

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «РОСТОВСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ АКУШЕРСТВА И ПЕДИАТРИИ» МИНИСТЕРСТВА
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

На правах рукописи

Капустян Елена Геннадьевна

**Адаптационные особенности женского организма в
послеродовом периоде в зависимости от латеральной
конституции и гестационных асимметрий**

03.03.01 - физиология

Диссертация

на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор Т.Л. Боташева

Ростов-на-Дону-2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	23
1.1. Современные представления об особенностях женского здоровья....	23
1.2. Современные представления о формировании дисфункциональных отклонений у женщин в послеродовом периоде.	27
1.3. Морфо-функциональные асимметрии женского организма и репродуктивной системы	38
1.4. Значение двигательной активности в коррекции функциональных нарушений в послеродовом периоде	45
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	49
2.1. Характеристика женщин в послеродовом периоде, включенных в выборку	49
2.1.1. Возраст, образование, социальный статус и семейное положение	49
2.1.2. Детородная функция	51
2.1.3. Гинекологические заболевания	52
2.1.4. Экстрагенитальная патология в исследуемой выборке	53
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	55
3.1. Особенности адаптивного статуса женского организма в послеродовом периоде по данным исследования вариабельности сердечного ритма в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий.....	55
<i>3.1.1. Распределение женщин в послеродовом периоде по типам регуляции сердечного ритма в покое и в состоянии ортостаза в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий</i>	<i>56</i>
3.2. Динамика функционального состояния по показателям активности регуляторных систем в покое и в положении ортостаза у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий	58
3.2.1. Распределение женщин в послеродовом периоде с различными типами латеральной конституции и гестационных асимметрий по динамике функционального состояния в зависимости от положения тела в по показателям активности регуляторных систем.....	60

3.3. Особенности variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий	62
3.3.1. <i>Статистические показатели variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя</i>	62
3.3.2. <i>Спектральные показатели variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя</i>	69
3.4. Показатели variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии активного ортостаза.....	77
3.4.1. <i>Статистические показатели variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии активного ортостаза</i>	78
3.4.2. <i>Спектральные показатели variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии активного ортостаза</i>	82
3.5. Изучение уровня стресс-либерирующих гормонов в послеродовом периоде у женщин в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий	88
3.6. Корреляционные взаимосвязи вегетативной регуляции сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде	91
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	107
ВЫВОДЫ	116
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ	119
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	120
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	122
ПРИЛОЖЕНИЯ	147

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования

В настоящее время исследование механизмов адаптивности женского организма в репродуктивном периоде онтогенеза не теряет своей актуальности, поскольку они в значительной степени влияют на показатели материнской, а также перинатальной заболеваемости и смертности (Сухих Г.Т., Радзинский В.Е., 2012; Радзинский В.Е. и соавт., 2015). С 1990 года число случаев материнской смертности в мире снизилось на 45% (информационный бюллетень №348, май 2014г.), но, несмотря на это, ежедневно от осложнений, связанных с беременностью и родами умирает около 800 женщин в мире (Всемирная статистика здравоохранения, 2014 г., Женева, ВОЗ).

Беременность является одним из физиологических этапов репродуктивной жизни женщины, в связи с чем, не исчезает миф о благотворном влиянии гестационных процессов на здоровье женщины. Однако, по мнению некоторых авторов, беременность может быть признана стрессом с высокой ценой адаптации, заканчивающаяся формированием патологических состояний репродуктивной системы и многочисленных соматических заболеваний (Агаджанян Н.А. с соавт., 2009). Предшественниками развития патологических процессов после родов являются функциональные изменения в различных системах женского организма, происходящие на достаточно длительном временном отрезке (Савельева Г.М., Сичинаева Л.Г., Панина О.Б., Курцер М.А., 2009). Так по

данным Д. Е. Роджина (2012), предшествующие беременности провоцируют заболевания печени (1:10000 беременных женщин). Со стороны костно-мышечной системы в ряду случаев в послеродовом периоде ввиду изменения центра тяжести, увеличения массы тела, отмечают усиление симптомов артрозов, остеохондрозов (Есаян Р.М., Кан Н.Е., Рожинская Л.Я., 2011). Немало упоминаний в литературе о возникновении или прогрессировании существующих до беременности психозов, депрессий (Дудинская Е.Н. с соавт., 2009). Однако, существует категория женщин, для которых беременность является оздоравливающим фактором: имеются данные о снижении в 70-85 % случаев тяжести и частоты эпилептических приступов во время гестации (Власов П.Н., Карлов В.А., Петрухин В.А., 2012). Указанные закономерности обусловлены существованием различий в адаптивности и резистентности женского организма (Агаджанян Н.А. с соавт., 2009; Боташева Т.Л., 2012; Черноситов А.В., 2014). Для оценки характера адаптации необходимы данные о функциональных особенностях кардио-респираторной, гормональной, нервно-рефлекторной, вегето-висцеральной систем (Чаклин А.В., 2011).

Функциональная активность женского организма и репродуктивной системы опосредует адаптационную специфику, которая базируется на принципе морфофункциональных асимметрий (Порошенко А.Б., 1985-1992; Орлов В.И., 1989-2010; Черноситов А.В., 1989-2015; Боташева Т.Л., 1989-2016). Данные литературы свидетельствуют о том, что стереоизомерия женского организма, а также системы репродукции в виде плацентарной латерализации, обуславливает особенности вегетативной регуляции и характер течения гестационных процессов от типа системы «мать-плацента-плод» (правоориентированная, левоориентированная и комбинированная ФСМПП) (Орлов В.И., 1989-2010; Боташева Т.Л., 1989-2016; Агаджанян Н.А. (1999-2007). Однако, особенности ее «функционального поведения» в послеродовом периоде практически не изучены. Родовой акт является

заключительным этапом жизнедеятельности ФСМПП, во время которого отмечается формирование системного анатомо-функционального «разлома», заключающегося в разрушении коммуникативных связей между различными подсистемами ФСМПП («плод», «маточно-плацентарный комплекс» и «мать»). Изучение пространственной согласованности предгестационных, гестационных и постгестационных процессов, каждый из которых детерминирован генетически и может быть реализован только в соответствии с индивидуальной латеральной конституцией (Орлов В.И., Черноситов А.В., Сагамонова К.Ю., Боташева Т.Л., 2000), представляет значительный интерес. В связи с вышесказанным была сформулирована цель настоящего исследования.

Цель и задачи исследования.

Целью настоящего исследования явилось изучение особенностей механизмов адаптации женского организма в послеродовом периоде в зависимости от их латеральной конституции, а также характера гестационных асимметрий и разработка на их основе новых подходов к прогнозированию дисфункциональных нарушений.

Для реализации поставленной цели были определены следующие **задачи**:

1. Исследовать характер латерального поведенческого профиля асимметрий у рожениц и ретроспективно оценить характер плацентарной латерализации у женщин в исследуемой выборке.

2. Выявить особенности вегетативной регуляции кардиоритма у женщин в состоянии функционального покоя и активного ортостаза в зависимости от латерального поведенческого профиля асимметрий и плацентарной латерализации в послеродовом периоде.

3. Определить показатели гормонального статуса (уровень адренокортикотропного гормона, кортизола) и оценить их взаимосвязь с

параметрами вегетативной регуляцией кардиоритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латерального поведенческого фенотипа и плацентарной латерализации.

4. Установить характер интеграции показателей вегетативной регуляции сердечного ритма, адаптационного потенциала и гормонального статуса женского организма в послеродовом периоде в зависимости от латерального поведенческого профиля асимметрий и плацентарной латерализации.

5. Выявить характер сопутствующих дисфункциональных изменений у женщин с различной латеральной конституцией.

6. Разработать новые подходы к прогнозированию дисфункциональных нарушений в послеродовом периоде в зависимости от стереоизомерии женского организма и характера репродуктивных асимметрий.

Научная новизна работы.

На основании результатов исследований вегетативной регуляции кардиоритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от стереоизомерии женского организма и гестационных асимметрий впервые:

- выявлено, что амплитуда и направленность динамики параметров variability кардиоритма определяется характером латерального поведенческого профиля асимметрий;

- установлено, что в случае правого латерального поведенческого профиля асимметрий у женщин с правосторонним и амбилатеральным расположением плаценты (выявленным во время беременности) преобладает автономный (парасимпатический) трофотропный контур регуляции variability кардиоритма при доминировании гуморально-метаболических процессов; в случае левостороннего расположения плаценты отмечается динамическое равновесие между автономным и центральным

контурами регуляции; у женщин с амбидекстральным латеральным профилем в случае правостороннего и амбилатерального расположения плаценты регистрируется преобладание автономного контура регуляции, при левостороннем расположении плаценты - отмечается динамическое равновесие вегетативных контуров (нормотония). У левшей с амбилатеральной плацентой – отмечается доминирование центрального (симпатического) контура вегетативной регуляции, что выражается в преобладании низкочастотной составляющей суммарной мощности спектра, характерной для сосудистой типологии; в случае левостороннего расположения плаценты - динамическое равновесие вегетативных контуров; при правостороннем расположении плаценты – отмечается преобладание автономного контура регуляции.

- доказано, что у большинства женщин с левым латеральным поведенческим профилем асимметрий, независимо от плацентарной латерализации, формируется нормальное функциональное состояние организма, которое соответствует градации «физиологическая норма» по показателям адаптивности регуляторных систем. В случае амбидекстрального латерального фенотипа и амбилатерального расположения плаценты у наибольшего числа женщин регистрируются наиболее неблагоприятные показатели адаптивности, которое соответствует градации «преморбидное состояние» и «срыв адаптации».

- обнаружено, что в ответ на выполнение ортостатической нагрузки наиболее выраженные изменения механизмов регуляции сердечного ритма отмечаются в случае совпадения характера латерального профиля и плацентарной латерализации: у левшей с левосторонним расположением плаценты – улучшение показателей адаптивности регуляторных систем, у амбидекстров с амбилатеральным расположением плаценты – значительное их ухудшение.

- выявлено, что обеспечение оптимальных показателей регуляции сердечного ритма в послеродовом периоде обеспечивается за счет устойчивого нормального уровня частоты сердечных сокращений как в состоянии функционального покоя, так и при орто-пробе, нормальной активностью автономного контура регуляции ритма сердца, стабильностью сердечного ритма в ответ на ортостатическую нагрузку преимущественно у женщин с левым профилем асимметрий и левосторонним расположением плаценты. Напряжение и срыв адаптации характеризуются уменьшением низкочастотной составляющей спектра кардиоритма, что указывает на снижение активности надгсегментарного отдела нервной системы, а также дискоординации вегетативной регуляции сердечного ритма, которая заключается в доминировании центрального контура регуляции преимущественно у амбидекстров с амбилатеральным расположением плаценты.

- на основании полученных результатов разработан дифференцированный подход к формированию групп риска по нарушению функционального состояния женского организма, а также выбору режимов физической активности по их коррекции.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Исследование характера вегетативной регуляции сердечного ритма и гормонального статуса позволило выявить адаптационные особенности сердечно-сосудистой системы у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латерального поведенческого фенотипа и гестационных асимметрий, а также обосновать эффективность дифференцированного подхода к формированию групп риска по развитию нарушений функционального состояния женщин с учетом стереофункциональной специфики их организма и репродуктивной системы.

Полученные результаты позволяют расширить представления о характере вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы и гормонального статуса в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий, что открывает перспективы для разработки новых научно обоснованных подходов к профилактике дисфункциональных отклонений, направленных на восстановление соматического здоровья, повышение трудоспособности и улучшение качества жизни.

Полученные в процессе исследования результаты можно использовать в процессе разработки региональных стандартов показателей вегетативной регуляции сердечного ритма для женщин в послеродовом периоде, проживающих в Ростовской области, которые позволят осуществить своевременную профилактику и коррекцию функционального состояния организма женщин за счет формирования группы риска по развитию дисфункциональных отклонений.

Результаты проведенных исследований могут быть использованы в процессе преподавания курсов нормальной, репродуктивной физиологии, патофизиологии, кардиологии, акушерства и гинекологии в медицинских и биологических вузах.

Методология и методы исследования.

Диссертационная работа выполнена с 2014 по 2016 годы на базе родильного отделения Федерального государственного бюджетного учреждения «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

На **первом этапе** методом случайной выборки «Монета» из 1204 родильниц было отобрано 175 женщин в возрасте от 19 до 48 лет, из которых в последующем были сформированы основные группы для проведения дальнейших исследований.

На **втором этапе** в группах отобранных женщин с помощью модифицированного теста Аннет было проведено исследование характера латерального поведенческого профиля асимметрий согласно поставленным задачам и для формирования сопоставимых по численности исследуемых латеральных подгрупп. После тестирования по Аннет каждому результату теста присваивался весовой коэффициент, на основании которого вычислялись средневзвешенные показатели. Правши имели не менее 90% правых признаков по четырем уровням: «глаза», «уши», «руки», «ноги»; левши – не менее 90% левых признаков; к амбидекстрам относили женщин, имевших не менее 60% правых и 40% левых признаков.

Были сформированы подгруппы с правым (П) латеральным поведенческим профилем асимметрий, левым (Л) и амбидекстральным (А) фенотипом.

При проведении теста Аннет отобрано 148 - женщин с амбидекстральным ЛППА; 76 - с левым ЛППА и 86 - с правым латеральным поведенческим профилем асимметрий (ЛППА). В зависимости от плацентации (по данным УЗ-обследования в I триместре) для проведения исследования были выделены следующие группы: «амбидекстры» с амби-плацентой (АА) – 22; «амбидекстры» с левосторонней локализацией плаценты (АЛ) – 62; «амбидекстры» с правосторонней локализацией плаценты (АП) – 64; «левши» с амби-плацентой (ЛА) – 30; «левши» с левосторонней локализацией плаценты (ЛЛ) – 22; «левши» с правосторонней локализацией плаценты (ЛП) – 24; «правши» с амби-плацентой (ПА) – 20; «правши» с левосторонней локализацией плаценты (ПЛ) – 34; «правши» с правосторонней локализацией плаценты (ПП) – 32.

Средняя частота встречаемости женщин в выборке с амбидекстральным ЛППА и амбиплацентой составляла 7,1%, амбидекстральным ЛППА и левой плацентой – 20,0%, амбидекстральным ЛППА и правой плацентой – 20,7%; с левым ЛППА и амбиплацентой – 9,7%,

с левым ЛППА и левой плацентой – 7,1%, с левым ЛППА и правой плацентой – 7,7%; с правым ЛППА и амбиплацентой частота обнаружения составляла 6,5%, с правым ЛППА и левой плацентой – 11,0%, с правым ЛППА и правой плацентой – 10,2% (Таблица 1).

Таблица 1 - Общая характеристика женщин в послеродовом периоде в зависимости от латерального поведенческого фенотипа и гестационных асимметрий

Группы (n=310)	Название	Средний возраст, лет	n	% от группы
I				
АА	«Амбидекстры с амбиплацентой»	28,03	22	7,1
АЛ	«Амбидекстры с левой плацентой»	31,24	62	20,0
АП	«Амбидекстры с правой плацентой»	30,09	64	20,7
II				
ЛА	«Левши с амбиплацентой»	31,16	30	9,7
ЛЛ	«Левши с левой плацентой»	34,24	22	7,1
ЛП	«Левши с правой плацентой»	35,49	24	7,7
III				
ПА	«Правши с амбиплацентой»	34,07	20	6,5
ПЛ	«Правши с левой плацентой»	29,16	34	11,0
ПП	«Правши с правой плацентой»	30,60	32	10,2

Примечание: n – число обследованных; АА – амбидекстры с амбиплацентой, АЛ – амбидекстры с левосторонней локализацией плаценты, АП – амбидекстры с правосторонней локализацией плаценты; ЛА – левши с амбиплацентой, ЛЛ – левши с левосторонней локализацией плаценты, ЛП – левши с правосторонней локализацией плаценты, ПА – правши с амбиплацентой, ПЛ – правши с левосторонней локализацией плаценты, ПП – правши с правосторонней локализацией плаценты.

При описании результатов использовалась терминология «правши с амбиплацентой», «правши с левой плацентой», «правши с правой плацентой», «левши с амбиплацентой», «левши с левой плацентой», «левши с правой плацентой», «амбидекстры с амбиплацентой», «амбидекстры с левой плацентой», «амбидекстры с правой плацентой».

На **третьем этапе** определялись типы контуров вегетативной регуляции сердечного ритма и функциональное состояние женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в покое и в ответ на ортостатическую нагрузку.

На **четвертом этапе** исследовался гормональный профиль и проводилось его сопоставление с параметрами вегетативной регуляции кардиоритма у родильниц в зависимости от латерального фенотипа и гестационных асимметрий.

На **пятом этапе** разрабатывались подходы для коррекции функционального состояния женщин в послеродовом периоде с учетом индивидуальных особенностей, основанные на определении характера вегетативной регуляции сердечного ритма в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий.

Необходимое число наблюдений рассчитывалось на основании данных «Статистического анализа медицинских данных» с применением пакета прикладных программ STATISTICA» (Реброва О.Ю., 2002). Объем выборки в настоящем исследовании соответствовал точности расчета статистических показателей 0,05 и доверительному интервалу вероятности 0,95. Критериями включения при формировании групп обследованных были: первые роды через естественные родовые пути, естественное зачатие без вспомогательных репродуктивных технологий.

Критериями исключения из исследования были: оперативное родоразрешение, применение вспомогательных репродуктивных технологий.

При сборе анамнеза женщин обращали внимание на жалобы, наследственный, семейный анамнез, аллергоанамнез, характер течения родов, случаев невынашивания беременности, перенесенные гинекологические заболевания и оперативные вмешательства, вид родоразрешения, оценка состояния новорожденного в раннем послеродовом периоде.

Виды, количество и структура исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Виды, количество и число исследований

Виды исследований	Количество обследуемых	Число исследований
Сбор анамнеза	310	310
Определение характера ЛППА (тест Аннет)	310	310
Ультразвуковое исследование плацентарной латерализации	310	310
Исследование функционального состояния женщин в покое	310	310
Исследование функционального состояния женщин после ортостатической пробы	310	310
Исследование гормонального статуса	310	310
Всего	1860	1860

Также определяли росто-весовые характеристики, частоту пульса и параметры артериального давления. Проведение клинико-лабораторных исследований осуществлялось при соблюдении строгих условий времени, последовательности и кратности их выполнения.

В настоящих исследованиях использовались традиционные методы обследования: сбор анамнеза, определение латерального поведенческого профиля (тест Аннет).

Ультразвуковое исследование органов малого таза во время беременности для определения гестационной асимметрии проводилось на аппарате «GE Voluson E8 Expert» (Германия), частота датчика 3,5 МГц, в сроки 11-13 недель беременности с целью определения локализации плаценты.

При гормональном обследовании уровень адренокортикотропного гормона и кортизола в сыворотке крови определялся с помощью иммуноферментного анализа на анализаторе «Пикон». Уровень АКТГ определялся с помощью набора реагентов «Биометрика, Инк.», США (регистрационное удостоверение №ФСЗ 2009/04997 от 31.08.2009). Кортизол - с использованием набора реагентов Кортизол-ИФА-БЕСТ, Россия

(регистрационное удостоверение №ФСР 2011/10231). Взятие крови у рожениц проводилось натощак с 6.00 до 8.00 из локтевой вены на II-III дни после родов. Обработка результатов проводилась автоматически при помощи компьютерной программы – «Viktor-Wallak» (Финляндия).

Определение исходного латерального поведенческого профиля асимметрий осуществлялось при помощи модифицированного теста Аннет (1971) (Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А., 1988).

Анализ variability сердечного ритма. ЭКГ-сигнал регистрировался в течение 5 минут в положении лежа на спине и в состоянии активного ортостаза во втором стандартном отведении. У каждой обследуемой женщины анализировались две повторные записи (по 5 минут каждая) с целью подтверждения состояния сердечно-сосудистой системы. На аппарате «Варикард 2.5.1» при помощи программы «Эским-6» (г. Рязань) в дальнейшем обрабатывались кардиоинтервалограммы и анализировалась variability сердечного ритма.

Проводилось определение показателей вегетативной регуляции сердечного ритма. 1). Статистических параметров: частоты сердечных сокращений (ЧСС, ударов в минуту), суммарного показателя variability величин интервалов RR за весь рассматриваемый период (SDNN, мс); вариационного размаха (MxDMn), мс; квадратного корня из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов NN (нормальных интервалов RR) (RMSSD, мс); процента NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, полученное за весь период записи (PNN50, %); Мо (Мода), мс; амплитуды моды (Амо, %); коэффициента вариации (CV, %); стресс-индекса (SI, усл. ед.); 2). Спектральных показателей: суммарная мощность спектра во всех диапазонах (TP, мс²); высокочастотные (HF, мс²); низкочастотные (LF, мс²); очень низкочастотные (VLF, мс²) характеристики variability

сердечного ритма; IC – индекс централизации, ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

Типы вегетативной регуляции были определены автоматически с помощью программы «Эским - 6».

