.П., Пухальская Л.Г., Бочарин И.В., Тупицын В.П., Романова А.А., Сухов П.А., Корепанов С.К. Новый взгляд на кровообращение у беременных – антропофизиологическая диагностика гемодинамического обеспечения беременности. // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5.; <https://science-education.ru/ru/article/view?id=26872>
26. Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Рыжаков Д.И., Пухальская Л.Г. Диагностическая информативность гемодинамической идентификации циркуляторных синдромов сердечной недостаточности // Патогенез, 2017, т. 10, №3, с. 84-92 <https://www.researchgate.net/publication/325347201>
27. Белкания Г.С., Романова Р., Диленян Л.Р. Комплексная оценка состояния здоровья и раннего выявления синдрома утомления (антропофизиологический аспект) // Препринт На ResearchGate, 2019. – 42 с. <https://www.researchgate.net/publication/332849619>
28. Белкания Г.С. (ред.) Очерки по экспериментальной и клинической антропофизиологии. Книга 1. Экспериментальная антропофизиология. Часть I: феноменологическая,

- филогенетическая и онтогенетическая модели адаптации к земной гравитации. – Монография – Под. ред. проф. Г.С.Белкания / Г.С.Белкания и др. – Винница, 2021. – 301 с. <https://www.researchgate.net/publication/356541188>
29. Белкания Г.С. (ред.) Очерки по экспериментальной и клинической антропологии. Книга 1. Экспериментальная антропология. Часть II: феноменологическая, филогенетическая и онтогенетическая модели адаптации к земной гравитации. – Монография – Под. ред. проф. Г.С.Белкания / Г.С.Белкания и др. – Винница, 2021. – 264 с. <https://www.researchgate.net/publication/356541576>
  30. Белкания Г.С. (ред.) Очерки по экспериментальной и клинической антропологии. Книга 2. Клиническая антропология. Часть I: антропология подход в системной оценке состояния сердечно-сосудистой системы (методическое обеспечение). – Монография – Под. ред. проф. Г.С.Белкания / Г.С.Белкания и др. – Винница, 2022. – 332 с. <https://www.researchgate.net/publication/361410611>
  31. Болл С.Дж. и др. (ред.) Международное руководство по сердечной недостаточности. – Под ред. С.Дж.Болла, Р.В.Ф.Кемпбелла, Г.С.Френсиса. – Пер. с англ. М.: Изд-во «МЕДИФ СФЕРА», 1995. – 90 с.
  32. Браунвальд Е. Сердечная недостаточность. – Внутренние болезни. – под ред. Е Браунвальда и др. – Книга 5. Болезни сердечно-сосудистой системы. М.: Медицина, 1995, гл. 182, с. 100-125.
  33. Власов Ю.А., Окунева Г.Н. Кровообращение и газообмен человека. - Новосибирск: Наука, 1983. - 205 с.
  34. Власов Ю.А. Онтогенез кровообращения человека. - Новосибирск: Наука, 1985, - 266 с.
  35. ВОЗ. Мировая статистика здравоохранения 2012 // Всемирная Организация Здравоохранения, Женева, 2013. – 180 с.
  36. Галич С.Р., Коньков Д.Г., Белкания Г.С., Клиническое значение эндотелиопатии // Научно-практический журнал для акушеров-гинекологов, №2 (41) март 2013, с. 64-67.
  37. Генес В.С. Некоторые простые методы кибернетической обработки данных диагностических и физиологических исследований. М.: Наука, 1967. 167 с.
  38. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Пер. с англ. – М.: Практика, 1998. – 459 с.
  39. Гордон Н.Ф. Хроническое утомление и двигательная активность / Пер. с англ. – Киев: Олимпийская литература, 1999. – 128 с.
  40. Гублер Е.В., Генкин А.А. Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. Л.: Медицина, 1973. – 141 с.
  41. Дилениан Л.Р. Антропология физиологические, половые и возрастные особенности центральной и периферической гемодинамики в норме и при артериальной гипертензии. Дисс. ... канд. мед. наук, Н.-Новгород, 2001. – 156 с.