Перед исследованием variability сердечного ритма все женщины в течение 10 минут находились в состоянии покоя в положении лежа с приподнятым головным концом. Регистрация variability сердечного ритма осуществлялась через 120 минут после приема пищи, в эмоциональном и физическом покое, лёжа на спине. Запись проводилась в течение 5 минут, в помещении с температурой воздуха 22-24 С°. Затем женщина самостоятельно переходила в вертикальное положение (проба активного ортостаза). Регистрация ВСР в положении стоя осуществлялась в течение 5 минут.

При проведении исследования исключались все внешние воздействия, которые могли изменить эмоциональное состояние женщины: было запрещено разговаривать, отвечать на телефонные звонки и появляться в кабинете лицам, не принимающим участие в настоящем исследовании. При регистрации ВСР контролировалось, чтобы в ходе исследования женщины глубоко не вдыхали и не выдыхали, не делали глотательных и кашлевых движений.

Анализ variability кардиоритма необходим для оценки механизмов регуляции физиологических функций организма. Используя ВСР, можно проанализировать совокупную активность механизмов регуляции, нейрогуморальную регуляцию сердца, соотношение активности адренергического и холинергического отделов вегетативной нервной системы. Учитывалось, что характер адаптационных реакций весьма индивидуален и реализуется у определенного индивидуума с различной степенью вовлечения функциональных систем. Они взаимодействуют по принципу обратной связи, меняющейся во времени и имеющей переменную функциональную структуру (Баевский Р.М., 1976).

Выбранный метод неспецифичен в отношении различных патологических нозологических форм. Он так же высокочувствителен к разнообразным видам внешних и внутренних воздействий. При анализе ВСР происходит распознавание, измерение промежутков времени между R-R-интервалами ЭКГ, построение динамических рядов кардиоинтервалов (кардиоинтервалограмм) и при помощи различных математических методов расшифровка полученных числовых рядов. Благодаря простоте данного метода, можно получать из регистрируемой информации различные данные, характеризующие состояние не только нейрогуморальной регуляции физиологических процессов, но и об адаптационных ресурсах организма (Баевский Р.М., 1968, 1984).

Проводя оценку результатов исследования ВСР, полученных в процессе работы, важно соотносить данные сравнительного анализа с нормативными показателями. Норма как статистическое множество параметров, полученных при обследовании определенного количества практически здоровых людей, требует уточнения относительно оценки вариабельности кардиоритма. Таким образом, речь идет о постоянно меняющихся характеристиках вегетативной регуляции, а не об анализе устойчивых характеристик гомеостаза. Наиболее подходящим, по мнению Р.М. Баевского, является представление нормы как функционального оптимума. Необходимо подчеркнуть, что индивидуальные оптимальные параметры функционирования женского организма не всегда совпадают с общепризнанной среднестатистической нормой. Реакции адаптации у того или иного индивидуума протекают различно, в зависимости от факторов внешней среды и от функциональных резервных возможностей женщины.

Было сформировано 5 групп женщин со статистически значимыми качественными и количественными различиями в параметрах вариабельности сердечного ритма. Разброс значений ВСР характеризует различное функциональное состояние и соотношение активности

адренергического и холинергического (симпатического и парасимпатического) отделов вегетативной нервной системы, центральной и автономной регуляции кардиоритма.

Определение доминирующего типа регуляции сердечного ритма дает возможность составить представление об адаптационном потенциале женского организма во время беременности и в родах, а также прогнозировать риски снижения качества жизни и здоровья в послеродовом периоде.

Согласно юридическим аспектам выполнения научно-исследовательских работ (по отраслевому стандарту от 29.12.1998 г. ОСТ 42-511-99 «Правила проведения качественных клинических испытаний в РФ»), всеми женщинами было подписано информированное согласие для участия в исследовании. Согласие содержало информацию о возможных осложнениях, возникающих при проведении медицинских процедур или исследований в доступном для женщин виде. Протокол проводимого исследования и информированное согласие соответствовали основам законодательства Российской Федерации «Об охране здоровья граждан, правил проведения клинической практики в РФ» (приказ МЗ РФ № 266 от 19.07.03 г., приказ Росздравнадзора № 2325-Пр/06 от 17.10.06 г.); Федеральному закону №323-ФЗ от 21.11.2011 г. «Об основах охраны здоровья граждан в РФ»; этическим принципам, предъявленным в Хельсинской Декларации Всемирной Медицинской Ассоциации (World Medical Association Declaration of Helsinki, 1964 г., дополнения – 1975-2000 гг.) и одобрены этическим комитетом Ростовского НИИ акушерства и педиатрии МЗ РФ (Протокол № 1 от 20.12.2012 г.).

Положения, выносимые на защиту.

1. У женщин в послеродовом периоде вегетативная регуляция сердечного ритма зависит от характера стереоизомерии женского организма

и латерализации плаценты во время беременности. При левом ЛППА и левостороннем расположении плаценты, как в состоянии функционального покоя, так и при ортостатической пробе, отмечаются наиболее стабильные показатели вегетативной регуляции кардиоритма. Для женщин с амбидекстральным ЛППА и амбилатеральным расположением плаценты в состоянии функционального покоя, так и в ответ на стандартную физическую нагрузку характерны наиболее неблагоприятные показатели вегетативной регуляции. У правшей в случае амбилатерального расположения плаценты имеют место стабильные показатели вегетативной регуляции, тогда как в случае полярных вариантов (правосторонней и левосторонней плацентарной латерализации) реализуется ухудшение функционального состояния женского организма.

2. Стереоизомерия женского организма и гестационные асимметрии влияют на характер контуров и типологию регуляции кардиоритма, а также функциональное состояние организма женщины в послеродовом периоде.

3. Формирование адаптационного потенциала вегетативной нервной системы в регуляции кардиоритма в послеродовом периоде у женщин отмечается преимущественно у женщин с амбидекстральным латеральным поведенческим профилем асимметрий на фоне отклонений в гормональном статусе.

4. Исходная амбидекстрия женского организма и формирующаяся в процессе беременности гестационная амбидекстрия (за счет контрнаправленности вектора асимметрий латерального профиля и плаценты) является фактором риска по формированию нарушений вегетативной регуляции сердечного ритма и снижению адаптационного потенциала женского организма в послеродовом периоде.

5. Исходная амбидекстрия (амбилатеральный латеральный поведенческий профиль асимметрий) и формирующаяся во время беременности, гестационная амбидекстрия (за счет контрнаправленности

вектора асимметрий латерального фенотипа и плацентарной латерализации) продемонстрировали более высокие значения адренокортикотропного гормона и кортизола, чем подтвердили максимальную стрессированность у женщин данных групп в послеродовом периоде.

Степень достоверности и апробация результатов работы.

Корреляционный анализ и статистическая обработка полученных данных проводились с использованием программ «Statistica-6». При проведении статистического анализа использовалась параметрическая и непараметрическая статистика. Достоверность различий результатов, полученных в настоящих исследованиях, устанавливалась на основании метода вариационной статистики (критерий по Стьюденту). Для описания основной информации относительно распределения переменной использовались минимальное, максимальное и среднее значения, вычислялись описательные статистики (Реброва О.Ю., 2002; Петри А., Сэбин К. 2003).

Статистический анализ выполнялся с использованием пакетов прикладных программ «Statistica-6» и «Excel 2003». Анализ данных проводился путем оценки значений медианы и интерквартильного размаха ($Kv\ 25\% - Kv\ 75\%$) при помощи методов описательной статистики.

Научное исследование проведено в рамках приоритетных направлений фундаментальных исследований, утвержденных Президиумом РАН от 1 июля 2003 г. № 233 «Проблемы экологии, популяционной биологии и адаптации организмов к среде обитания»; приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в РФ и перечня критических технологий РФ, утвержденных Президентом РФ Д. Медведевым 7 июля 2011 года № 899 «Науки о жизни» и «Биомедицинские и ветеринарные технологии», №598 «О совершенствовании государственной политики в области образования и науки», основанной на Прогнозе развития

медицинской науки на период до 2025 года, утвержденной Президиумом Российской академии наук 31.01.2007 г.

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 03.03.01 – «Физиология» по нескольким областям исследований: 1. Изучение закономерностей и механизмов поддержания постоянства внутренней среды организма. 2. Анализ механизмов нервной и гуморальной регуляции, генетических, молекулярных, биохимических процессов, определяющих динамику и взаимодействие физиологических функций; 3. Исследование закономерностей функционирования основных систем организма (нервной, иммунной, сенсорной, двигательной, крови, кровообращения, лимфообращения, дыхания, выделения, пищеварения, размножения, внутренней секреции и др.); 5. Исследование динамики физиологических процессов на всех стадиях развития организма.

Основные результаты исследования внедрены в работу родильного отделения МБУЗ «Городская больница №1 им. Н.А. Семашко города Ростова-на-Дону», гинекологического отделения НУЗ «Дорожная клиническая больница на станции Ростов-Главный ОАО РЖД», поликлинического отделения ГБУ РО «Перинатальный центр»; родильного дома, поликлинического отделения, учебного и симуляционного центров ФГБУ «Ростовский НИИ акушерства и педиатрии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на IV региональной научно-практической конференции «Приоритетные задачи охраны репродуктивного здоровья и пути их решения» (Ростов-на-Дону, 2016г.); I конференции Южно-Российских отделений физиологического общества им. И.П. Павлова «Успехи физиологических наук» (Майкоп, 2016).

Публикации.

По материалам проведенных исследований опубликовано 9 печатных работ, отражающих основное содержание работы, в том числе 5 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, изданы 1 методические рекомендации.

Личный вклад автора.

Автором проведен самостоятельный подбор пациенток на всех этапах исследования, тестирование по Аннет, клиническое, лабораторное и инструментальное обследование женщин. Автором проанализирована отечественная и зарубежная литература, определена цель, поставлены задачи, выделены этапы и выбраны методы исследования, сформулированы научные положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации. Статистически обработан и обобщен полученный в ходе исследований материал.

Объем и структура работы.

Материалы диссертационного исследования изложены на 151 странице компьютерного текста, включает в себя введение, обзор литературы, главы с описанием материалов и примененных методик, результаты собственных исследований и их обсуждения, заключение, выводы, практические рекомендации, список литературы, приложения. Работа иллюстрирована 19 таблицами, и 13 рисунками. Библиография включает в себя 204 источника, из которых 157 принадлежит отечественным и 47 иностранным авторам.

Апробация работы проведена на заседании учёного совета ФГБУ «Ростовский НИИ акушерства и педиатрии» МЗ РФ (г. Ростов-на-Дону, протокол №6 от 1 сентября 2016г.).

ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Современные представления об особенностях женского здоровья

Стремительное социально-экономическое развитие общества во второй половине XX века привело с одной стороны к открытию новых горизонтов для человечества во всех сферах его жизни, а с другой стороны, привело к вступлению в противоречие адаптивных возможностей человеческого организма с факторами окружающей среды. В результате сниженная резистентность, в максимальной степени затрагивающая наиболее уязвимую систему – систему женской репродукции, неизменно ведет к повышению заболеваемости на всех этапах течения беременности и в послеродовом периоде. При этом неуклонный рост гинекологической, гестационной и перинатальной патологии также связан со снижением резистентности.

К великому сожалению, стремительное развитие науки в сфере здравоохранения, направленное на наращивание мощности и глубины познания в области диагностики и лечения различных нозологий, упускает из вида проблемы валеологии – изучения формирования, развития и сохранения физического и нравственного здоровья человека в течение всей жизни. Разумеется, понимание вопроса сохранения здоровья, определяемого как совокупность духовного, физического, и социального благополучия, а не только отсутствия физических дефектов и болезней (ВОЗ, 1948 год), невозможно без изучения адаптивности организма на каждом этапе его развития.

Адаптация – это совокупность реакций и механизмов, обеспечивающих жизнедеятельность организма в различных условиях среды обитания. Адаптивные реакции обеспечивают гомеостазис, работоспособность,

репродуктивность, максимально возможную в конкретных условиях продолжительность жизни (Агаджанян Н.А., Смирнов В.М., 2009). Таким образом, как говорил Клод Бернар, адаптация – итоговая проблема физиологии и медицины.

По мнению Ф.З. Меерсона, одной из основ адаптации является формирование структурного «следа», а именно, комплекса структурных изменений, формирующихся в системе, ответственной за адаптацию. Системный структурный «след» обеспечивает расширение физиологических возможностей доминирующей системы за счет селективного увеличения экспрессии генов и роста клеточных структур, лимитирующих функцию доминирующей системы. Это проявляется как в возрастающем синтезе катехоламинов (тем самым отмечается прирост мощности адренергической стресс-реализующей системы), так и в увеличении продукции стресс-лимитирующих факторов (ГАМК, опиоидные пептиды, простагландины), ограничивающих интенсивность и длительность стресс-реакции. Это во многом объясняет факт, что у некоторых женщин «след» сформированной во время беременности гестационной доминанты, прекращающей реализовать свое действие после родов, при нарушении адаптации и рассогласовании активирующих и подавляющих стресс механизмов, становится пусковым фактором формирования дезадаптации в послеродовом периоде.

Известно, что стандартная диагностика и вытекающая из нее общепринятая терапия часто не приводит к значимому эффекту. Так, собственные наблюдения показали, что внедрение каждого нового метода обследования не столько уточняет, сколько повышает стоимость диагностики той или иной патологии.

Сформировавшееся к середине XX века учение о резистентности и реактивности организма заостряет наше внимание на индивидуальных различиях, находящихся в прямой зависимости от конституции и требующих

учета биоритмологических особенностей в оценке функционального состояния женщины.

Несмотря на обилие данных, достаточно трудно найти такие практически значимые критерии, особенно когда их поиск ограничен рамками стандартов оказания медицинской помощи при той или иной нозологии.

Учитывая выше изложенное, в современном развитом мире нельзя забывать об истоках формирования патологических состояний, напрямую зависящих от типа конституции, реактивности и адаптивности организма.

По данным различных источников, реактивность бывает биологическая (видовая), групповая (конституционально зависимая) и индивидуальная.

Индивидуальная реактивность, помимо пола и возраста, напрямую зависит от конституции – комплекса устойчивых индивидуальных морфологических, физиологических и психологических свойств организма, обусловленных длительно действующими факторами окружающей среды и передающихся по наследству (Малая медицинская энциклопедия, 1968; Агаджанян Н.А., Смирнов В.М., 2009).

Многовековой опыт и результаты современных исследований определенно свидетельствуют, что характер и уровень реактивности, а также резистентности, определяется конституцией человека.

Не так давно в современной терминологии в области нейрофизиологии и психоневрологии появилось понятие «латеральный фенотип», который является неотъемлемой составляющей общего фенотипа, отражающей наличие и степень выраженности морфофункциональных асимметрий соматовисцеральной и нервной систем, а также определяет индивидуальные особенности внешнего и «висцерального» поведения и реагирования.

В настоящее время информация, касающаяся различных аспектов морфофункциональных асимметрий (нейрофизиологических, нейрохимических и поведенческих), настолько обширна, что определенно

можно говорить о появлении нового направления - функциональной асимметрологии.

Говоря о состоянии репродуктивного здоровья современной женщины, нельзя не помнить о том, что предтечей различных патологических состояний являются нарушения нормального физиологического созревания половой, эндокринной, нервной и соматической систем.

Так, при формировании эндокринной системы, зрелые фолликулы у девочек обнаруживаются уже в период новорожденности, однако двухфазный менструальный цикл, который завершается овуляцией и образованием желтого тела, окончательно устанавливается в 14-15 лет. К этому же периоду формируется типичная секреция фоллитропина и лютропина (ФСГ и ЛГ).

Уровень половых гормонов в крови определяется гипоталамусом, до определенного возраста вырабатывается мало либеринов и, соответственно, гонадотропных гормонов (Дедов И.И., Мельниченко В.Ф., 2007). Выработка половых гормонов у детей и подростков стимулируется также умеренной физической нагрузкой. При этом интенсивные нагрузки, ставшие в наше время одним из составляющих современного образа жизни, увеличивают секрецию андрогенов не только у мальчиков, но и у девочек. У последних при этом могут развиваться признаки маскулинизации, в последующем приводящие к синдрому поликистозных яичников, являющемуся одной из причин бесплодия. Чрезмерные нагрузки угнетают выработку половых гормонов, что ведет к задержкам полового созревания, формированию нарушений менструального цикла и проблемам фертильности в целом.

Таким образом, наблюдение за женщиной во время гестации и в послеродовом периоде должно включать в себя помимо стандартного набора диагностических мер изначальную оценку ее морфо-функционального состояния, ее адаптационных возможностей с точки зрения ее латеральной конституции и гестационной асимметрии. Понимание возможного риска

снижения резистентности во время беременности, в родах и в послеродовом периоде позволит на раннем этапе определить предикторы возможных осложнений.

1.2. Современные представления о формировании дисфункциональных отклонений у женщин в послеродовом периоде

Несмотря на внедрение современных высокотехнологичных методов диагностики и лечения акушерской патологии, применения инновационных фармакологических препаратов, совершенствование трансфузиологических пособий и хирургических пособий, к сожалению, сохраняется высокая доля заболеваний послеродового периода в Российской Федерации. При этом вклад экстрагенитальной патологии в структуре причин материнской смертности занимает не последнее место. Что касается экстрагенитальной патологии (в % относительно числа женщин, завершивших беременность родами), преобладают следующие патологии: поздние токсикозы, болезни мочеполовой системы, анемии, сахарный диабет. По России аналогичные показатели составили: поздние токсикозы – 20%, по ЮФО – 13%; болезни мочеполовой системы: по России в целом – 20,4%, по ЮФО – 17,5% (Вайчулис Ю.В., Курьянова Н.Н., Сердюков А.Г., Нимгирова А.С., 2012).

Состояние здоровья беременных женщин и их исходное морфофункциональное состояние определяют качество здоровья и жизнеспособность потомства на всех этапах онтогенеза (Стародубов В.И., Суханова Л.П., 2012). Наличие хронической патологии у женщин,

неблагоприятное течение беременности и родов формируют порочный круг: больной плод – больной ребенок – больной подросток – больные родители. Причем длительность этого цикла составляет 20-25 лет и с каждым новым циклом патологическая пораженность каждого звена нарастает (Стрельченко О.В., 2013).

В условиях неблагоприятной демографической ситуации (возрастающая частота бесплодия в браке, невынашивание беременности, преждевременные роды, осложненное течение послеродового периода) изучение состояния репродуктивного здоровья, определение факторов риска возможных осложнений и формирование критериев, которые послужат предупредить различные проявления дезадаптации, приобретают особую актуальность и медико-социальную значимость.

Во время послеродового (пуэрипериального) периода, определенного от начала рождения последа и продолжающегося 6-8 недель, происходит инволюция (обратное развитие) всех органов и систем, подвергшихся изменениям во время беременности и родов. В этом случае исключение составляют только молочные железы, функция которых как раз достигает максимума именно в послеродовом периоде. Наиболее выраженные процессы обратного развития происходят в половых органах, особенно в матке, причем в большей степени в первые 8-12 недель (Савельева Г.М., Сухих Г.Т., Серов В.Н., Радзинский В.Е., 2015).

В первые дни и часы после родов все адаптационные процессы направлены на остановку кровотечения. Данные литературы свидетельствуют о родах как о стрессе, сопровождающемся выбросом катехоламинов, которые в последующем обеспечивают спазм маточных сосудов, особенно в области плацентарной площадки, представленной огромной раневой поверхностью (Айламазян Э.К., 2000).

Данные литературы свидетельствуют о том, что обмен веществ в первые недели после родов повышен. Основной обмен возвращается к исходному

уровню через 3-4 недели после родов. По данным Т.Л. Боташевой с соавт. (2016), во время беременности у женщин с правым латеральным поведенческим профилем асимметрий (доминирующим в популяции) и левосторонней плацентарной латерализацией из-за формирующихся во время беременности конкурентных центрально-периферических «отношений» исходного и гестационного векторов асимметрий значимо чаще диагностируется метаболический синдром. Избыточная афферентация из маточно-плацентарного комплекса, локализованного в левом отделе матки в недоминантное обмен-ассоциированное правое полушарие головного мозга, подтверждается результатами исследования белкового, жирового, углеводного и электролитного обменов во время гестации, что способствует формированию особого структурного «следа» в женском организме в послеродовом периоде.

Со стороны органов пищеварения иногда наблюдается атония кишечника, которая может проявляться запорами. Нередко отмечается расширение геморроидальных вен, у части рожениц образуются геморроидальные узлы (Савельева Г.М., Сичинаева Л.Г, Панина О.Б., Курцер М.А., 2009).

Одной из актуальных проблем пуэрперии является субинволюция матки. На основании различных исследований доказана связь между замедленной инволюцией матки и послеродовыми кровотечениями, а также гнойно-септическими осложнениями, которые на сегодняшний момент остаются ведущими причинами материнской заболеваемости и смертности (Наумкин Н.Н., 2009).

В связи с изменениями морфологического состава крови (снижение количества эритроцитов и повышение числа лейкоцитов) (Айламазян Э.К., 2009), на фоне прекращения маточно-плацентарного кровообращения и резкого изменения гормонального фона в послеродовом периоде происходит существенная перестройка гемодинамических процессов и адаптивности

женского организма в целом (Агаджанян Н.А. с соавт.; 2007; Радзинский В.Е., 2012; Боташева Т.Л., Фролов А.А., Каушанская Л.В., 2015). Это вызывает значительный исследовательский интерес, особенно с позиции конституциональных особенностей родильниц.

Для полной адекватной оценки течения послеродового периода необходим комплексный подход к оценке состояния родильницы, базирующийся на данных «классических» и современных методов исследования.

Изучение факторов риска и оценка значимости каждого из них в развитии нарушений инволюции послеродовой матки, а также определение маркеров, определяющих дальнейший прогноз, и разработка диагностических критериев позволит оптимизировать тактику ведения послеродового периода.

Чаще прочих в литературе описываются такие диагностические методы как ультразвуковое исследование органов малого таза, патоморфологическое исследование последов, кюретаж полости матки (Цхой В.Б., Волков Н.А., Голубцев П.С., 2000; Garite T.J., Clark R., Thorp J.A., 2004).

При этом, осознавая необходимость внедрения в акушерскую практику доступных неинвазивных методов определения факторов риска осложненного течения послеродового периода, в литературе встречается ограниченное количество источников, в которых приводится оценка мультифакторности патологической инволюции органов родового канала с точки зрения стереофункционального и латерально-конституционального аспектов.

Также отмечается, что в группе женщин с плацентарной недостаточностью чаще имеют место преждевременные и индуцированные роды, оперативное родоразрешение, раннее излитие околоплодных вод, дефект последа и кюретаж полости матки (Можейко Л.Ф., Тихоненко И.В., 2013; Wang K.G., Chen C.Y., Chen Y.Y., 2009).

Весьма широко в литературе описаны инфекционные осложнения в послеродовом периоде. Они включают в себя послеродовые эндомиометриты, акушерские перитониты, сепсис, маститы.

Так, послеродовый эндомиометрит по данным различных авторов встречается после естественных родов в 2-5% случаев, после кесарева сечения в 10-15%. В 80-90% этиологическими факторами являются ассоциации анаэробной и аэробной условно-патогенной микрофлоры, представители которой формируют состав нормальной микрофлоры женских половых путей (Страчунский Л.С., Белоусова Ю.Б., Козлов С.Н., 2002). Предпосылками для развития этого патологического процесса считаются такие факторы как наличие после отделения последа обширной раневой поверхности в матке, скопление в полости матки сгустков крови (питательная среда для бактерий), воспалительные заболевания нижних отделов родового канала, ослабление иммунитета роженицы, а также снижение сократительной способности матки в случае отказа от грудного вскармливания. При этом послеродовый эндомиометрит определен как абсолютное показание для госпитализации, требует комплексного этиопатогенетического лечения, удлиняет сроки госпитализации пациентки и может при неадекватной терапии приводить к вторичному бесплодию (Савельева Г.М., Сухих Г.Т., Серов В.Н., Радзинский В.Е., 2015).

Частота развития послеродового перитонита колеблется от 0,05 до 0,3% и в большинстве случаев возникает после оперативного родоразрешения. По данным многочисленных исследований основными патогенами являются представители семейства *Enterobacteriaceae*, *Pseudomonas*, неспорообразующие анаэробы, в особенности бактероиды. Грамположительные микроорганизмы выявляются в 1/3 случаев (Страчунский Л.С., Белоусова Ю.Б., Козлов С.Н., 2002).

Акушерский перитонит относится к осложненным формам хирургической патологии, требует 100% госпитализации, комбинированной

антибактериальной терапии, а также широкого спектра клинико-диагностических пособий с целью борьбы с очагом воспаления и эрадикации возбудителя. В отдаленном послеоперационном периоде часто формируется спаечная болезнь, опущения и выпадения прямой кишки и мочевого пузыря, послеоперационные грыжи (Никонов А.П., Асцатурова О.Р., Чилова Р.А., 2006).

Достоверных объективных данных о частоте акушерского сепсиса на сегодняшний момент практически нет. Известно, что распространенность сепсиса среди всех форм инфекционных акушерских осложнений составляет 0,2-0,3%. Наиболее часто предрасполагающим фактором сепсиса является эндометрит (более 90%), реже – мастит, пиелонефрит и раневая инфекция.

Сепсис клиницистами понимается как синдром системной воспалительной реакции, который развивается под воздействием микробиологически идентифицированного инфекционного патогена. В литературных источниках к возбудителям чаще относятся энтеробактерии и анаэробы. Частота возникновения «грамположительного» и «грамотрицательного» сепсиса по международным данным примерно одинакова. В настоящее время терапия сепсиса направлена на ликвидацию очага и блокаду распространения инфекционного процесса, коррекцию гемостаза, поддержание функции органов-мишеней. При тяжелом сепсисе летальность может достигать 65% (Айламазян Э.К., Кулакова В.И., Радзинский В.Е., Савельева Г.М., 2009).

Послеродовой мастит – воспаление молочных желез после родов, связанное с лактацией, диагностируется его у 2-11% лактирующих женщин. В 60-80% случаев возбудителем послеродового мастита является золотистый стафилококк. Значительно реже обнаруживаются стрептококки групп А и В, *E.coli*, *Bacteroides spp.* Предрасполагающими факторами мастита являются лактостаз и трещины сосков. Прогноз в основном благоприятный,

исключение составляют случаи генерализации процесса при неадекватной терапии (Mead Ed.Ph.V., Hager W.D., Faro S., 2010).

Наиболее опасным жизнеугрожающим осложнением послеродового периода являются кровотечения. Кровопотерю более 0,5% от массы тела (300-400 мл) считают патологической, а более 1% массы тела (1000 мл) – массивной. Основными причинами считают: нарушение отделения последа, травмы мягких тканей родового канала, наследственные нарушения гемостаза. Частота кровотечений в послеродовом периоде составляет 5-8%. От кровотечений, связанных с родами, в мире ежегодно умирает 125000 женщин, в основном из-за недооценки объема кровопотери. При терапии геморрагического шока ожидать положительного исхода при нормализации параметров центральной гемодинамики следует в течение первых 6 часов (Малышев В.Д., 2002; Suresh M.S., Gregg A.R., 2004).

Говоря об экстрагенитальной патологии послеродового периода, особенно у женщин перенесших кровотечение в родах или в течение первых 2-6 часов после родов, нужно помнить о послеродовом гипопитуитаризме (нейроэндокринный синдром, синдром Шиена, послеродовый некроз гипофиза). Частота развития его после массивных послеродовых кровотечений достигает 40%. Так, заболевание развивается у 25% женщин при кровопотере до 800 мл, у 50% при кровопотере до 1000 мл и 75 и более % женщин с массивной кровопотерей до 4000 мл. Некротические изменения в гипофизе возникают при внутрисосудистом свертывании крови и спазме сосудов аденогипофиза после кровотечения или резкого падения артериального давления при развитии бактериального шока. Клинические проявления синдрома Шиена варьируют в зависимости от выпадения функции того или иного тропного гормона. Прогноз достаточно благоприятный при адекватной гормонзамещающей терапии (Дедов И.И., Мельниченко Г.А., Фадеев В.Ф., 2007).

У женщин в послеродовом периоде повышен риск развития депрессии. По данным различных научных публикаций зачастую приводятся противоречивые данные о сроках начала депрессии. Чаще всего определяются сроки от 4-6 недель до 6 месяцев после родов. Так, послеродовой принято считать непсихотическую депрессию, которая отвечает критериям большого депрессивного эпизода, развивающегося в первые 4 недели после родов. В литературе описаны статистические данные частоты депрессии. Так, если в первые 6 месяцев после родов они регистрируются в 22% случаев, то исследования, проведенные на 4-9 неделях послеродового периода, выявляют депрессивные нарушения только в 13-16% (Tu M.T., Lupien S.J., Walker C.D., 2006; Woods N.F., Smith-DiJulio K., Percival D.B., 2008; Marcus S.M., 2009).

Одной из причин формирования послеродовой депрессии являются резкие колебания уровня гормонов в до- и в послеродовом периодах. В настоящий момент ведутся работы по выявлению корреляции между отклонениями в эндокринных параметрах и риском развития послеродовой депрессии.

Максимально значимая роль отводится изменениям в осях «гипоталамус – гипофиз – надпочечники» и тиреоидной (Bloch M., Daly R.C., Rubinov D.R., 2003; Schule C., Baghai T.C., Eser D., 2009).

Симптомы депрессии нарастают у женщин при снижении уровня эстрадиола ниже физиологической нормы (перед менструацией и после нее, в послеродовом периоде).

При беременности и в послеродовом периоде, происходят изменения уровня гормонов щитовидной железы. Так, сниженная функция щитовидной железы в дородовом, и в послеродовом периодах является одним из предрасполагающих факторов развития послеродовой депрессии (Glinoger D., 2007).

По данным EPDS в группе пациенток со сниженной функцией щитовидной железы депрессия была выявлена у 73,4% женщин, в группе с повышенной функцией – у 40%, в группе пациенток с гиперпролактинемией – у 36,4%.

По данным HARS у пациенток с гипотиреозом тревога выявлялась в 73,3%, а с гипертиреозом - в 70% случаев.

По шкале SAS симптомы тревоги регистрировались также с приблизительно одинаковой частотой у женщин с гипо- и гиперфункцией щитовидной железы (66,7% и 50%) и почти в 2 раза реже – у женщин с гиперпролактинемией (27,3%).

Данные литературы свидетельствуют о том, что у женщин в послеродовом периоде тревожно-депрессивные состояния встречаются чаще при наличии эндокринных нарушений. Наиболее часто симптомы депрессии регистрировались у пациенток с гипофункцией щитовидной железы. У пациенток с гипертиреозом симптомы преобладали над проявлениями депрессии.

В группе пациенток с гиперпролактинемией тревожно-депрессивная симптоматика определялась реже и была выражена менее по сравнению с женщинами, имеющими нарушение функции щитовидной железы.

Многочисленные исследования свидетельствуют, что у женщин с послеродовой депрессией чаще определяется гипотироксинемия время беременности и после родов (Татарова Н.А., Шаманина М.В., Сохадзе Х.С., 2013). При этом показано, что общая заболеваемость младенцев от матерей с послеродовой депрессией на первом году жизни выше на 69%. По отдельным классам болезней МКБ X (анемии, болезни кожи, болезни органов дыхания, желудочно-кишечного тракта), заболеваемость также превышала таковую у детей, рожденных от здоровых женщин (Филоненко А.В., 201; Rahman A., Iqbal Z., Bunn J., 2004).

В развитых странах 70% женщин с депрессией не получают рекомендуемый уровень квалифицированной медицинской помощи, либо не лечатся вовсе. Согласно данным ВОЗ, в развивающихся странах менее 10% пациенток, страдающих депрессией, получают должный уход (Мазо Г.Э., Татарова Н.А., Шаманина М.В., 2007).

В результате анализа литературных данных не было обнаружено упоминания о корреляционных связях различных типов латеральной конституции, нарушения адаптационных возможностей и частоты формирования послеродовой депрессии.

Одной из причин ухудшения качества жизни во время беременности и в послеродовом периоде является нарушение функции опорно-двигательного аппарата. К 36-й неделе гестации практически 90% беременных жалуются на боли в области спины и нижних конечностей. По данным различных авторов, к патологическим изменениям со стороны опорно-двигательного аппарата приводит изменение гормонального фона у беременной женщины, а именно повышение уровня сывороточного релаксина и эстрогенов, обуславливающего расслабление соединительнотканых образований (связок, капсул суставов, хрящей, сухожилий), что приводит к гиперподвижности сочленений вплоть до их нестабильности (Junge H., Kuhl R., 2009).

Согласно данным литературы частота встречаемости спондилолистеза (смещение тела вышележащего позвонка) составляет 2-4%. При этом частота возникновения болей в позвоночнике, пояснице и области таза при беременности достигает 30-50%, а в послеродовом периоде - 65-70%. При осмотре через 8 недель после родов лишь у 4% женщин отмечалось стихание болевого синдрома в области спины и в нижних конечностях. Измерения исследуемых подометрических показателей в те же сроки установили незначительную регрессию, тем самым подтверждая, что сформировавшиеся в течение беременности изменения стоп связаны не только с прибавлением

массы тела, но и с другими факторами (повышение уровня сывороточного релаксина и эстрогенов) (Ивлев В.В., Фоминых Е.И., Шлотов Н.П., Шубина Е.Г., 2012).

Человечество в своем развитии достигло такого уровня, когда качество жизни стало основополагающим фактором. Впервые термин «качество жизни» появился в 1966 году с началом трансплантационной медицины. ВОЗ определяет качество жизни как восприятие индивидуумом своей жизни, в том числе физического, психического и социального благополучия. Изучение качества жизни позволяет с различных углов зрения сформировать представление об основных сферах жизнедеятельности человека: физической, психологической, духовной, социальной, финансовой. Согласно рекомендациям ВОЗ, оценка качества жизни зависит от физического и психоэмоционального состояния человека, уровня его независимости, социального статуса, личных представлений и факторов окружающей среды (Ахмадеева Э.Н., Еникеева Ю.Д., 2011).

Таким образом, чрезмерная по интенсивности и длительности стресс-реакция, которой являются беременность и роды, и превращение ее из звена адаптации в звено патогенеза, играет немалую роль в формировании неинфекционных (эндогенных) заболеваний, профилактика и терапия которых составляет основную нерешенную проблему современной медицины. «Цена» адаптации является отражением общей биологической закономерности, состоящей в том, что все реакции приспособления организма к меняющимся условиям жизнедеятельности обладают целесообразностью лишь отчасти.

Беременность, роды и послеродовой период являются несомненным физическим и психоэмоциональным стрессом для женщины. Обилие диагностических процедур, изменение привычного образа жизни, беспокойство за состояния собственного здоровья и плод не могут не сказываться на качестве жизни женщины. В соответствии с этим, необходима

разработка новых неинвазивных методов и критериев оценки возможного риска срыва адаптации, позволяющих определить предикторы снижения резистентности в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий.

1.3. Морфо-функциональные асимметрии женского организма и репродуктивной системы

Физиологические функции женского организма имеют пространственно-временную организацию (Анохин П.К., 1980). Проведенные эксперименты и накопленные клинические данные свидетельствуют о том, что направленность, степень выраженности и пространственная согласованность морфофункциональных асимметрий полушарий головного мозга с системой репродукции определяют резистентность женского репродуктивного аппарата. Данные, полученные И.А. Аршавским с 1957 по 1967 годы, получили дальнейшее развитие в научных трудах, выполняемых на базе ФГБУ Ростовского НИИ акушерства и педиатрии.

Расположение и функционирование фето-плацентарного комплекса определяет локализацию гестационной доминанты. Несогласованное взаимодействие исходной и гестационной асимметрий при формировании системы «мать-плацента-плод» является особенностью парной организации женской репродуктивной системы. Формирующаяся при этом дезинтеграция определяет низкий уровень резистентности и повышает степень вероятности возникновения осложнений во время беременности и в послеродовом периоде.

(Порошенко А.Б., 1985; Орлов В.И., Порошенко А.Б., 1988; Черноситов А.В., 1989; Боташева Т.Л., 1992).

На фоне разнонаправленности функциональных межполушарных асимметрий часто выявляется взаимосвязь с различными видами соматической, висцеральной и психической патологии. Это дает возможность рассматривать такую стереофункциональную дезорганизацию в качестве предрасполагающего фактора развития патологических процессов (Черноситов А.В., 2000; Боташева Т.Л., 2012).

Женский организм обладает индивидуальными особенностями резистентности и реактивности. Вместе с тем, характер реагирования на различные раздражители весьма специфичен. Этими особенностями объясняется разный уровень уязвимости. При воздействии схожих факторов внешней среды чувствительность конкретного фенотипа может приводить к формированию свойственной именно ему патологии (Черноситов А.В., 2000; Агаджанян Н.А., 2009).

Формирование индивидуальных морфо-функциональных асимметрий необходимы человеку для адаптации к меняющимся условиям окружающей среды. Данные литературы свидетельствуют о том, что в процессе филогенеза у позвоночных формируется присущая конкретному виду межполушарная функциональная специфичность (Казначеев В.П., Чуприков А.П., 1976). У человека уже во время эмбрионального развития полушария развиваются асимметрично (Семенова К.А., Шамарин Т.Г., 1976). При этом индивидуальный профиль межполушарной асимметрии мозга представлено изменчивым в процессе онтогенеза образование, имеющее различия в соответствии с полом и возрастом (Айрапетянц В.А., 1976; Полюхов А.М., 1990). На фоне воздействия неблагоприятных факторов внешней среды неравнозначность полушарий головного мозга является важным фактором адаптации (Тонконогий И.М., 1976; Бердичевская Е.М., 2004; Жаворонкова Л.А., 2004).

Термин “латеральный фенотип“, введенный в последнее годы, является одной из составляющих общего фенотипа и характеризует особенности индивидуальных морфофункциональных асимметрий. Это определяет индивидуальные особенности работы висцеральной системы, а также поведения человека в целом. Совокупность латеральных поведенческих признаков характеризуется наличием, выраженностью и направленностью функциональной асимметрии мозга и определяется при помощи специальных тестов (Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А., 1988). Выделяется моторная, сенсорная, психическая и морфологическая асимметрии.

Индивидуальный профиль асимметрии является отражением доминирования того или иного полушария головного мозга и обеспечивает специфичность моторных и сенсорных функций.

Профиль функциональной асимметрии определяет физиологические, психические характеристики личности по моторным и сенсорным системам, а не только по отдельным модальностям церебрального доминирования (праворукостью или леворукостью) (Чуприков А.П., 1990, 1994, 1987; Кураев Г.А. с соавт., 1996; Бердичевская Е.М. и соавт., 2004, 2014). Таким образом, тип полушарной латерализации является основой психической, физиологической и психомоторной индивидуальности. По данным Ю.В. Маловой (1991) выявлена зависимость выполнения бимануальных конкурирующих движений лицами с различными типами индивидуального профиля асимметрий (по ведущей руке, глазу и уху), причем наибольшая успешность регистрировалась при смешанном латеральном поведенческом профиле. Худшие результаты определяются у истинных правшей, в особенности для левой руки. Для осуществления действий двумя руками является оптимальным вариант преобладания активности правого полушария по зрению (Кураев Г. А., 1982; Демидов В.Н. и соавт., 1986; Черноситов А.В., 1989).

Различные аспекты функциональной асимметрии головного мозга в настоящее время исследуются все более широко. Началом исследований в области асимметрологии можно считать 1885 год, когда был произнесен знаменитый афоризм П. Брока “Мы говорим левым полушарием“. Это утверждение получило стремительное развитие и стало основанием для формирования концепции преобладающей роли левого полушария у праворуких людей. Это относилось к определенным типам двигательной активности, к восприятию различных внешних раздражителей, к мыслительной деятельности, а не только к процессу речи (Marie P., 1906; Head H., 1927).

Концепция доминирования левого полушария головного мозга у человека продолжалась до середины XX века. В дальнейшем труды по изучению людей с расщепленным мозгом (Gazzaniga M.S., Sperry R.W., 1964) послужили пересмотру взглядов на правое полушарие как простой механизм, помогающий сознательному левому (Eccles J.C., 1965). Так сформировалась теория частичного (парциального) доминирования, предусматривавшая не только сложную функциональную дискриминацию, но и отдельное участие каждого полушария в пространственном и временном анализе (Кураев Г. А., 1982; Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А., 1988; Антипова О. С., 2009; Бердичевская Е.М. и соавт., 2014; Bradshaw J.L., Nettleton N., 1981).

Функциональная асимметрия мозга является эволюционно детерминированным свойством нервной системы и может рассматриваться как конституциональный фактор. Исследования, проводимые в Ростовском Научно-исследовательском институте акушерства и педиатрии с 1988 года, направлены на изучение морфофункциональных асимметрий системы репродукции женщин. На основании многочисленных научных трудов было доказано, что морфофункциональные асимметрии женской репродуктивной системы влияют на характер течения физиологической и осложненной

беременности. Обнаружено три типа функциональной системы «мать-плацента-плод» (ФСМПП): синистральный, декстральный и комбинированный. Каждый тип ФСМПП имеет характерный набор адаптивных и приспособительных механизмов (Орлов В.И., 1988; Агаджанян Н.А., 1996; Боташева Т.Л., 1999).