  42. Дилениан Л.Р., Белкания Г.С., Багрий А.С., Рыжаков Д.И., Коньков Д.Г., Пухальская Л.Г. Антропология физиологический подход в системном алгоритме критериального анализа состояния сердечно-сосудистой системы. Медицинский альманах, 2014, 5(35), с. 170-174. <https://www.researchgate.net/publication/316245774>
  43. Дилениан Л.Р., Багрий А.С., Белкания Г.С., Рыжаков Д.И., Пухальская Л.Г. Антропология генетическая и онтогенетическая модель общих клинических проявлений соматического состояния человека // Медицинский альманах, 2015, 4 (39), с. 222-256. <https://www.researchgate.net/publication/316243710>
  44. Дилениан 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, 2015а, 1(36), с. 125-130. <https://www.researchgate.net/publication/316243701>
  45. Дилениан Л.Р., Белкания Г.С., Багрий А.С., Корепанов С.К., Рыжаков Д.И., Андропова Л.Н., Пухальская Л.Г. Антропология физиологическая характеристика «гемодинамической модели» возрастной динамики кровообращения у человека. // Современные проблемы науки и образования. – 2015б. – № 2. <https://www.researchgate.net/publication/316256409>
  46. Дилениан Л.Р., Белкания Г.С., Багрий А.С., Володеев Г.И., Рыжаков Д.И., Бочарин И.В.,

- Пухальская Л.Г. Антропогенетическая модель возрастной динамики регуляторной установки циркуляторного состояния сердечно-сосудистой системы // Современные проблемы науки и образования. – 2015в. – № 6; URL: [www.science-education.ru/130-23808](http://www.science-education.ru/130-23808) (дата обращения: 09.12.2015).
47. Диленян Л.Р. Антропогенетическая и онтогенетическая модели гемодинамического обеспечения соматического состояния у человека: общие подходы и характеристика. // Медицинский альманах, 2016, 1(41), с. 145-150. <https://www.researchgate.net/publication/316244284>
  48. Диленян Л.Р., Белкания Г.С., Багрий А.С., Миюзов В.С., Рыжаков Д.И., Чубаров В.К., Пухальская Л.Г., Диленян А.Л., Короленко А.Г. Антропофизиологическая характеристика типологического отражения общей синдромальной структуры циркуляторного состояния сердечно-сосудистой систем // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 3.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24870>
  49. Дильман В.М. Четыре модели медицины. – Л.: Медицина, 1987. – 288 с.
  50. Жеденов В.Н. Сравнительная анатомия приматов. - М.: Высшая школа, 1962. - 626 с.
  51. Кишкун А.А. Биологический возраст и старение: возможности определения и пути коррекции. Руководство для врачей. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 976 с.  
Коньков Д.Г., Белкания Г.С., Пухальска Л. Антропофизиологическая основа кровообращения у беременных. 1. Типологическая характеристика и динамика кровообращения при физиологической беременности. Вісник Вінницького державного медичного університету, 2001. т.5. 1, с.23-28. <https://www.researchgate.net/publication/316241266>
  52. Коньков Д.Г. Особенности гемодинамического обеспечения беременности на фоне гестационной эндотелиопатии // Таврический иеидико-биологический вестник, 2013, №2, ч.1, с. 158-161.
  53. Коньков Д.Г., Белкания Г.С., Диленян Л.Р., Багрий А.С., Пухальская Л.Г. Спосіб діагностики стану кровообігу у вагітних. Патент UA 10490 C2 от 25.03.2014. Бюлл. №6. – 8 с.
  54. Кушаковский М.С. Хроническая застойная сердечная недостаточность. Идеопатические миокардиопатии. СПб.: ИКФ «Фолиант», 1997. 320 с.
  55. Ланг Г.Ф. Гипертоническая болезнь. - Л.: Медгиз, 1950. - 496 с
  56. Лорин-Эпштейн М.Ю. Конечные и предконечные илеиты, илеовальвулиты и илеомезентериты как факторы страданий илео-цеко-аппендикулярного перекрестка. (К анатомии, физиологии и патологии конечного и преконечного отрезков подвздошной кишки и брыжейки ее в связи с переходом к вертикальному передвижению). – Новый хирургический архив, 1929а, т.19, книга 76, с.528-545.