Для изучения межполушарной асимметрии мозга в последние годы широко используется метод нейроэнергокартирования (НЭК) (Фокин В.Ф., Пономарева Н.В., 2002), который позволяет оценивать состояние метаболизма (утилизации) глюкозы мозгом, а соответственно, и состояние энергетической активности мозга (Шмырев В.И., 2005; L.Sokoloff, 1999). Известно, что энергетические потребности мозга в основном реализуются за счет аэробного катаболизма глюкозы. При снижении поступления глюкозы в мозг или вследствие повышенного уровня возбуждения потребность в энергии нарастает. В этом случае в качестве энергетического субстрата используются продукты окисления жирных кислот, а именно кетоновые тела или аминокислоты (в первую очередь глутамат). Таким образом, мозг начинает поддерживать стабильный энергообмен за счет резервного механизма. Такая перестройка энергетических обменных процессов в условиях стресса является способом достижения адаптации. Однако при выраженной или длительной повышенной функциональной активности головного мозга (или при патологии) происходит избыточное накопление продуктов окисления жирных кислот и анаэробного гликолиза. Как следствие, меняется кислотно-щелочное равновесие, снижается рН мозга и развивается ацидоз. Чем ниже рН (чем выраженнее ацидоз), тем выше значение уровня постоянного потенциала.

Перед беременностью происходит формирование доминантных фолликуло-овуляторных взаимоотношений. Их многократное повторение и однонаправленность закрепляет рефлекторную связь между яичником с преобладающей функциональной активностью и его проекциями в коре

контрлатерально расположенного полушария (Орлов В.И. с соавт., 1997). Наиболее распространенным является правоориентированный тип функциональной системы «мать-плацента-плод» в силу преобладания в организации процессов овуляции и гестации в условиях преобладания правосторонних овуляций (Дубровина С.О., 1999). Нужно отметить тот факт, что при условии правоориентированного рефлекторного контура регистрируется максимальное число зачатий, а затем формируется функциональная гестационная ось (Порошенко А.Б., 1985; Орлов В.И., 1988; Боташева Т.Л., 1999).

Структурная асимметрия гонад, обнаруживающаяся еще на ранних этапах онтогенеза, подтверждает факт асимметризации женских половых органов и формирование доминантности у части репродуктивной системы женского организма.

Большее кровоснабжение и иннервация правого яичника и правых отделов матки, существовании «пейсмейкера» маточных сокращений в зоне правого трубного угла, в основном право-ориентированной латерализации фетоплацентарного комплекса, что представляет суть формирования гестационной доминанты, подтверждают принцип парности половых органов с преимущественно правосторонней морфофункциональной асимметрией (Порошенко А.Б., 1985; Орлов В.И., 1988).

В норме в контрлатеральном относительно локализации плаценты полушарии формируется гестационная доминанта. Ее наличие было доказано методом усредненных потенциалов мозга, вызываемых ритмической стимуляцией в виде световых вспышек (Порошенко А.Б. с соавт., 1987). При этом авторы доказали, что развитие нарушений функциональной активности системы «мать-плацента-плод» сопровождалось торможением однополушарной гестационной доминанты. Параллельно с этим исследования В.И. Орлова с соавт. (1986) обнаружили, что фактором риска

для развития системы «мать-плацента-плод» является формирование левосторонней плацентации.

Корреляционная связь локализации плаценты (гестационной доминанты) в полости матки с признаками латерального поведенческого профиля является отражением взаимного влияния центральной и периферической асимметрии.

Таким образом, латерализация плаценты является функционально значимым признаком с учетом ее роли в формировании и внутриутробном развитии плода (Федорова М.В. с соавт., 1986).

Характер адаптационных реакций находится в зависимости от морфофункциональных асимметрий женского организма и функционирования системы репродукции (Порошенко А.Б., 1985; Орлов В.И., 1997; Боташева Т.Л. с соавт. 2012, 2016). При физиологическом нормальном течении репродуктивного периода у женщины до момента наступления беременности ежемесячно образуется фолликулярно-овуляторная функциональная система (доминантный яичник) (Орлов В.И. с соавт., 1997). В головном мозге, представляющем центральное звено регуляции, при этом доминирует участок коры височно-теменной области, расположенный контралатерально по отношению к яичнику (Орлов В.И., Черноситов А.В., Дубровина С.В., 1997). Созревание яйцеклетки в яичнике происходит каждый месяц, повторяется циклически, процесс является латерализованным и в конечном итоге приводит формированию доминантного (в 62% случаев у женщин репродуктивного периода правоориентированного) рефлекторного контура (Кузьмин А.В., 1994; Дубровина С.О., 1999; Сагамонова К.Ю., 2001; Гурбанова Л.Р., 2014).

В отдельных случаях формируется левоориентированный рефлекторный контур, что приводит к нарушению процессов адаптации в течение беременности и во время родов. Очевидно, что течение

послеродового периода у данной категории женщин будет сопряжено с дезадаптацией различных органов и систем.

Таким образом, изучение преемственности морфофункциональных асимметрий от момента формирования гестационной доминанты во время беременности до угасания после родов вновь сформированных рефлекторных контуров, которые обеспечивают адекватную работу системы «мать-плацента-плод», представляют значительный интерес.

Различные типы вегетативной регуляции параметров гемодинамики при амбидекстральном, левоориентированном и правоориентированном типах латерального поведенческого профиля асимметрий, видимо, приводят к доминированию автономного или центрального контура регуляции сердечно-сосудистой системы при физиологическом или патологическом течении послеродового периода.

1.4. Значение двигательной активности в коррекции функциональных нарушений в послеродовом периоде

Стремление к сохранению здоровья предопределяет в последние годы растущий интерес к вопросам, которые изучают улучшение качества жизни на каждом этапе жизни женщины, особенно во время беременности и в послеродовом периоде. В связи с этим, дозированные физические нагрузки чрезвычайно важны в период пуэрперии. Так, гимнастические упражнения повышают выносливость организма и помогают профилактировать послеродовые осложнения (Венгерова Н.Н., 2011; Байтлесова Н.К., 2012; Saltin B., 1986; Peterson H.R., 1988; Biddle S., 1991; Blair S.N., 1993).

Нормированные нагрузки помогают укрепить мышечный и связочный аппарат органов малого таза, тазового дна, а также брюшного пресса (Буркова О.В., 2008). Физические упражнения восстанавливают нормальное анатомическое соотношение органов брюшной полости, улучшают мобильность матки и ее придатков (Васильева Е.В., 1978; Калакаускене Л.М., 1985; Махова О.П., 1993). Физическая активность способствует предупреждению типичных проблем с мочеиспусканием и пищеварением в послеродовом периоде (Мерзликин А.С., 2001). На фоне лечебной гимнастики улучшается моторика желудочно-кишечного тракта, повышается тонус мускулатуры стенок и сфинктеров мочевого пузыря. Благодаря физическим упражнениям все клетки органов активнее снабжаются кислородом, соответственно, улучшается микроциркуляция, а также приходит в норму обмен веществ. Снижается масса тела, повышается сила и тонус мышц (Лаврухина Г.М., 2002). Также уменьшается эмоциональное напряжение, вызывающее бессонницу, раздражительность, беспокойство. Физические нагрузки улучшают вегетативную регуляцию (Ревако П.П., 2005; Алиева Г.Ч., 2014), способствуют поддержанию стабильного уровня артериального давления (Попова М.А., 2011; Нейфельд И.В., 2014; Овсянкина М.А., 2014).

По данным различных литературных источников, физические нагрузки делятся на статические и динамические (Солодовиченко О.Е., 1996; Холодов Ж.К., 2004; Товстоног И.М., 2011; Berk L., 1989). Для профилактирования нарушений в послеродовом периоде максимально эффективными признаны статические нагрузки (упражнения Кегеля для укрепления тонуса мышц тазового дна, йога, пилатес, калланетика).

В процессе адаптации к регулярным дозированным физическим нагрузкам наш организм активирует защитные механизмы. Так, например, усиливается кровоток внутренних органов, при начальных стадиях артериальной гипертензии стабилизируется давление, снижается уровень

глюкозы в крови, повышается устойчивость организма к гипоксии (Виру А. А., 1983, 1988).

В результате нормированной оздоровительной физической нагрузки повышается образование энергии, усиление синтеза АТФ, что уменьшает потребление кислорода тканями и снижает степень выраженности тканевой гипоксии (Апанасенко, 1985). Тем самым происходит разгрузка сердечно-сосудистой и дыхательной систем, способствует транспорту кислорода к тканям.

По данным литературы, после 25 лет на фоне снижения физической активности в организме человека потребление кислорода уменьшается на 7-8% каждые 10 лет. У лиц с регулярными физическими нагрузками замедляются процессы старения организма за счет отсрочки клеточного апоптоза. При физических нагрузках достижение адаптации достигается усилением продукции гормонов и их метаболитов, что обуславливает повышение синтеза белка. Вследствие этого увеличивается функциональная активность клеточных элементов и происходит переход от экстренной к устойчивой долговременной адаптации (Меерсон Ф.З., 1988; Буркова О.В., 2008; Антипова О.С., 2009; Андрианов В.В., 2012; Байтлсова Н.К., 2012).

Физическая активность вызывает ответную реакцию на всех уровнях функционирования нервной системы, представляя собой стандартный раздражитель на организм человека. Двигательная активность способствует активации физиологических процессов в тканях, ускоряет реагирование системы и повышает ее чувствительность, увеличивая устойчивость к стрессу. Важно при разработке программ физических нагрузок для конкретного индивидуума учитывать особенности конституции для достижения оптимального результата

Несмотря на повсеместное распространение увлечения занятиями спортом, в послеродовом периоде не разработаны индивидуальные

оздоровительные программы с учетом анамнеза женщины и ее конституциональных особенностей (Усатова А.Н, 2010; Румба О.Г.,2011).

В послеродовом периоде влияние физических нагрузок на организм женщины имеет некоторые особенности. Многие упражнения в связи с анатомо-физиологическими особенностями на этом этапе противопоказаны. Женщинам после родов рекомендуется ограничить количество силовых упражнений ввиду снижения прочности костной ткани (за счет вымывания кальция), гипермобильности суставов (вследствие расслабления соединительнотканых образований), отечности и рыхлости мягких тканей родовых путей, снижения тонуса связок матки, замедления процессов возбуждения в центральной нервной системе (Коц Я.М., 1981; Боген М.М., 1985; 1989; Донской Д.Д., 1995; Лаврухина Г.М., 2002; Epstein L.H., 2010). Снижение скорости подвижности нервных процессов в центральной нервной системе, на фоне восстановления анатомических структур, изменившихся при гестации, спортивные нагрузки, с резкой переменой положения тела в пространстве и быстрого чередования сокращений и расслаблений скелетной мускулатуры, в этой группе женщин противопоказаны.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Характеристика женщин в послеродовом периоде, включенных в выборку

2.1.1. Возраст, образование, социальный статус и семейное положение

В исследовании участвовало 175 женщин в возрасте от 19 до 48 лет (средний возраст составил $29,1 \pm 5,6$ года).

Подавляющее число обследуемых составили жительницы г. Ростова-на-Дону и крупных городов Ростовской области, тогда как жителями межтерриторий (ЧР, Республика Дагестан, Республика Ингушетия) в первой группе были 19%, во второй – 7%, в третьей 12%, в четвертой 8,4%, в пятой 2%, в шестой 0,6%, в седьмой 22%, в восьмой 11%, в девятой 16% обследованных.

Социальный статус и уровень образования, играющие важную роль в оценке состояния здоровья пациенток, а также социальные характеристики выборки отражены в таблицах 3 и 4. Так, две трети женщин (около 75%) имели высшее образование, одна треть (примерно 25%) - среднее. Постоянное место работы было у большинства обследованных, домохозяйки занимали во всех группах менее 15%. Временно неработающие женщины

(категория «прочие») составляли от 4,2 до 9,5% в каждой группе (Таблица 3, 4).

Таблица 3 - Образованность женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий (%)

Группы n=310	Высшее	Среднее	Неполное высшее	Среднее специальное
I - АА n=22	60,5*	6,2	8,0	25,3*
I - АЛ n=62	50,4*	10,0	4,8*	34,8*
I - АП n=64	57,6	9,8	4,5*	28,1
II - ЛА n=30	50,4*	8,8	6	34,8*
II - ЛЛ n=22	59,3	8,2	4,3	28,2
II - ЛП n=24	54,0*	10,0	10,0	26,0*
III - ПА n=20	50,0*	5	10,0*	35,0*
III - ПЛ n=34	61,9*	9,5	4,8*	23,8*
III - ПП n=32	65,5	3,8	3,8	26,9

*- достоверность отличий в уровне образования женщин в обследуемой выборке с учетом латеральной конституций и гестационных асимметрий.

Таблица 4 - Место работы женщин в исследуемой выборке в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий(%)

Группы n=310	Домохозяйки	Работающие женщины	Прочие
I - АА n=22	4,3*	87,2	8,5
I - АЛ n=62	4,4*	86,9	8,7
I - АП n=64	9,7	80,5	9,8
II - ЛА n=30	5,2	91,6	3,0
II - ЛЛ n=22	5,4	90,6	4,0
II - ЛП n=24	20,0	80,0	0,0
III - ПА n=20	10,0*	85,0	5,0
III - ПЛ n=34	4,6*	85,9	9,5
III - ПП n=32	10,8	81,5	7,7

*- достоверность отличий в уровне образования женщин в обследуемой выборке с учетом латеральной конституций и гестационных асимметрий.

Основная масса обследованных женщин имела стабильное семейное положение (95,2%) и по возрасту, социальному статусу, семейному положению и уровню образования группы были сопоставимы.

2.1.2. Детородная функция

Женщины, принимавшие участие в исследовании, были первородящими. Характеристика фертильности с учетом числа беременностей представлена по группам латерального поведенческого профиля и гестационным асимметриям ниже (Таблица 5).

Таблица 5 - Характеристика фертильности у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий (%)

Группы n=310	I беременность	II и более беременность
I - АА n=22	78,8*	21,2
I - АЛ n=62	64,3*	35,7
I - АП n=64	81,9	18,1
II - ЛА n=30	75,6	24,4
II - ЛЛ n=22	75,5	24,5
II - ЛП n=24	0	100
III - ПА n=20	65,0*	35,0
III - ПЛ n=34	34,8*	65,2
III - ПП n=32	37,3	62,7

*- достоверность отличий фертильности в обследуемой выборке с учетом латерального поведенческого профиля асимметрий

Таким образом, в группе амбидекстров число первобеременных женщин преобладало. В группе левшей женщины с амбиплацентой и левосторонней локализацией плаценты не имели значимого различия по числу беременностей. Обращает на себя внимание тот факт, что правши с левосторонней и правосторонней локализацией плацент в гораздо большем % случаев имели в анамнезе неразвивающиеся беременности.

2.1.3. Гинекологические заболевания

Различные гинекологические патологии были зарегистрированы более чем у половины женщин обследованных групп (Таблица 6).

Таблица 6 - Гинекологическая патология у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий (%)

Группы n=310	n	%
I - АА	22*	59,2
I - АЛ	62*	73,9
I - АП	64	76,2
II - ЛА	30	78,3
II - ЛЛ	22	70,8
II - ЛП	24	88,0
III - ПА	20*	60,0
III - ПЛ	34*	61,9
III - ПП	32	81,5

*- достоверность отличий частоты обнаружения гинекологических заболеваний в обследуемой выборке с учетом латеральной конституции и гестационных асимметрий

Анализ анамнеза перенесенных гинекологических заболеваний у обследуемых женщин послеродового периода выявил, что хроническая воспалительная патология органов малого таза была основной нозологией во всех группах и встречалась практически с одинаковой частотой. Исключение

составили левши и правши с правосторонней локализацией плаценты, у которых заболеваемость была в равной степени выше, чем в других группах.

2.1.4. Экстрагенитальная патология в исследуемой выборке

Экстрагенитальная патология при сборе анамнеза была выявлена у двух третей обследованных женщин. Наиболее часто во всех группах регистрировались заболевания органов мочевыделительной системы (до 33%), второе место занимали заболевания эндокринной системы.

Структура экстрагенитальных заболеваний женщин в группах обследования представлена в таблице (Таблица 7).

Таблица 7 – Экстрагенитальная патология у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий (%)

Нозологические формы экстрагенитальной патологии	АА n=22	АЛ n=62	АП n=64	ЛА n=30	ЛЛ n=22	ЛП n=24	ПА n=20	ПЛ n=34	ПП n=32
Патология органов зрения и слуха	4,2*	4,3*	4,8*	8,7*	9,2	8,0	10,0	9,5	11,6*
Патология органов пищеварения	4,3*	8,3*	4,8*	4,3*	12,0	12,5	12,5	15,0	15,0*
Патология органов мочевыделительной системы	8,3*	13,0*	14,3*	17,4*	20,8*	20,0	25,0*	23,8	32,8*
Эндокринная патология	23,1*	8,3*	9,5	2,7*	14,2	2,2	13,0	17,0	12*

* - достоверность отличий частоты обнаружения экстрагенитальной патологии в обследуемой выборке с учетом латеральной конституции и гестационных асимметрий.

Отмечена высокая встречаемость эндокринной патологии (сахарный диабет, гипотиреоз), за исключением заболеваний в стадии декомпенсации. При этом женщины–амбидекстры с амбиплацентой занимали лидирующую позицию (23,1%).

ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1. Особенности адаптивного статуса женского организма в послеродовом периоде по данным исследования variability сердечного ритма в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий

Данные литературы свидетельствует о взаимодействии двух уровней формирования сердечного ритма (Покровский В.М., 2008). Анализ variability кардиоритма необходим для более полного представления процессов формирования и регуляции сердечного ритма в организме человека, то есть ВСР открывает новые перспективы оценки функционального состояния (Покровский В.М., 2003, 2012, 2014)

Одним из современных методов определения функциональных возможностей организма является исследование и анализ вегетативной регуляции сердечной деятельности (сердечного ритма). Сердце – своеобразная «лакмусовая бумага», индикатор процессов адаптации организма, оно способно откликаться на различные внутренние и внешние стимулы. ВСР позволяет получить необходимую информацию о состоянии вегетативной нервной системы в целом, а также о разных уровнях нейрогуморальной регуляции (Баевский Р.М., Иванов Г.Г., 2001).

В 2009 году Н.И. Шлык разработал новый подход к оценке индивидуальных типов variability кардиоритма с учетом характера вегетативной регуляции. На основании данных Р.М. Баевского (2001),

который описывал двухконтурную модель управления сердечного ритма, Н.И. Шлык выделила 4 типа его регуляции вегетативной нервной системой. Первые два типа - с преобладанием центрального (симпатического) контура регуляции:

I тип – умеренного преобладания

II тип – выраженного преобладания;

Два типа - с преобладанием автономного (парасимпатического) контура:

III тип – умеренное преобладание;

IV тип – выраженное преобладание.

3.1.1. Распределение женщин в послеродовом периоде по типам регуляции сердечного ритма в покое и в состоянии ортостаза в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий

Анализ данных настоящего исследования демонстрирует, что женщины в послеродовом периоде с показателями вегетативного равновесия относились только к группе амбидекстров с левоориентированной плацентой как в положении лежа, так и в состоянии активного ортостаза, что свидетельствует о стабильности механизмов вегетативной регуляции. Устойчивость процессов регуляции вегетативной нервной системы в состоянии функционального покоя отмечалась в группе амбидекстров с право- и леволокализованной плацентами, у левшей с леволокализованной плацентой и правшей с левосторонне локализованной плацентой.

Показатели вегетативной регуляции сердечного ритма, подтверждающие активацию центральных механизмов, зарегистрированы в группе левшей с амбидекстральным расположением плаценты как в состоянии функционального покоя, так и в состоянии активного ортостаза с выраженным повышением уровня индекса централизации (с 2,545 до 3,06) ($p=0,0274$). При переходе в положение стоя активация центрального контура регуляции сердечного ритма отмечалась у левшей с правосторонней и у правшей с левосторонней локализацией плацент ($p=0,0479$).

Превалирование автономного контура регуляции ритма сердца в функциональном покое регистрировалось у женщин-амбидекстров с амбиплацентами, у «левшей» с праволокализованными плацентами, у «правшей» с амбидекстральными и праволокализованными плацентами. Ортостатическая нагрузка не вызывала изменений показателей вегетативной регуляции сердечного ритма в группе женщин-правшей с правосторонней локализацией плацент и амбидекстров с амбиплацентами, что свидетельствует об экономизации вегетативной регуляции.

У женщин-правшей с амбидекстрально расположенной плацентой переход из положения лежа в состояние активного ортостаза вызвал изменение контура регуляции ритма сердца в пользу центрального (симпатического) звена.

У небольшого процента правшей с амбидекстральными плацентами, у которых выявлено также преобладание автономного контура регуляции, отмечалось достижение вегетативного равновесия (нормотонии) при переходе в положение стоя.

Таким образом, наиболее стабильна вегетативная регуляция кардиоритма имела место в послеродовом периоде у женщин-амбидекстров с левосторонней локализацией плаценты, у которых отмечалась нормотония как в положении лежа, так и при переходе в положение стоя. Амбидекстры с праволокализованными плацентами с вегетативным равновесием в

функциональном покое при перемене положения тела выявили активацию автономного контура регуляции сердечного ритма. Женщины из группы правой с левосторонней локализацией плаценты, у которых в положении лежа была определена нормотония (вегетативное равновесие), в состоянии активного ортостаза выявили переключение регуляции ритма сердца на центральный (симпатикотонический) контур.

Подводя итог настоящего фрагмента исследований, необходимо подчеркнуть большую стабильность вегетативной регуляции функций у представительниц с амбидекстральным и левым поведенческим профилем асимметрий в случае левостороннего расположения плаценты. При этом наиболее энергозатратные процессы регуляции определялись у представительниц-левой с амбидекстрально расположенными плацентами, что позволяет отнести их к группе риска по развитию заболеваний сердечно-сосудистой системы.

3.2. Динамика функционального состояния по показателям активности регуляторных систем в покое и в положении ортостаза у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий

Изучение показателей интеграции функционального состояния организма при различных видах деятельности позволяет максимально эффективно оценивать адаптационный потенциал человека. В физиологии индикатором функционального состояния организма являются показатели периферической и центральной гемодинамики, которые определяются в

покое и при нагрузке. Анализ variability сердечного ритма (BCP) на сегодняшний момент определен как неинвазивный информативный метод оценки фонового функционального состояния организма и его адаптационных ресурсов.

Вариабельность сердечного ритма рассматривается как итог деятельности систем регуляции, направленных на поддержание гомеостаза и приспособление организма к меняющимся условиям внешней среды.

В качестве комплексного подхода к оценке variability сердечного ритма использовался показатель активности регуляторных систем (ПАРС). Он рассчитывался в баллах с использованием алгоритма, который включает в себя статистические и спектральные показатели variability сердечного ритма, данные гистограммы. Использование показателя активности регуляторных систем дает возможность дифференцировать различные степени напряжения в регуляторных системах (Баевский Р.М., 1979).

По данным А.В. Черноситова (2000) было выявлено, что пространственная несогласованность функциональной межполушарной асимметрии с висцеральными асимметриями часто интегрально связана с различными видами патологии (соматическими, висцеральными и нервно-психическими). Различие в активности отдельных звеньев вегетативной нервной системы, модулирующих сердечную деятельность с механизмами нейрогуморальной регуляции, по-разному влияет на сердечную деятельность. Фиксация ответных реакций вегетативной нервной системы, включая изменений частоты сердечных сокращений, относится к косвенным методам регистрации информационных процессов в головном мозге, связанных с управлением автономными функциями организма.

Таким образом, исследование характеристик variability кардиоритма в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий представляет особый интерес.

3.2.1. Распределение женщин в послеродовом периоде с различными типами латеральной конституции и гестационных асимметрий по динамике функционального состояния в зависимости от положения тела в по показателям активности регуляторных систем

Проводя сравнение функционального состояния женщин в послеродовом периоде с различными типами латеральной конституции и гестационными асимметриями в зависимости от показателей вегетативной регуляции сердечного ритма были установлены характерные особенности. Так, в состоянии функционального покоя (в положении лежа) состояние, относящееся к категории «физиологическая норма», регистрировалось в преобладающем числе в группе амбидекстров с левой плацентой, несколько реже в равной степени у амбидекстров с правой плацентой и левшей с амбиплацентой и в меньшем количестве случаев у левшей с левой плацентой и правшей с правой плацентой (Рисунок 1). У представительниц группы правшей, а именно правшей с амби- и правшей с левой плацентой, «физиологическая норма» определялась в равной степени редко. Градация «донозологическое состояние» наиболее часто встречалось у амбидекстров с правой плацентой. «Срыв адаптации» в обследуемой группе регистрировался в основном у амбидекстров (в большей степени у амбидекстров с левой плацентой и в равном количестве – с амби- и правой плацентой), но встречался и в группе правшей с левой и правой плацентами.

В ответ на ортостатическую нагрузку, то есть при переходе в вертикальное положение, улучшение функционального состояния отмечалось только у женщин-правшей с амбидекстрально расположенной плацентой, что выражалось в переходе из «донозологического» – в «нормальное функциональное состояние» и переходом из «срыва адаптации» - в «преморбидное состояние». Возможно, этот факт связан с психо-

эмоциональным напряжением в начале исследования. У всех женщин-левшей с различной гестационной асимметрией в ответ на изменение положения тела в пространстве функциональное состояние оставалось неизменным. В группе амбидекстров, вне зависимости от плацентации, и правшей с правоориентированной плацентой при изменении положения тела в пространстве регистрировалось ухудшение функционального состояния (Рисунок 1).

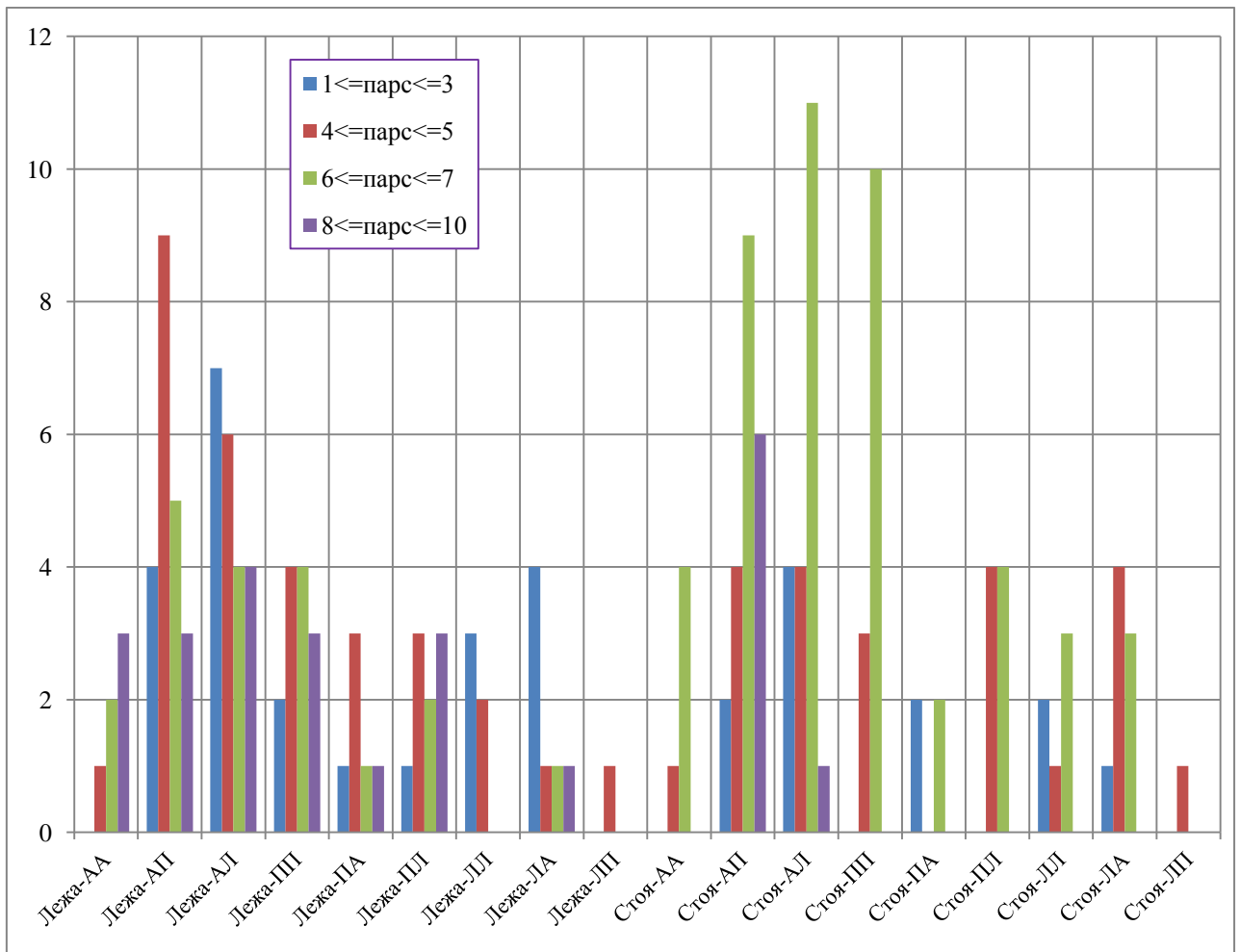


Рисунок 1 Распределение женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий по показателям активности регуляторных систем

АА – амбидекстральный латеральный поведенческий профиль с амбилатерально локализованной плацентой; АЛ – амбидекстральный латеральный поведенческий профиль с левосторонне локализованной плацентой; АП – амбидекстральный латеральный поведенческий профиль с правосторонне локализованной плацентой; ЛА – левосторонний латеральный поведенческий профиль с амбиплацентой; ЛЛ – левосторонний латеральный поведенческий профиль с левосторонне локализованной плацентой; ЛП – левосторонний латеральный поведенческий профиль с правосторонне локализованной плацентой; ПА – правосторонний латеральный поведенческий профиль с амбиплацентой; ПЛ – правосторонний латеральный поведенческий профиль с левосторонне локализованной плацентой; ПП – правосторонний латеральный поведенческий профиль с правосторонне локализованной плацентой.

Таким образом, вышеизложенный фрагмент исследования выявил тот факт, что левый латеральный поведенческий профиль вне зависимости от гестационных асимметрий сопровождался наиболее благоприятными показателями функционального состояния, тогда как амбидекстральный латеральный фенотип и правый латеральный профиль с лево- и правосторонне локализованной плацентой чаще сопровождался его ухудшением и формированием состояния, относящегося к категории «преморбидное». Переход из положения «лежа» в положение «стоя» не выявил значительного улучшения функционального состояния у женщин вне зависимости от латерального поведенческого профиля и гестационных асимметрий. Напротив, отмечено, что амбидекстры и правши с лево- и правоориентированными плацентами оказались более дезадаптивны.

3.3. Особенности variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий

3.3.1. Статистические показатели variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя

Вегетативный статус и показатели активности механизмов регуляции у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий изучался по статистическим параметрам

динамических рядов кардиоинтервалов variability сердечного ритма (Таблица 8, 9, 10).

Полученные результаты свидетельствует о том, что средний уровень работы сердечно-сосудистой системы по частоте сердечных сокращений укладывался в физиологическую норму в группе женщин амбидекстров с лево- и правосторонней локализацией плаценты и у левшей, вне зависимости от плацентации. В группе амбидекстров с амбиплацентами и у правшей и с различными типами гестационных асимметрий он находился выше границы нормы. Снижение частоты пульса в исследуемых группах выявлено не было. Различия ЧСС между подгруппами женщин в послеродовом периоде в зависимости от профиля латерализаций и гестационных асимметрий организма были существенны ($p=0,0360-0,0432$).

Активность механизмов регуляции системы кровообращения характеризует среднее квадратичное отклонение длительности кардиоинтервалов (SDNN), в норме составляющее 40-80 мс. В настоящем исследовании нормальные значения этого параметра были выявлены у амбидекстров с лево- и правосторонней локализацией плаценты, у левшей и правшей с амби- и левыми плацентами. В остальных группах SDNN определялся как превышающий норму. Различия были достоверны только в группе амбидекстров с амбиплацентами ($p=0,0236$).

Уровень активности автономного контура регуляции оценивалась на основании значений показателя активности парасимпатического звена вегетативной регуляции (RMSSD), в норме находящегося в пределах от 20 до 50 мс. Чем больше значение RMSSD, тем выше активность парасимпатического звена регуляции. Во всех группах наблюдения, кроме левшей с амбидекстральными и левосторонне расположенными плацентами,

зарегистрировано превышение границы нормы среднеарифметических значений этого показателя. Результаты настоящего исследования указывают на увеличение активности автономного контура регуляции сердечно-сосудистой системы у женщин в послеродовом периоде. Достоверность различий отмечалась во всех группах, кроме левшей с амбиплацентами ($p=0,0359$).

Параметр $pNN50$ указывает на это долю (%) последовательных интервалов R-R (N-N), разница между которыми составляет более 50 мс. $pNN50$ является внутрисистемным показателем доминирования парасимпатического звена вегетативной нервной системы. Самые высокие значения вышеуказанного показателя были зарегистрированы в группе представительниц с амбидекстральным латеральным поведенческим профилем и амбиплацентой, несколько меньше эти значения превышали норму у амбидекстров и левшей с правой плацентой, а также у правшей с амбидекстрально локализованной плацентой. Различия между подгруппами в настоящем исследовании были существенны ($p=0,0212$).

В последующем изучались среднеарифметические значения вариационного размаха $MxDMn$. Он отражает степень variability кардиоинтервалов в динамическом ряду и активность работы подкорковых нервных центров регуляции сердечного ритма. Максимальные цифры этого показателя были выявлены в группе амбидекстров с амбиплацентами, а минимальные – у левшей с амбидекстрально расположенной плацентой. В остальных группах исследуемых женщин значения этого параметра имели существенные различия ($p=0,0463-0,0485$).

Таблица 8- Статистические показатели variability сердечного ритма у амбидекстров в послеродовом периоде с различными типами гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя

Группы		HR, уд./мин	MxDMn, мс	MxRMn	RMSSD, мс	pNN50, %	SDNN, мс	CV, %	AMo50, %/50 мс	SI
А (n=22)	Me	95,48 *	449,00*	1,80	166,815**	74,38*/**	117,58*/**	18,26*/**	24,26*	47,84**
	Kv 25%	70,52	369,50	1,57	147,72	60,87	96,72	10,77	18,23	29,27
	Kv 75%	127,415	539,13	2,50	198,18	82,01	142,64	27,06	38,96	68,95
Л (n=62)	Me	78,48*	314,17*/♦	1,46	89,12♦	21,49*	76,83*	10,40*	42,47*	77,03♦
	Kv 75%	88,85	419	1,78	184,74	69,42	153,12	22,26	62,64	189,43
	Kv 25%	71,94	189	1,29	32,90	3,60	44,01	5,47	30,21	47,48
П (n=64)	Me	81,09**/♦	307,00♦	1,51	78,65**/♦	20,81**	78,22**	9,86*/**	40,19	103,72**/♦
	Kv 25%	70,75	145,00	1,26	40,67	7,90	45,83	5,66	28,26	40,98
	Kv 75%	93,80	469,00	1,79	135,57	67,61	111,00	13,92	89,84	467,95

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацентой; Л – левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; HR (ЧСС) – частота сердечных сокращений; MxDMn - вариационный размах; RMSSD - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов NN (нормальных интервалов RR); PNN50 (%) - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более, чем на 50 миллисекунд, полученное за весь период записи; SDNN суммарный показатель variability величин интервалов RR за весь рассматриваемый период (NN - означает ряд нормальных интервалов "normal to normal" с исключением экстрасистол); CV-коэффициент вариации, AMo (амплитуда моды), Mo (Мода), SI – стресс-индекс.

* - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты. ** - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Таблица 9- Статистические показатели variability сердечного ритма у левшей в послеродовом периоде с различными типами гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя

Группы		HR, уд./мин	MxDMn, мс	MxRMn	RMSSD, мс	pNN50, %	SDNN, мс	CV, %	AMo50, %/50 мс	SI
А (n=30)	Me	78,29	194,00**	1,28	46,47*/**	10,79**	50,33*/**	6,39**	55,10**	167,61*/**
	Kv 25%	71,85	171,00	1,21	24,77	4,07	38,09	4,24	27,71	*
	Kv 75%	87,32	363,5	1,82	95,70	40,16	101,49	17,10	70,45	50,41 255,54
Л (n=22)	Me	74,63♦	202,00♦	1,25	36,61*/**/ ♦	8,90♦	39,05*/♦	4,24♦	52,53♦	135,45*/♦
	Kv 25%	71,69	146,00	1,20	15,08	1,08	31,45	3,91	50,67	122,46
	Kv 75%	76,51	268,00	1,39	38,52	16,31	52,20	6,66	88,28	377,44
П (n=24)	Me	81,39♦	300,14**/♦	1,06	79,12**/♦	21,09**/♦	70,83**/♦	10,20*/**/ ♦	20,50**/♦	47,03**/♦
	Kv 25%	80,09	170,00	1,09	29,20	4,20	42,01	5,37	16,20	30,08
	Kv 75%	87,65	400,00	1,08	104,74	64,92	150,12	20,26	30,06	60,95

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацентой; Л – левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; HR (ЧСС) – частота сердечных сокращений; MxDMn - вариационный размах; RMSSD - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов NN (нормальных интервалов RR); PNN50 (%) - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более, чем на 50 миллисекунд, полученное за весь период записи; SDNN суммарный показатель variability величин интервалов RR за весь рассматриваемый период (NN - означает ряд нормальных интервалов "normal to normal" с исключением экстрасистол); CV-коэффициент вариации, Амо (амплитуда моды), Мо (Мода), SI – стресс-индекс.

* - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.** - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Таблица 10 - Статистические показатели variability сердечного ритма у правшей в послеродовом периоде с различными типами гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя

Группы		HR, уд./мин	MxDMn, мс	MxRMn	RMSSD, мс	pNN50, %	SDNN, мс	CV, %	AMo50, %/50 мс	SI
А (n=20)	Me	89,44	286,00*	1,39	106,43*	52,61*/**	83,41**	9,95	42,80	137,54**
	Kv 25%	78,14	175,00	1,26	26,21	13,15	39,24	5,26	35,32	74,80
	Kv 75%	113,85	316,75	1,91	189,77	61,44	122,84	25,44	50,48	238,24
Л (n=34)	Me	87,66	225,00*	1,40	90,25*/♦	30,48*/♦	79,85♦	8,15	48,57	137,48
	Kv 25%	75,01	134,00	1,20	37,01	3,68	42,73	5,34	27,28	34,68
	Kv 75%	93,69	519,00	2,70	127,39	57,05	108,92	16,72	78,87	401,49
П (n=32)	Me	86,60	242,00	1,39	112,14*/♦	16,59*/**/♦	99,80**/♦	11,87	37,44	120,22**
	Kv 25%	83,28	152,00	1,28	37,19	5,02	51,09	7,13	24,81	51,06
	Kv 75%	103,17	591,00	2,90	201,79	45,69	164,31	24,79	67,11	321,07

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацентой; Л – левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; HR (ЧСС) – частота сердечных сокращений; MxDMn - вариационный размах; RMSSD - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов NN (нормальных интервалов RR); PNN50 (%) - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более, чем на 50 миллисекунд, полученное за весь период записи; SDNN суммарный показатель variability величин интервалов RR за весь рассматриваемый период (NN - означает ряд нормальных интервалов "normal to normal" с исключением экстрасистол); CV-коэффициент вариации, Amo (амплитуда моды), Mo (Мода), SI – стресс-индекс.

* - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты. ** - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Низкие среднеарифметические значения суммарного эффекта регуляции (коэффициента вариации CV) была зарегистрирована у левшей с левосторонней локализацией плаценты. Достоверность различий была существенна у амбидекстров с правой плацентой, а также левшей с левой и правой плацентой ($p=0,0214-0,0107$).

Самые высокие значения показателя моды сердечного ритма (M_0) в настоящих исследованиях имели место в группе левшей с левосторонней локализацией плаценты (ЛЛ), что свидетельствует о большом вкладе гуморального звена в регуляцию кардиоритма ($p=0,043$). Статистически достоверной разницы между представительницами других групп выявлено не было ($p=0,0604-0,06324$).

Затем изучались среднеарифметические значения амплитуды моды (AM_{50} , %), отражающей активность центрального контура в процессе регуляции сердечного ритма. В группе левшей с лево-локализованной плацентой значения оказались существенно выше, а в остальных группах незначительно выше, что указывает на напряженность механизмов регуляции в них. Значения достоверно отличались только в группе амбидекстров с левой плацентой ($p=0,0173$).

Высокая стабильность сердечного ритма, отражающая повышение тонуса парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в ответ на стрессорное воздействие, оценивается по индексу напряжения регуляторных систем (стресс-индексу) SI. Величина SI у взрослых в норме колеблется от 50 до 150 условных единиц (Семенов Ю.Н., 2010). Значения этого параметра, превышающие норму, определялись только в группе левшей с амбидекстрально локализованной плацентой. У амбидекстров с амбиплацентой этот показатель был снижен. В остальных группах отклонения от нормативных значений обнаружено не было. Различия были достоверны только в группе амбидекстров с амбиплацентой, левшей с левой и правой плацентами ($p=0,0471-0,0501$).