  57. Лорин-Эпштейн Ю.М. Рациональна ли интра- или экстраплевральная декомпрессия сердца при некоторых расстройствах компенсации, сопровождающихся увеличением размеров его. (Эволюционные предрасполагающие моменты в патологии сердца человека). – Русская клиника, 1929б, т.12, №63-64, с.116-137.
  58. Парин В.В., Газенко О.Г. и др. (ред) Невесомость. Медико-биологические исследования. – М.: Медицина, 1974. – 456 с.
  59. Плетнев Д.Д. Избранное / АМН СССР. – М.: Медицина, 1989. – 432 с.
  60. Покровский В.И. Энциклопедический словарь медицинских терминов. – М.: Медицина. 2005. – 1591 с.
  61. Рыжаков Д.И., Диленян Л.Р. Антропофизиологический анализ центральной и периферической гемодинамики у женщин с артериальной нормо-гипертензией / Нижегородский медицинский журнал, 2001, 1, с. 25-31.
  62. Федьман С.В. Ранняя диагностика сердечной недостаточности. М.: Медицина, 1976, 290 с.
  63. Хаютин В.М. Сосудодвигательные рефлексy. - М.: Наука, 1964. - 375 с.

64. Хаютин В.М., Сони́на Р.С., Лукошкова Е.В. Центральная организация вазомоторного контроля. - М.: Медицина, 1977. - 351 с.
65. Belkaniya G.S, Dilenyan L.R., Bagrii A.S., [et al.] Prognostic potential of anthropophysiological diagnostics in identification oh hemodynamic predictors of critical state of cardiovascular system // "Critical Care & Catastrophe Medicine", 2016, N 23-24. – 11 pp. <https://www.researchgate.net/publication/316155827>
66. Belkaniya, G.S., Dilenyan, L.R., Konkov, D.G. *et al.* An anthropogenic model of cardiovascular system adaptation to the Earth's gravity as the conceptual basis of pathological anthropology. *J Physiol Anthropol* **40**, 9 (2021). <https://doi.org/10.1186/s40101-021-00260-2>
67. Bui A.L., Horwich T.B., Fonarow G.C. Epidemiology and risk profile of heart failure. *Nat. Rev, Cardiol.*, 2011, v.8, 1, p.30-41.
68. Dupont M., Mullens W., Tang W.H. Impact of systemic venous congestion in heart failure. *Curr. Year Fail.*, 2011, 8(4), 233-241.
69. ESC Guideline for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012. *European Heart Journal*, 2012, vol. 33, No 14, p. 1787-1847.
70. ESC. Organization of heart failure management in European Society of Cardiology member countries survey of the Heart Failure association of the European Society of Cardiology in collaboration with the Heart Failure National Societies / Working Groups. *European Journal of Heart Failure*, 2013, 15, 9: 947-959.
71. Fang J., Wheaton A.G., Keenan N.L., Greenlund K.J., Perry G.S., Croft J.B. Association of sleep duration and hypertension among US adults varies by age and sex // *Am. J. Hypertens.*, 2012, 25, 3, p. 335-341.
72. Fang J., Wheaton A.G., Ayala C. Sleep duration and history of stroke among adults from the USA // *J. Sleep Res.*, 2014, 23, 5, p.:531-537
73. Gangwisch J.E. A Review of evidence for the link between sleep duration and hypertension // *Am. J. Hypertens*, 2014, 27, 10, p.1235-1242.
74. Gheorghide M, Follath F, Ponikowski P, Barsuk JH, Blair JE, Cleland JG, Dickstein K, Drazner MH, Fonarow GC, Jaarsma T, Jondeau G, Sendon JL, Mebazaa A, Metra M, Nieminen M, Pang PS, Seferovic P, Stevenson LW, van Veldhuisen DJ, Zannad F, Anker SD, Rhodes A, McMurray JJ, Filippatos G; European Society of Cardiology; European Society of Intensive Care Medicine. Assessing and grading congestion in acute heart failure: a scientific statement from the acute heart failure committee of the heart failure association of the European Society of Cardiology and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine. *Eur. J. Heart Fail.*, 2010, May;12(5): 423-433.
75. Greene S. J., Gheorghide M., Borlaug B.A., Pieske B., Vaduganathan M., Burnett J.C., Roessig L., Stasch J-P., Solomon S.D., Paulus W.J., Butler J. The cGMP Signaling Pathway as a Therapeutic Target in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction. *J. Am. Heart Assoc.*, 2013 Dec 11;2(6):e000536. doi: 10.1161/JAHA.113.000536.