Таким образом, можно сделать вывод, что менее энергозатратные механизмы регуляции имели место у женщин левшей, вне зависимости от гестационных асимметрий, а также были выражены гуморально-метаболические процессы. Для представительниц амбидекстрального поведенческого латерального профиля асимметрий с амбиплацентой оказалась характерна напряженность механизмов регуляции ритма сердца.

3.3.2. Спектральные показатели variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя

Известен тот факт, что по количественной характеристике периодических процессов кардиоритма с использованием спектрального анализа можно оценить вклад отдельных звеньев регуляции в координации ритма сердца.

Результаты спектральных характеристик сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде, в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий, отображены в таблице 11.

В ходе данных исследований оценивалась суммарная мощность спектра (TP), являющаяся отражением активности механизмов регуляции (в норме составляющая 1472- 3686 мс). При этом полученные данные зарегистрировали значительное повышение этого показателя в группе левшей с правой, амбидекстров с амбиплацентой и в равной степени у амбидекстров с левой и правой плацентами, а также правшей с левосторонней плацентацией. Таким образом, была выявлена высокая активность регуляторных систем. В группе

правшей с амбидекстрально расположенной плацентой среднеарифметические значения суммарной мощности спектра находились в пределах нормативного коридора, а снижение этого показателя было выявлено только в группе левшей с левосторонней локализацией плаценты. Различия были статистически достоверны в группе правшей с левосторонней локализацией плаценты ($p=0,0284$).

Известно, что в норме значения мощности высокочастотной составляющей спектра (HF) колеблются в пределах 448-1551 мс при частоте 0,15-0,40 Гц. HF отражает степень контроля сердечного ритма вагусом и связана с актом дыхания. Среднеарифметические значения HF соответствовали норме только в группе амбидекстров с правосторонней плацентой и левшей с амбидекстрально расположенной плацентой. В группах амбидекстров с амби- и левой плацентой, левшей с правой плацентой и правшей вне зависимости от типа гестационной асимметрии имело место повышение парасимпатической активности. При этом максимальные значения высокочастотной составляющей спектра были зафиксированы в группе левшей с правой плацентой и амбидекстров с амбиплацентой. Различия между группами оказались не выражены ($p=0,2301$) (Таблица 11). Снижение значения HF отмечалось исключительно у левшей с левосторонней плацентацией, что говорило в пользу преобладания симпатического отдела вегетативной нервной системы.

В дальнейшем проводилась оценка мощности низкочастотной составляющей спектра по показателю LF, нормальные значения которого находятся в пределах 381-1000 мс². Полученные среднеарифметические значения этого параметра спектрального анализа, имели различия в изучаемых группах женщин. В группе женщин-левшей с правосторонней локализацией плаценты и амбидекстров с амбиплацентой этот показатель имел наиболее высокие значения и был выше нормы более чем в 3 раза. В группах амбидекстров с левой плацентой, правшей с левой и правой плацентами были зафиксированы так же более высокие показатели LF относительно нормативного коридора.

Таблица 11 - Спектральные показатели variability сердечного ритма у амбидекстров в послеродовом периоде в зависимости от гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя

Группы		TP, мс ²	HF, мс ²	LF, мс ²	VLF, мс ²	LF/HF	VLF/HF	IC
А (n=22)	Me	12033,55*/**	7142,72*/**	3028,35*/**	1041,55*/**	0,41	0,15**	0,62**
	Kv 25%	6907,05	5410,95	995,44	473,46	0,25	0,13	0,39
	Kv 75%	15389,08	9063,98	4475,43	1914,65	0,48	0,16	0,66
Л (n=62)	Me	5132,57*/♦	1915,26*	1098,34*	459,06*	0,56	0,31	0,77**/♦
	Kv 25%	1389,02	371,74	454,84	260,26	0,30	0,11	0,49
	Kv 75%	16781,70	12456,69	3727,67	2059,49	0,94	0,56	1,64
П (n=64)	Me	3557,22**/♦	1140,25**	778,47**	342,17**	0,64	0,41**	1,16**/♦
	Kv 25%	1186,11	418,13	312,59	148,00	0,32	0,11	0,39
	Kv 75%	6548,43	2854,50	2727,88	1039,02	1,45	1,03	2,64

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацента; Л - левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; TP- суммарная мощность спектра среди всех диапазонов; HF - (High Frequency) высокочастотные; LF - (Low Frequency) низкочастотные ; VLF - (Very Low Frequency) очень низкочастотные спектральные характеристики variability сердечного ритма; IC – индекс централизации;

* - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.

** - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Таблица 12 - Спектральные показатели variability сердечного ритма у левшей в послеродовом периоде в зависимости от гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя

Группы		TP, мс ²	HF, мс ²	LF, мс ²	VLF, мс ²	LF/HF	VLF/HF	IC
А (n=30)	Me	1915,52*	709,36**	621,81*	354,71**	1,37	0,81**	2,55*/**
	Kv 25%	1059,86	129,90	403,29	230,66	0,48	0,2225	0,69
	Kv 75%	11793,62	5682,58	4510,19	1183,23	2,20	1,5325	3,54
Л (n=22)	Me	1052,31*/♦	315,19♦	247,60*/♦	185,78♦	1,16	0,72	1,57*
	Kv 25%	624,45	70,55	234,77	128,32	0,48	0,41	1,20
	Kv 75%	1300,50	519,40	367,01	373,69	1,86	1,50	3,36
П (n=24)	Me	2115,61♦	900,54**/♦	520,508♦	702,31**/♦	0,98	0,14**	0,52**
	Kv 25%	2062,95	150,10	298,29	460,33	0,33	0,04	0,30
	Kv 75%	14803,02	7602,31	2998,11	2324,56	1,02	0,25	0,57

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацента; Л - левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; TP- суммарная мощность спектра среди всех диапазонов; HF - (High Frequency) высокочастотные; LF - (Low Frequency) низкочастотные ; VLF - (Very Low Frequency) очень низкочастотные спектральные характеристики variability сердечного ритма; IC – индекс централизации;

* - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.

** - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Таблица 13 - Спектральные показатели variability сердечного ритма у правшей в послеродовом периоде в зависимости от гестационных асимметрий в состоянии функционального покоя

Группы		TP, мс ²	HF, мс ²	LF, мс ²	VLF, мс ²	LF/HF	VLF/HF	IC
А (n=20)	Me	2874,075*/**	2001,2**	553,265**	311,54**	0,36	0,165	0,52*
	Kv 25%	1408,978	496,9025	309,9625	146,715	0,275	0,06	0,355
	Kv 75%	13355,04	8500,888	2381,648	869,305	0,91	0,7425	1,63
Л (n=34)	Me	5766,68*/♦	3506,9♦	1496,23♦	358,79♦	0,73	0,25	0,94*
	Kv 25%	1567,87	595,94	554,55	164,08	0,54	0,22	0,79
	Kv 75%	8910,28	4502,57	2900,83	1131,88	1,4	0,47	1,87
П (n=32)	Me	6800,23**/♦	5470,76**/♦	1084,93**/♦	519,85**/♦	0,46	0,17	0,59
	Kv 25%	1844,53	283,56	553,76	213,29	0,28	0,07	0,42
	Kv 75%	18600,2	11715	5501,14	1192,95	1,0	0,50	1,50

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацента; Л - левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; TP- суммарная мощность спектра среди всех диапазонов; HF - (High Frequency) высокочастотные; LF - (Low Frequency) низкочастотные ; VLF - (Very Low Frequency) очень низкочастотные спектральные характеристики variability сердечного ритма; IC – индекс централизации;

* - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.

** - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

В группе амбидекстров с правой плацентой, левшей с амби- и левой плацентами, правшей с амбиплацентой среднеарифметические значения LF были в пределах нормы.

Далее исследовались особенности структуры спектральной мощности и на основании полученных данных определено, что относительная мощность спектра (говорящая о взаимоотношении модуляторов сердечного ритма) у женщин в послеродовом периоде имела существенные различия в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий. Так, среднеарифметические показатели низкочастотного компонента во всех группах не превышали среднеарифметические показатели высокочастотного компонента ($p=0,0208$). В исследуемых группах левшей с правосторонней плацентой (ЛП), правшей с лево- и праволокализованной плацентой (ПЛ и ПП) наблюдалось доминирование высокочастотного компонента, что присуще дыхательной модуляции. В группе амбидекстров с амбиплацентой зафиксировано одинаковое влияние низкочастотного и высокочастотного компонентов, что было характерно для эгалитарной модуляции.

На следующем этапе изучение мощности спектра сверхнизкочастотного компонента (VLF) variability ритма сердца в диапазоне частот 0,003-0,04 Гц (пределы нормы 524-1440 ms^2) продемонстрировало, что в группе амбидекстров с амбиплацентами и правшей с правыми плацентами этот показатель соответствовал норме. Соответственно, уровень активности надсегментарного отдела вегетативной нервной системы находился на уровне физиологических параметров. Во всех других подгруппах женщин послеродового периода, кроме левшей с правосторонней плацентой, выявлены пониженные значения сверхнизкочастотного компонента спектрального анализа регуляции кардиоритма. Исключение составила группа левшей с правой плацентацией, у которой было обнаружено повышение этого параметра.

Мощность VLF-колебаний variability ритма сердца является отражением управления процессов метаболизма и сигнализирует об

энергодефицитных состояниях. Особый интерес полученные данные представляют при рассмотрении их с точки зрения зависимости спектральной мощности от адренергической регуляции процессов метаболизма на уровне тканей живого организма (Zheng A., 2008).

Преобладание симпатического либо парасимпатического контура регуляции сердечного ритма оценивалось по соотношению уровней активности центрального и автономного контуров регуляции (LF/HF): нормотония - 0,7-1,5; ваготония $< 0,7$; симпатикотония $> 1,5$. Анализируя полученные данные, было выявлено, что в группах амбидекстров, вне зависимости от типа гестационной асимметрии, у левшей с правой плацентацией и правшей с различными локализациями плацент, соотношение показателей центрального и автономного контуров регуляции соответствовало ваготонии, а в группе левшей с амби- и левыми плацентами – нормотонии. Однако, среднеарифметические показатели LF/HF находились на нижней границе значений этого параметра.

Проведенный анализ среднеарифметических значений индекса централизации (IC), характеризующего степень централизации управления сердечной деятельности, выявил, что минимальные значения этого показателя имели место в группе левшей с правоориентированной плацентой, амбидекстров с амбиплацентой и правшей с амби- ($p=0,0277$) и правой плацентами, что согласуется с выше представленными данными. В группе левшей с амбиплацентой эти значения оказались 2 и более раз выше по сравнению с представительницами других профилей стереометрии женского организма и гестационными асимметриями. У амбидекстров с левыми и правыми плацентами, левшей с левыми и правшей с левыми плацентами значение параметра IC было нормальным.

В дальнейшем проводилась оценка значений показателя активности регуляторных систем, которые выражаются в баллах от 1 до 10. Этот параметр служит для диагностики различных дисфункциональных состояний с точки зрения риска развития болезни. В зависимости от степени напряженности в

работе механизмов регуляции возможно стратифицировать обследуемых женщин по четырем функциональным состояниям. Градация осуществляется по принятой в донозологической диагностике классификации Баевского Р.М. и Берсеновой А.П., 1997:

1. Состояние нормы или состояние удовлетворительной адаптации (ПАРС = 1-3);
2. Состояние функционального напряжения (ПАРС = 4-5) или донозологическое состояние;
3. Состояние перенапряжения или состояние неудовлетворительной адаптации (ПАРС = 6-7);
4. Состояние истощения регуляторных систем или срыв адаптации (ПАРС = 8-10).

На основании анализа ПАРС было выявлено, что число женщин с нормальными значениями показателя было максимальным в группе амбидекстров с левоориентированной плацентой, несколько меньшим у амбидекстров с правой плацентой, левшей с амби- и левыми плацентами, а также у правшей с правыми плацентами. Состояние функционального напряжения (донозологическое) преобладало у амбидекстров с правыми плацентами. Срыв адаптации в подавляющем большинстве диагностировался у амбидекстров с левой плацентой. При этом группа левшей вне зависимости от плацентации оказалась наиболее стабильна, не обнаружив представительниц с неудовлетворительной адаптацией или срывом адаптации.

Таким образом, на основании анализа результатов спектрального анализа variability сердечного ритма установлено, что в модуляции сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде с различными вариантами профилей латерализации и гестационных асимметрий доминирует один из вегетативных отделов регуляции функций. Так, в подгруппе амбидекстров с амбиплацентами, левшей с правыми плацентами, правшей с амби- и праволокализованными плацентами главным образом, активно принимает участие парасимпатический

отдел вегетативной нервной системы (автономный контур регуляции), а в группе левшей с амбидекстрально расположенной плацентой – симпатический отдел (центральный контур регуляции). В регуляции сердечного ритма представительниц амбидекстров с левыми и правыми плацентами, левшей с левыми плацентами и правшей с левыми плацентами влияние одного из отделов вегетативной нервной системы не выражено (эгалитарный тип регуляции).

3.4. Показатели вариабельности сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии активного ортостаза

Вариабельность сердечного ритма представляет собой результат деятельности регуляторных систем, направленный на поддержание гомеостаза и на формирование адаптации организма к нестабильным изменчивым условиям окружающей среды. При этом физиологическая оценка вариабельности ритма сердца основана на представлении сердечно-сосудистой системы как показателе адаптивности организма (Баевский Р.М., Кириллов О.И., Клецкин С.З., 1984; Баевский Р.М., Берсенева А.П., 1997).

Расширенную информацию о состоянии механизмов регуляции организма можно получить при проведении функциональной пробы с переменной положения тела в пространстве. Анализ вариабельности ритма сердца при проведении ортостатической пробы характеризует активность каждого звена регуляции, а также позволяет оценить полноту адаптационного потенциала организма (Калинкин И.Н., Христич М.К., 1983; Берсенева И.А., 2000; Булатецкий С.В., Бяловский Ю.Ю., 2001).

Функциональная ортостатическая проба представляет собой один из методов, необходимых для выявления латентного снижения адаптационных ресурсов со стороны работы сердечно-сосудистой системы и со стороны механизмов регуляции вегетативной нервной системой. Очевиден тот факт, что изменение положения тела в пространстве при переходе из положения лежа в положение стоя не является очевидной нагрузкой. Однако, по данным Михайлова В.М., в случае, когда механизмы регуляции не имеют достаточного функционального резерва, активный ортостаз может оказаться для организма стрессорным фактором.

3.4.1. Статистические показатели variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии активного ортостаза

Динамика изменений статистических показателей у женщин в послеродовом периоде при переходе в ортостаз в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий представлена на рисунках 2-4.

Анализ результатов, зафиксированных при выполнении функциональной ортостатической пробы, позволил выявить, что колебание и вектор сдвигов изучаемых параметров variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде, зависели от латеральной конституции и гестационных асимметрий. Так, у представительниц амбидекстральных профилей латерализации с различными типами гестационных асимметрий изменения были сонаправлены,

но при этом степень выраженности их различалась. При этом амбидекстры с левой плацентой имели наиболее приближенные к норме значения на фоне повышения только стресс-индекса SI ($p=0,0402$). У женщин правшей и левшей вне зависимости от характера плацентации так же направленность изменений во многом оказалась идентичной, но выраженность этих изменений различалась ($p=0,0213-0,0346$).

При переходе в состояние активного ортостаза во всех изучаемых группах фиксировалось учащение частоты сердечных сокращений. Однако достоверность этих изменений оказалась значимой для амбидекстров с различной плацентацией, левшей и правшей с лево- и правосторонней локализацией плаценты ($p=0,0027-0,0304$). В остальных группах исследуемых женщин наблюдалась лишь тенденция изменений этого показателя (Рисунок 2).

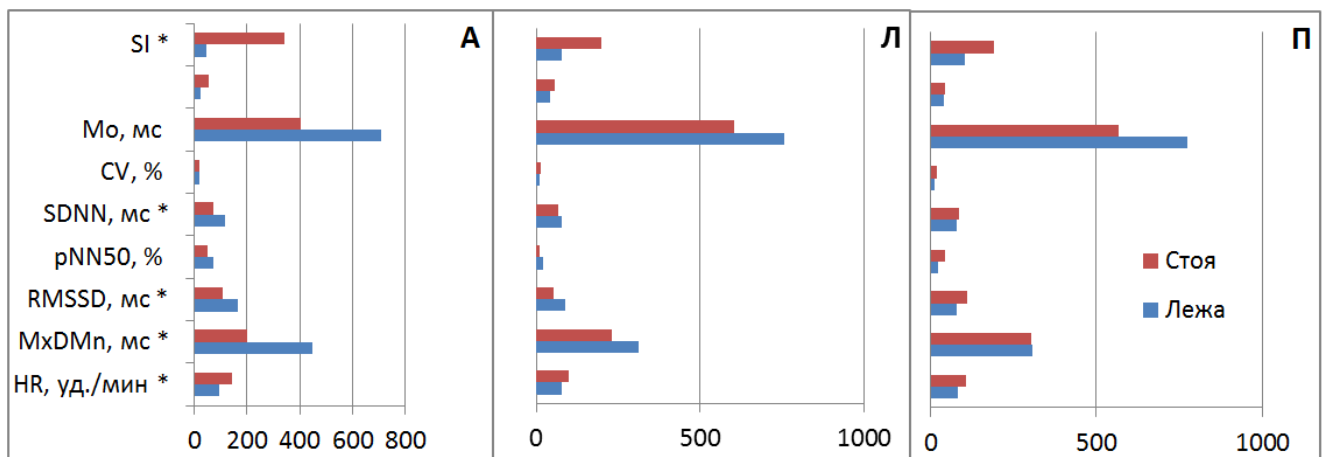


Рисунок 2 Динамика изменений статистических показателей variability сердечного ритма у амбидекстров в послеродовом периоде в зависимости от гестационных асимметрий при переходе в состояние активного ортостаза (n=148)

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацентой; Л – левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; ЧСС – частота сердечных сокращений; MxDMn - вариационный размах; SDNN суммарный показатель variability величин интервалов RR (NN - означает ряд нормальных интервалов "normal to normal" с исключением экстрасистол); RMSSD - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов NN (нормальных интервалов RR); PNN50 (%) - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более, чем на 50 миллисекунд, полученное за весь период записи; CV-коэффициент вариации. Мо (Мода), Амо (амплитуда моды), SI – стресс-индекс. * - достоверность ($p<0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.** - достоверность ($p<0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

◆ - достоверность ($p<0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

В группе амбидекстров с различными локализациями плаценты было выявлено уменьшение значений вариационного размаха (MxDMn) ($p=0,0053$), что свидетельствовало о снижении парасимпатической активности. Исключение составила группа амбидекстров с правосторонней плацентой, в которой этот показатель не изменился при перемене положения тела. В группе левшей с амби- и левой плацентой значение MxDMn оставалось на одном уровне, кроме группы левшей с правой плацентой, в которой он снизился, указывая на снижение вагусной активности. В группе правшей колебания значений вариационного размаха были незначительны (Рисунок 3).

Значения суммарной variability сердечного ритма SDNN у представительниц всех групп оказались в пределах нормативных значений.

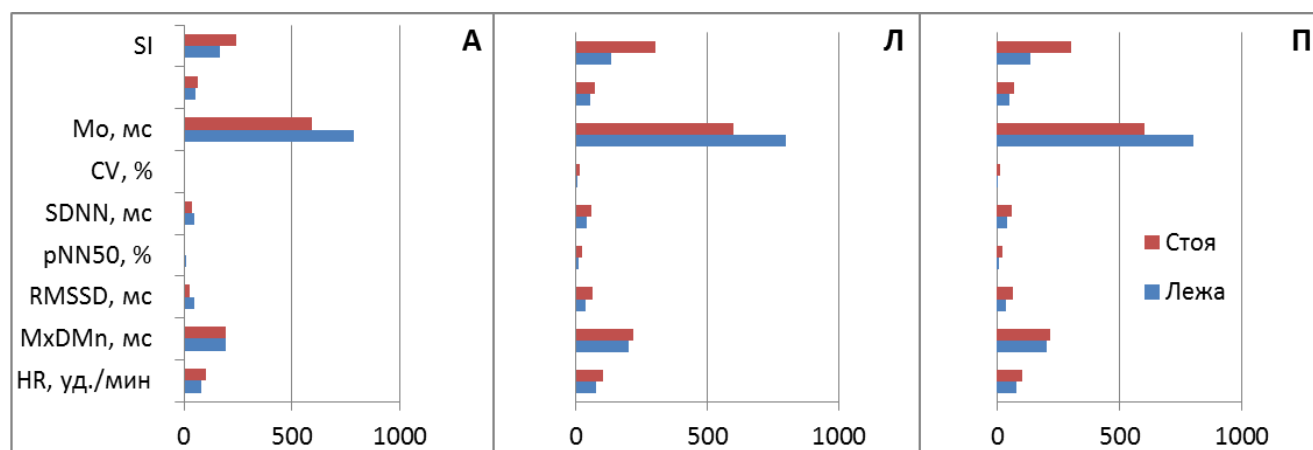


Рисунок 3 Динамика изменений статистических показателей variability сердечного ритма у левшей в послеродовом периоде в зависимости от гестационных асимметрий при переходе в состояние активного ортостаза (n=76)

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацентой; Л – левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; ЧСС – частота сердечных сокращений; MxDMn - вариационный размах; SDNN суммарный показатель variability величин интервалов RR (NN - означает ряд нормальных интервалов "normal to normal" с исключением экстрасистол); RMSSD - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов NN (нормальных интервалов RR); PNN50 (%) - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более, чем на 50 миллисекунд, полученное за весь период записи; CV-коэффициент вариации. Мо (Мода), Амо (амплитуда моды), SI – стресс-индекс. * - достоверность ($p<0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.** - достоверность ($p<0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

◆ - достоверность ($p<0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

В группах женщин правшей и левшей, вне зависимости от характера гестационных асимметрий, наблюдалось незначительное уменьшение значений моды. Подобные изменения, вероятно, были связаны со снижением активности гуморальных компонентов в процессах регуляции.

Значения амплитуды моды АМо50 в группах амбидекстров с амбиплацентой, левшей с левой и левшей с правой плацентой в процессе выполнения ортостатической пробы увеличились почти вдвое, что свидетельствовало о лабильности процессов регуляции их организма. В других группах исследуемых женщин в послеродовом периоде значения амплитуды моды существенно не менялись, что говорит о большей устойчивости у них регуляторных процессов. Достоверность различий данного показателя была существенна в группе амбидекстров с левосторонней локализацией плаценты ($p=0,0483$) (Рисунок 4).

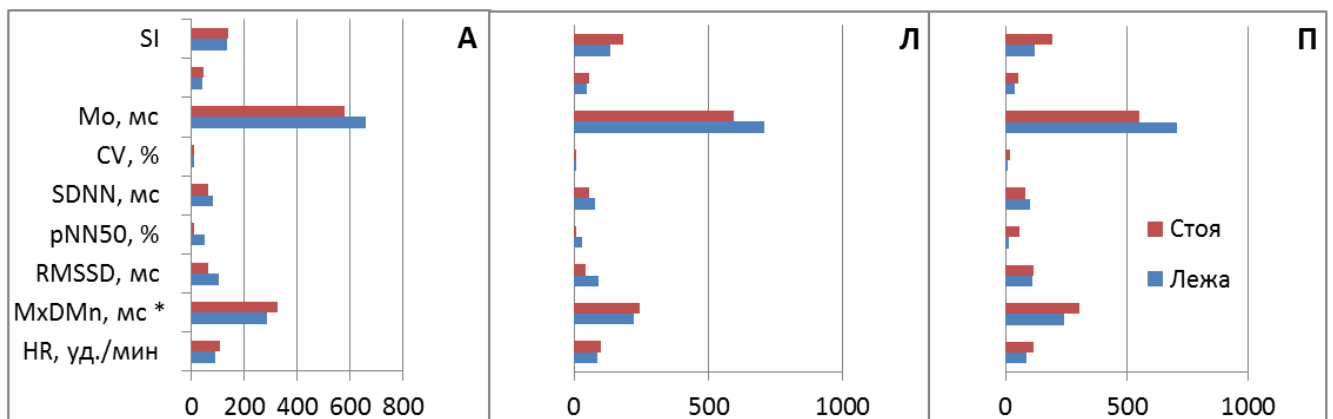


Рисунок 4 – Динамика изменений статистических показателей variability сердечного ритма у правшей в послеродовом периоде в зависимости от гестационных асимметрий при переходе в состояние активного ортостаза (n=86)

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацентой; Л – левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; ЧСС – частота сердечных сокращений; MxDMn - вариационный размах; SDNN суммарный показатель variability величин интервалов RR (NN - означает ряд нормальных интервалов "normal to normal" с исключением экстрасистол); RMSSD - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов NN (нормальных интервалов RR); PNN50 (%) - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более, чем на 50 миллисекунд, полученное за весь период записи; CV-коэффициент вариации. Мо (Мода), Амо (амплитуда моды), SI – стресс-индекс. * - достоверность ($p<0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.** - достоверность ($p<0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

◆ - достоверность ($p<0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Изучение значений стресс-индекса SI выявило существенный прирост значений данного параметра при реализации пробы с активным ортостазом у амбидекстров с амбиплацентой и левшей вне зависимости от плацентации ($p=0,0202-0,0463$). В остальных группах отмечалось незначительное нарастание изучаемого параметра.

Результаты, полученные в ходе настоящего фрагмента исследований у женщин послеродового периода с различными типами латерального поведенческого фенотипа и гестационными асимметриями, подтвердили гипотезу о двухконтурном управлении сердечным ритмом (Р.М. Баевский, 1997). Так, в зависимости от вида фактора, воздействующего на организм, наблюдались разнонаправленные реакции ритма сердца. При адекватном процессе регуляции сердечного ритма, управление им происходило автономно и независимо при минимальном действии структур центральной нервной системы. Когда автономные механизмы не в состоянии обеспечить адекватный уровень управления в регуляцию вступали более высокие звенья контроля. Изменения, происходящие при этом, проявлялись в возникновении медленных волн с более высокими периодами и усилением их мощности, а также нарастанием недыхательного компонента синусовой аритмии.

3.4.2. Спектральные показатели variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий в состоянии активного ортостаза

Анализируя спектральные характеристики сердечного ритма, было сформировано более детальное представление об оценке состояния отдельных звеньев механизмов регуляции (Таблица 14, 15, 16).

Известно, что высокочастотный компонент спектра сердечного ритма (HF) находится в зависимости от дыхания и позволяет составить мнение об уровне активности парасимпатического звена вегетативной регуляции. Так, статистически достоверное снижение его мощности при переходе в состояние активного ортостаза регистрировалось в группе амбидекстров с амбиплацентой и левшей с амбиплацентами. Максимальное падение уровня этого показателя было выявлено у левшей с правой плацентой и правшей с левой, что свидетельствует об изменении вегетативного баланса в сторону преобладания симпатического отдела нервной системы (центрального контура регуляции). В группах амбидекстров с левой плацентой, левшей с левой плацентой, правшей с амби- и правой плацентой уровень оставался примерно таким же, как в состоянии покоя. Нарастание мощности высокочастотного компонента, что расценивалось как неадекватный ответ на ортостатическую нагрузку, было зафиксировано в группе амбидекстров с правой плацентой.

Мощность низкочастотного компонента спектра ритма сердца (LF), отражающая уровень активности подкоркового вазомоторного центра, в процессе выполнения ортостатической пробы уменьшалась в группе левшей с правой плацентой и правшей с левой плацентой ($p=0,0208$), а затем нормализовалась по сравнению с повышенным в положении лежа у амбидекстров с амбиплацентой. В остальных группах этот показатель существенно не изменялся.

Мощность спектра сверхнизкочастотного компонента ВСП (VLF) значимо не менялся у амбидекстров с амбиплацентой и правшей с правой плацентой. В группе амбидекстров с левой плацентой, амбидекстров с правой плацентой, левшей с амби- и левой плацентой, правшей с амби- и левосторонне локализованной плацентами уровень VLF повышался до нормы ($p=0,0022-0,076$). Интересен факт обнаружения перехода значения этого показателя из повышенного до пониженного у левшей с право-локализованной плацентой. При этом нужно отметить, что значения VLF отражают влияние высших вегетативных центров на регуляцию системы кровообращения и характеризуют функциональное состояние подкоркового сердечно-сосудистого центра.

Таблица 14 - Спектральные показатели variability сердечного ритма у амбидекстров в послеродовом периоде в зависимости от гестационных асимметрий в состоянии активного ортостаза

Группы		TP, мс ²	HF, мс ²	LF, мс ²	VLF, мс ²	LF/HF	VLF/HF	IC
А (n=22)	Me	3758,83	2697,60	906,28	325,59	0,51	0,12	0,63
	Kv 75%	8306,69	4812,11	2476,47	575,74	1,35	0,73	2,08
	Kv 25%	1426,58	499,60	499,058	186,85	0,34	0,09	0,43
Л (n=62)	Me	2096,98	523,69	551,59	330,99	0,67*	0,40	1,09**
	Kv 75%	10165,83	5759,32	2510,75	1125,33	1,57	1,61	3,14*
	Kv 25%	835,44	215,93	328,05	176,36	0,50	0,19	0,72
П (n=64)	Me	3757,72	2716,15	841,55	383,37	0,40	0,21	0,62
	Kv 75%	8021,41	3657,09	1725,41	946,12	0,61	0,31	1,03
	Kv 25%	2410,96	1576,69	499,00	161,54	0,26	0,08	0,34

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацента; Л - левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; TP- суммарная мощность спектра; HF - высокочастотные (High Frequency); LF - низкочастотные (Low Frequency); VLF - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики variability сердечного ритма; IC – индекс централизации;

* - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.

** - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Таблица 15 - Спектральные показатели variability сердечного ритма у левшей в послеродовом периоде в зависимости от гестационных асимметрий в состоянии активного ортостаза

Группы		TP, мс ²	HF, мс ²	LF, мс ²	VLF, мс ²	LF/HF	VLF/HF	IC
А (n=30)	Me	1209,39	163,49	690,46	226,63	1,38	0,93	3,06
	Kv 75%	9511,98	5277,91	2460,38	866,20	2,22	2,45	5,61
	Kv 25%	699,31	72,50	116,44	132,37	0,47	0,12	0,59
Л (n=22)	Me	1222,08	414,45	245,54	251,46	0,61	0,38	0,99
	Kv 75%	2632,83	1401,75	660,14	354,11	2,72	3,82	6,88
	Kv 25%	979,28	135,63	236,06	164,58	0,32	0,18	0,49
П (n=24)	Me	1109,36	163,49	791,42	296,63	1,48	0,83	3,06
	Kv 75%	9011,08	5047,11	2407,30	800,20	2,12	2,05	5,51
	Kv 25%	669,33	69,50	126,04	152,37	0,45	0,22	0,58

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацента; Л - левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; TP- суммарная мощность спектра; HF - высокочастотные (High Frequency); LF - низкочастотные (Low Frequency); VLF - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики variability сердечного ритма; IC – индекс централизации;

* - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.

** - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - достоверность ($p < 0,05$) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Таблица 16 - Спектральные показатели variability сердечного ритма у правшей в послеродовом периоде в зависимости от гестационных асимметрий в состоянии активного ортостаза

Группы		TP, мс ²	HF, мс ²	LF, мс ²	VLF, мс ²	LF/HF	VLF/HF	IC
А (n=20)	Me	3682,84	1434,60	867,67	581,87*	0,56**/♦	0,41	0,97**/♦
	Kv 75%	6781,68	4480,79	1514,93	643,76	0,60	0,45	1,05
	Kv 25%	2075,37	476,42	783,97	461,85	0,34	0,12	0,45
Л (n=34)	Me	1662,50**/♦	569,52	283,45	338,60*/♦	0,79**/♦	1,00	1,71
	Kv 75%	4482,05	1609,72	1667,10	672,31	2,92	3,28	6,205
	Kv 25%	659,45	273,89	186,07	150,67	0,5875	0,22	0,94
П (n=32)	Me	2841,85	1801,72	718,95	250,13**/♦	0,40	0,19	0,59**
	Kv 75%	8961,93	4066,71	2051,86	585,26	0,77	0,39	1,15
	Kv 25%	1224,16	377,40	487,20	120,87	0,30	0,07	0,39

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацента; Л - левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента; TP- суммарная мощность спектра; HF - высокочастотные (High Frequency); LF - низкочастотные(Low Frequency); VLF - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики variability сердечного ритма; IC – индекс централизации;

* - достоверность (p<0,05) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.

** - достоверность (p<0,05) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - достоверность (p<0,05) различий статистических показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Динамика изменений индекса централизации, характеризующего степень централизации управления ритмом сердца, указала на отсутствие изменений в группах амбидекстров с амби- и левыми плацентами, левшей с амби- и левосторонне расположенными плацентами, а также правшей с правыми плацентами. Исключение составляли амбидекстры с правой плацентой, у которых наблюдалось уменьшение индекса централизации ($p=0,0277$). У левшей с правой плацентой было зафиксировано резкое изменение значения IC от пониженного до повышенного, указывая на активацию симпатических влияний на регуляторные процессы. Правши с левой плацентой реагировали на изменение положения тела также некоторым усилением активности симпатического отдела нервной системы.

Уровень значений показателя активности регуляторных систем (ПАРС) в группах левшей с различными типами гестационных асимметрий оставались неизменными. У амбидекстров с лево- и правосторонними плацентами и правшей с правыми плацентами отмечалось увеличение количества лиц, у которых при выполнении ортостатической пробы происходил переход в «зону» неудовлетворительной адаптации и «срыв адаптации».

Следовательно, в механизме поддержания стабильности работы сердечно-сосудистой системы при выполнении ортопробы у женщин в послеродовом периоде на фоне снижения показателей высокочастотного компонента низкочастотный компонент спектра variability сердечного ритма увеличивался. При этом показатели индекса централизации указывали на включение центральных механизмов регуляции при переходе из состояния функционального покоя в состояние активного ортостаза у женщин с контрлатерально локализованными плацентами: левши с правыми плацентами и правши с левыми плацентами.

3.5. Изучение уровня стресс-либерирующих гормонов в послеродовом периоде у женщин в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий

Эндокринные железы во время беременности являются важным регуляторным звеном, которое значимо влияет на течение гестации и внутриутробное развитие плода. Для женского организма в этот период характерна смена приоритетов в гормональной регуляции. Одна из таких реорганизаций связана с повышением функциональной активности коры надпочечников, за счет возрастающей эндокринной роли фето-плацентарного комплекса (секреция плацентой адренкортикотропного гормона и кортизоноподобных веществ), особенностей метаболизма кортизола в печени. Такая перестройка направлена на усиление обменных процессов, адаптацию женского организма к беременности и способствует стресс-устойчивости (Татарова Н.А., Шаманина М.В., Сохадзе Х.С., 2013).

Что же касается гормональных изменений в ранний послеродовый период, то здесь уже наблюдается резкое снижение уровня фето-плацентарных гормонов и постепенное восстановление функций желез внутренней секреции женского организма, то есть формируется так называемая «гормональная воронка». Преференции имеет в основном один гормон - пролактин, отвечающий за выработку молока. Столь существенные гормональные колебания могут отразиться и на психоэмоциональном равновесии женщины (Schule C., Baghai T.C., Eser D., 2009). Однако научных данных по этой проблеме на сегодняшний день недостаточно, что и послужило основанием для изучения уровня стресс-реализующих гормонов в аспекте взаимосвязи конституциональной и гестационной латерализаций.

Так наиболее высокие средние значения кортизола и адренокортикотропного гормона имели место у женщин с амбидекстральным латеральным поведенческим профилем, в подавляющем большинстве с амбиплацентой (85%). Статистически значимая достоверность различий между группами с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты была в пределах $p=0,0215-0,0437$, между амби- и «правой» плацентами $0,0312-0,0402$, между левосторонней и правосторонней локализацией – $0,0281-0,0407$ (Таблица 17).

Таблица 17 – Показатели стресс-либерирующих гормонов у амбидекстров в зависимости от гестационных асимметрий

Группы	АКТГ, пг/мл	Кортизол, пг/мл
А (n=22)	46,8±1,9*/**	1290,2±1,6*
Л (n=62)	33,2±2,1*/**/◆	760,7±2,7*/◆
П (n=64)	36,4±1,0**/◆	644,1±1,9◆

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацента; Л - левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента;

* - статистическая значимость ($p<0,05$) различий показателей вариабельности сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты; ** - статистическая значимость ($p<0,05$) различий показателей вариабельности сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

◆ - статистическая значимость ($p<0,05$) различий показателей вариабельности сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

У правшей и левшей с контрлатерально расположенной плацентой выявлено увеличение уровня кортизола ($p_1=0,0327$; $p_2=0,0416$) в послеродовом периоде. В случае «правшей» и «левшей» (особенно в случае совпадения вектора латерального поведенческого профиля и гестационных асимметрий) регистрировались наиболее низкие значения изучаемых гормонов ($p=0,0313-0,0402$). У женщин «левшей» с левосторонним расположением плаценты уровень АКТГ и кортизола, отражающий напряжение стресс-реализующих структур, относительно других плацентарных подгрупп был наименьшим ($p=0,0372$) (Таблица 18,19).

Таблица 18 – Показатели стресс-либерирующих гормонов у левшей в зависимости от гестационных асимметрий

Группы	АКТГ	Кортизол
А (n=30)	25,3±1,4**	580,1±1,6**
Л (n=22)	23,6±1,2**/♦	490,6±1,4**/♦
П (n=24)	40,7±2,1♦	620,3±2,0♦

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацента; Л - левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента;

* - статистическая значимость ($p < 0,05$) различий показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.

** - статистическая значимость ($p < 0,05$) различий показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - статистическая значимость ($p < 0,05$) различий показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Таблица 19 – Показатели стресс-либерирующих гормонов у правшей в зависимости от гестационных асимметрий

Группы	АКТГ	Кортизол
А (n=20)	27,5±1,7*/♦	574,7±1,5*/♦
Л (n=34)	38,4±1,2**/♦	674,3±1,6**/♦
П (n=32)	23,5±1,3**/♦	503,9±1,3**/♦

Примечание: А – амбилатерально локализованная плацента; Л - левосторонне локализованная плацента; П – правосторонне локализованная плацента;

* - статистическая значимость ($p < 0,05$) различий показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и левосторонним расположением плаценты.

** - статистическая значимость ($p < 0,05$) различий показателей variability сердечного ритма у женщин с амбилатеральным и правосторонним расположением плаценты.

♦ - статистическая значимость ($p < 0,05$) различий показателей variability сердечного ритма у женщин с левосторонним и правосторонним расположением плаценты.

Анализируя данный фрагмент работы, можно сделать вывод, что исходная амбидекстрия, особенно в сочетании с амбидекстральным расположением плаценты, определила наиболее выраженную реакцию на стресс у женщин данных групп исследования. Контрнаправленность векторов плацентарной латерализации и исходной стереоизомерии женского организма также продемонстрировали напряжение адаптации в виде повышенных показателей

адренкортикотропного гормона и кортизола. Совпадение же латерального поведенческого профиля и гестационных асимметрий обеспечивало наиболее полноценную адаптивность, что полностью совпадало с данными анализа вариабельности сердечного ритма в послеродовом периоде у исследуемых женщин.

3.6. Корреляционные взаимосвязи вегетативной регуляции сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде

Для изучения взаимоотношений процессов образования ритма сердца был выполнен анализ корреляционных взаимодействий между статистическими параметрами вариабельности кардиоритма и показателями суммарной мощности сердечного ритма в функциональном покое и при переходе в активный ортостаз в зависимости от латеральной конституции и плацентарной латерализации.

Числовые колебания различных показателей, характеризующих тип вегетативной регуляции сердечного ритма в организме женщин различных групп в послеродовом периоде лежа и стоя, сопровождались изменением картины интегральных взаимоотношений. Их анализ зафиксировал тот факт, что наиболее тесные связи имели место в группе женщин с амбидекстральным латеральным поведенческим профилем асимметрий, особенно в случае амбилатерального расположения плаценты (Рисунок 5).