76. HFSA 2010 Comprehensive Heart Failure Practice Guideline. *Journal of Cardiac Failure*, 2010, v. 16, 6, p. 475-539.
77. Ikehara S., Iso H., Date C., Kikuchi S., Watanabe Y., Wada Y., Inaba Y., Tamakoshi A. Association of sleep duration with mortality from cardiovascular disease and other causes for Japanese men and women: the JACC study // *Sleep*, 2009, 32 3 p. 295-301.
78. Inge De Wandele, Lies Rombaut, Tine De Backer, Wim Peersman, Hellen Da Silva, Sophie De Mits, Anne De Paepe, Patrick Calders, Fransiska Malfait, Orthostatic intolerance and fatigue in the hypermobility type of Ehlers-Danlos Syndrome // *Rheumatology*, 2016, **55**, 8, p. 1412–1420.
79. Jangsup Moon, Han Sang Lee, Jung-Ick Byun, Jun-Sang Sunwoo, Jung-Won Shin, Jung-Ah Lim, Tae-Joon Kim, Yong-Won Shin, Keon-Joo Lee, Daejong Jeon, Keun-Hwa Jung, Soon-Tae Lee, Ki-Young Jung, Kon Chu, Sang Kun Lee, The complexity of diagnosing postural orthostatic tachycardia syndrome: influence of the diurnal variability, *Journal of the*

*American Society of Hypertension*, 2016, **10**, 3, 263-270.

80. Konkov Dmytro, Belkaniya Georgy, Puhalska Liana The Modern Hemodynamic features of predictive diagnosis of preeclampsia / *Gynecological Endocrinology the 18<sup>th</sup> World Cogress*, 2018.  
<https://www.researchgate.net/publication/323616144>
81. Konkov D., Belkania G., Dilenyan L., Rud V., Puchalska L., Piskun A., Klimas L. Gestational Endotheliopathy as Trigger Disorder of Haemodynamics Pregnancy Supply // *Preeclampsia [Internet]* / ed. H. Abduljabbar. - London : IntechOpen, 2022.  
<https://www.intechopen.com/chapters/79595>
82. Puchalska L., Belkania G.S. Haemodynamic respons to the dynamic exercise in subjects exposed to different gravitational conditions. In: *Journal of physiology and pharmacology*, 2006, vol.57, N11, p. 103-113. <https://www.researchgate.net/publication/316158207>
83. Reynolds G. K., Lewis D. P., Richardson A. M., Lidbury B. A. Comorbidity of postural orthostatic tachycardia syndrome and chronic fatigue syndrome in an Australian cohort // *Journal of Internal Medicine* 2014, **275**, 4, p 409–417.
84. Robbins W.J, Brody S, Hogan A.G, Jackson, C. M. & Greene, C. W. Changes in body proportions from the 2nd fetal mo to adulthood. In: *Growth*. New Haven: Yale University Press, 1928.
85. Rowell L.B., Blackmon J.,R., Bruce R.A. Indocyanine Green Clearance and Estimated Hepatic Blood Flow during Mild to Maximal Exercise in Upright Man // *J. Clin. Invest.*, 1964, **43**(8):1677-90.
86. Sobotnicki A., Gibinski P., Hein S., Gacek A., Puchalska L., Belkaniya G., Palko T., Piatkowska-Janko E. Analysis of the agreement of CAVASCREEN system diagnostic suggestions with the real clinic state of a patient. In: *Proceedings of the XI International Conference. MIT 2006. Medical information & Technology*. Ed. E.Pietka, J.Leski, S.Franziel. Warshawa, 2006, p.1-6. <https://www.researchgate.net/publication/316249190>
87. Tuomilehto H., Peltonen M., Partinen M., Seppä J., Saaristo T., Korpi-Hyövälti E., Oksa H., Puolijoki H., Saltevo J., Vanhala M., Tuomilehto J. Sleep duration is associated with an increased risk for the prevalence of type 2 diabetes in middle-aged women - The FIN-D2D survey // *Sleep Med.*, 2008, **9**, 3, p. 221-227.