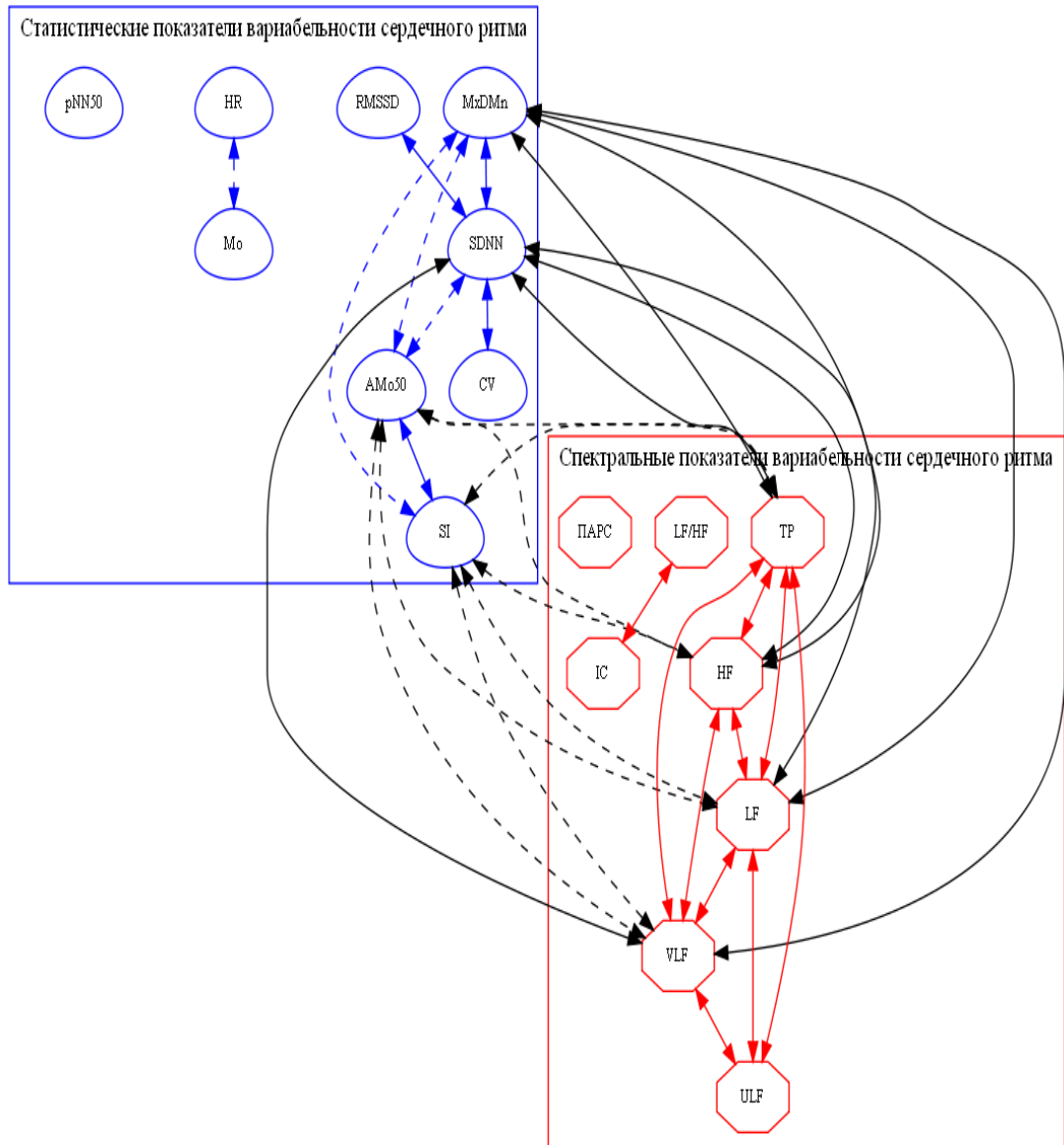


Рисунок 5 Корреляционные взаимосвязи у амбидекстров с амбилатеральным расположением плаценты

Примечание. SDNN, мс - суммарный показатель variability величин интервалов RR за весь регистрируемый период; MxDMn, мс - вариационный размах; RMSSD, мс - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов normal to normal; PNN50, % - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, зафиксированное за весь период записи; Мо - Мода, мс, Амo - амплитуда моды, %; CV, % - вариационный коэффициент; SI, усл. ед. – стресс-индекс; ЧСС, уд. в мин., - частота сердечных сокращений; TP, мс² – суммарная мощность спектра во всех диапазонах; HF, мс² - высокочастотные (High Frequency); LF, мс² - низкочастотные (Low Frequency); VLF, мс² - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики variability ритма сердца; IC – индекс централизации; ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

В данном случае выявлено, что в случае амбидекстральной конституции с амбилатерально локализованной плацентой наблюдается максимальное количество сильных положительных как внутри-, так и межгрупповых связей. Так, сильные взаимосвязи между суммарным показателем variability величин интервалов RR и вариационным размахом характеризуют выраженную вариативность кардиоритма в этой группе женщин. Сильная положительная связь между стресс-индексом и амплитудой моды подтверждает факт изменчивости статистических показателей variability сердечного ритма при переходе из состояния функционального покоя в состояние активного ортостаза. Сильные интегральные взаимоотношения между спектральными составляющими мощности спектра variability сердечного ритма определяют жесткость системы и ригидность в процессе адаптации при выполнении ортопробы. Сильная корреляционная связь между соотношением LF/HF и IC подтверждает включение в регуляцию сердечного ритма центрального (симпатического) контура, то есть необходимость в участии более высоких звеньев для обеспечения адаптационных процессов. Сильные межгрупповые положительные связи между статистическими и спектральными характеристиками variability сердечного ритма характеризуют размах значений при достижении адаптации в процессе выполнения пробы с ортостатической нагрузкой.

Анализ интегральных взаимоотношений показателей variability сердечного ритма у амбидекстров в случае левосторонней локализации плаценты выявил большое количество сильных положительных связей между статистическими и спектральными характеристиками variability сердечного ритма, что, с одной стороны, отражает изменчивость параметров, а с другой – подтверждает жесткость системы регуляции кардиоритма в случае амбидекстрии. Корреляционные взаимосвязи у амбидекстров с левосторонне расположенной плацентой в послеродовом периоде представлены на рисунке 6.

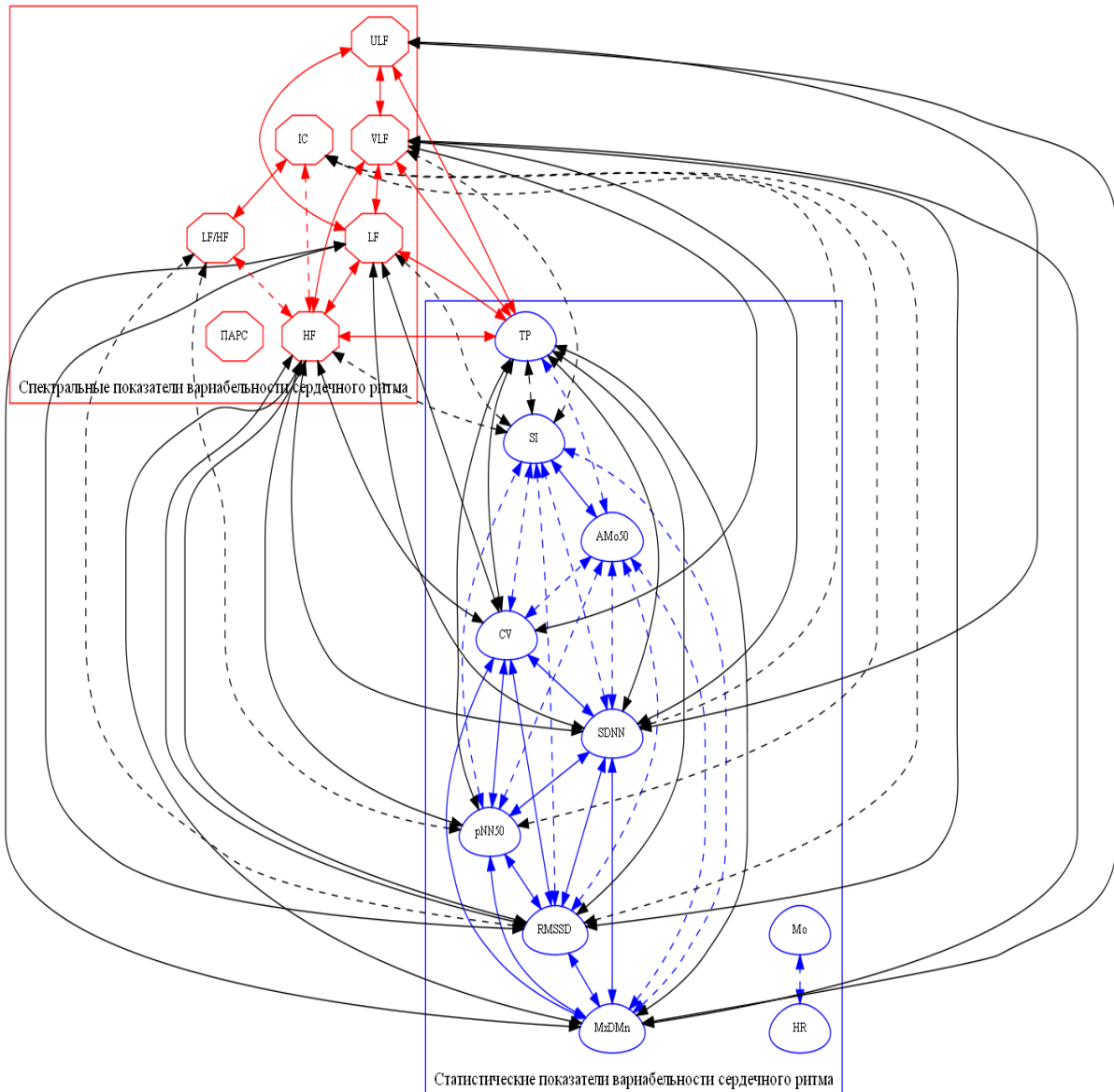


Рисунок 6 Корреляционные взаимосвязи у амбидекстров с левосторонним расположением плаценты

Примечание. SDNN, мс - суммарный показатель вариабельности величин интервалов RR за весь регистрируемый период; MxDMn, мс - вариационный размах; RMSSD, мс - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов normal to normal; PNN50, % - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, зафиксированное за весь период записи; Mo - Мода, мс, Ам₃₀ - амплитуда моды, %; CV, % - вариационный коэффициент; SI, усл. ед. – стресс-индекс; ЧСС, уд. в мин., - частота сердечных сокращений; TP, мс² – суммарная мощность спектра во всех диапазонах; HF, мс² - высокочастотные (High Frequency); LF, мс² - низкочастотные (Low Frequency); VLF, мс² - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики вариабельности ритма сердца; IC – индекс централизации; ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

Анализируя данные корреляционных связей у амбидекстров с правосторонней локализацией плаценты установлено, что в данной группе женщин в послеродовом периоде количество сильных связей было меньше, что свидетельствовало о большей «гибкости» в регуляции сердечного ритма для достижения адаптации (Рисунок 7).

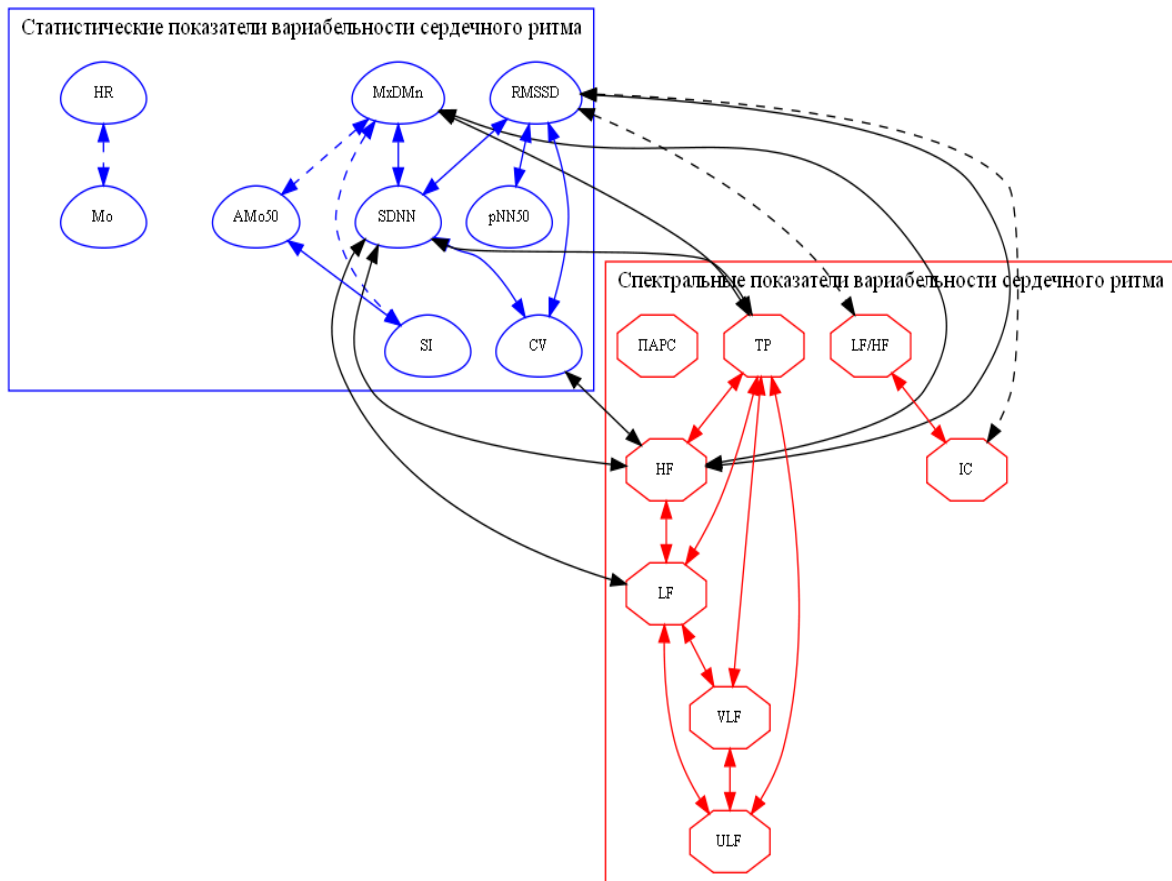


Рисунок 7 Корреляционные взаимосвязи у амбидекстров с правосторонним расположением плаценты

Примечание. SDNN, мс - суммарный показатель вариабельности величин интервалов RR за весь регистрируемый период; MxDMn, мс - вариационный размах; RMSSD, мс - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов normal to normal; PNN50, % - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, зафиксированное за весь период записи; Мо - Мода, мс, Амo - амплитуда моды, %; CV, % - вариационный коэффициент; SI, усл. ед. – стресс-индекс; ЧСС, уд. в мин., - частота сердечных сокращений; TP, мс² – суммарная мощность спектра во всех диапазонах; HF, мс² - высокочастотные (High Frequency); LF, мс² - низкочастотные (Low Frequency); VLF, мс² - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики вариабельности ритма сердца; IC – индекс централизации; ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

В группе левшей с амбилатерально расположенной плацентой максимальное количество сильных корреляционных коэффициентов было представлено в межгрупповых связях между статистическими и спектральными характеристиками вариабельности сердечного ритма. Внутрисистемные положительные связи преобладали между статистическими параметрами. Жесткость систем регуляции кардиоритма в этой группе женщин была выражена умеренно. Также обращает на себя внимание наличие сильных положительных связей между стресс-индексом и индексом централизации, что свидетельствует о напряжении адаптации при переходе в состояние активного ортостаза. Сильные отрицательные связи были выявлены между показателями, характеризующими лабильность статистических параметров вариабельности кардиоритма как внутри группы, так и между ними и соотношением LF/HF, характеризующим уровень регуляции сердечного ритма.

Таким образом, в случае левого поведенческого профиля и амбидекстрального расположения плаценты у женщин в послеродовом периоде отмечены сильные положительные и отрицательные связи как внутри-, так и межгрупповые. Но, в отличие от женщин с амбидекстральным профилем асимметрий (вне зависимости от плацентации) количество связей, отображающих ригидность систем регуляции кардиоритма, было меньше. Данные анализа интегральных взаимоотношений в группе левшей с амбилатерально расположенной плацентой представлены на рисунке 8.

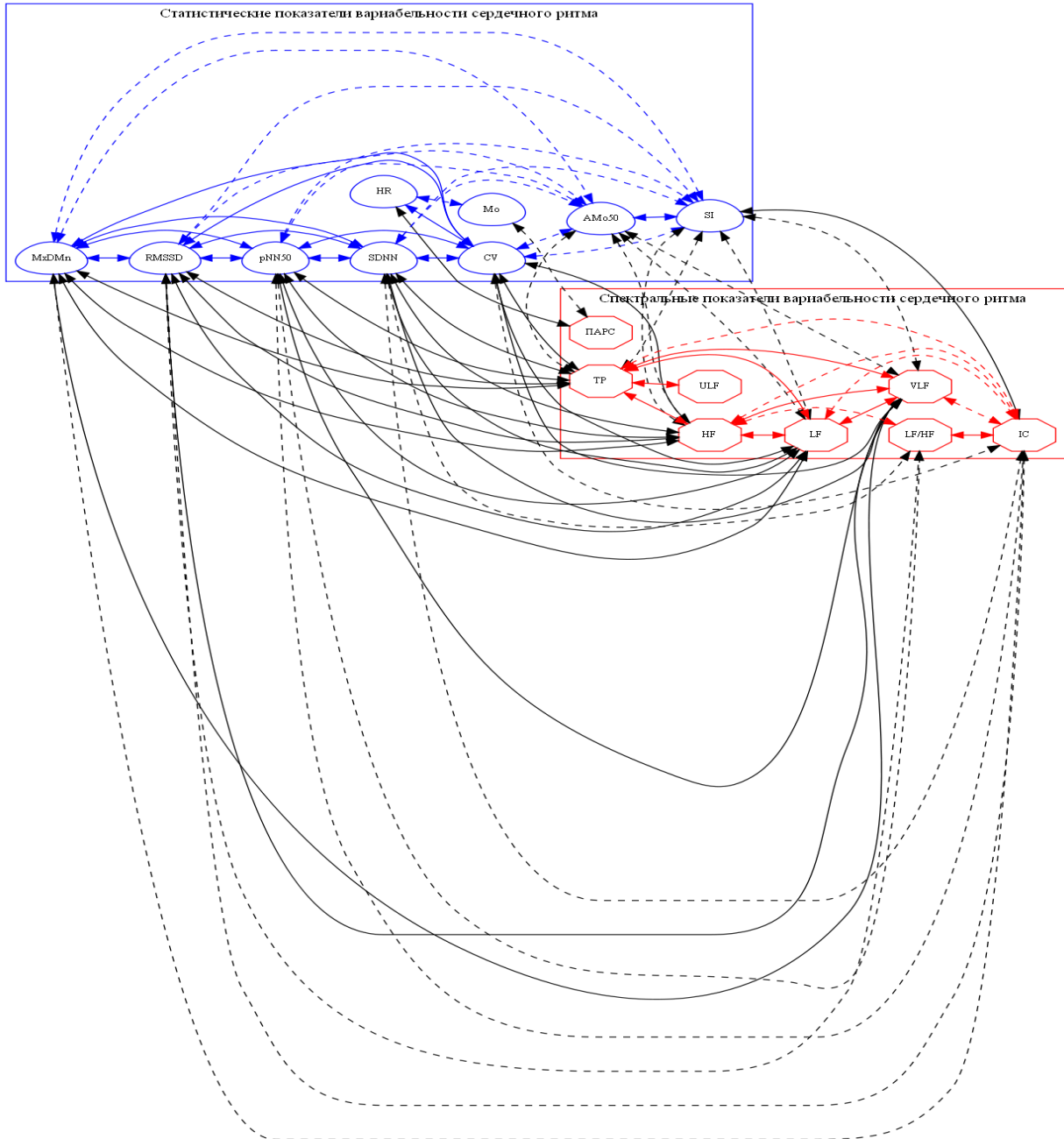


Рисунок 8 Корреляционные взаимосвязи у левшей с амбилатеральным расположением плаценты

Примечание. SDNN, мс - суммарный показатель вариабельности величин интервалов RR за весь регистрируемый период; MxDMn, мс - вариационный размах; RMSSD, мс - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов normal to normal; PNN50, % - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, зафиксированное за весь период записи; Мо - Мода, мс, Амо - амплитуда моды, %; CV, % - вариационный коэффициент; SI, усл. ед. - стресс-индекс; ЧСС, уд. в мин., - частота сердечных сокращений; TP, мс² - суммарная мощность спектра во всех диапазонах; HF, мс² - высокочастотные (High Frequency); LF, мс² - низкочастотные (Low Frequency); VLF, мс² - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики вариабельности ритма сердца; IC - индекс централизации; ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

Анализ корреляционных взаимосвязей показателей вегетативной регуляции ритма сердца выявил наименьшее число связей у женщин с левым латеральным поведенческим профилем и левосторонне локализованной плацентой (рисунок 9), что объясняется меньшей жесткостью регуляции и согласуется с результатами данного исследования. Установлено, что в данной группе исследуемых женщин количество внутри- и межгрупповых связей было минимальным. Активная ортостатическая нагрузка способствовала изменению соотношения сильных корреляционных связей между показателями вегетативной регуляции ритма сердца.

Так, в состоянии функционального покоя в интегральном взаимоотношении активно принимал участие параметр VLF, что свидетельствует о вкладе в регуляции кардиоритма метаболически-тканевого компонента. Было выявлено, что индекс централизации имеет максимальное количество отрицательных межгрупповых связей со статистическими показателями вариабельности сердечного ритма, что подтверждает большую стабильность процессов регуляции при адаптации к ортостатической нагрузке у левшей в случае совпадения стереоизомерии с плацентацией.

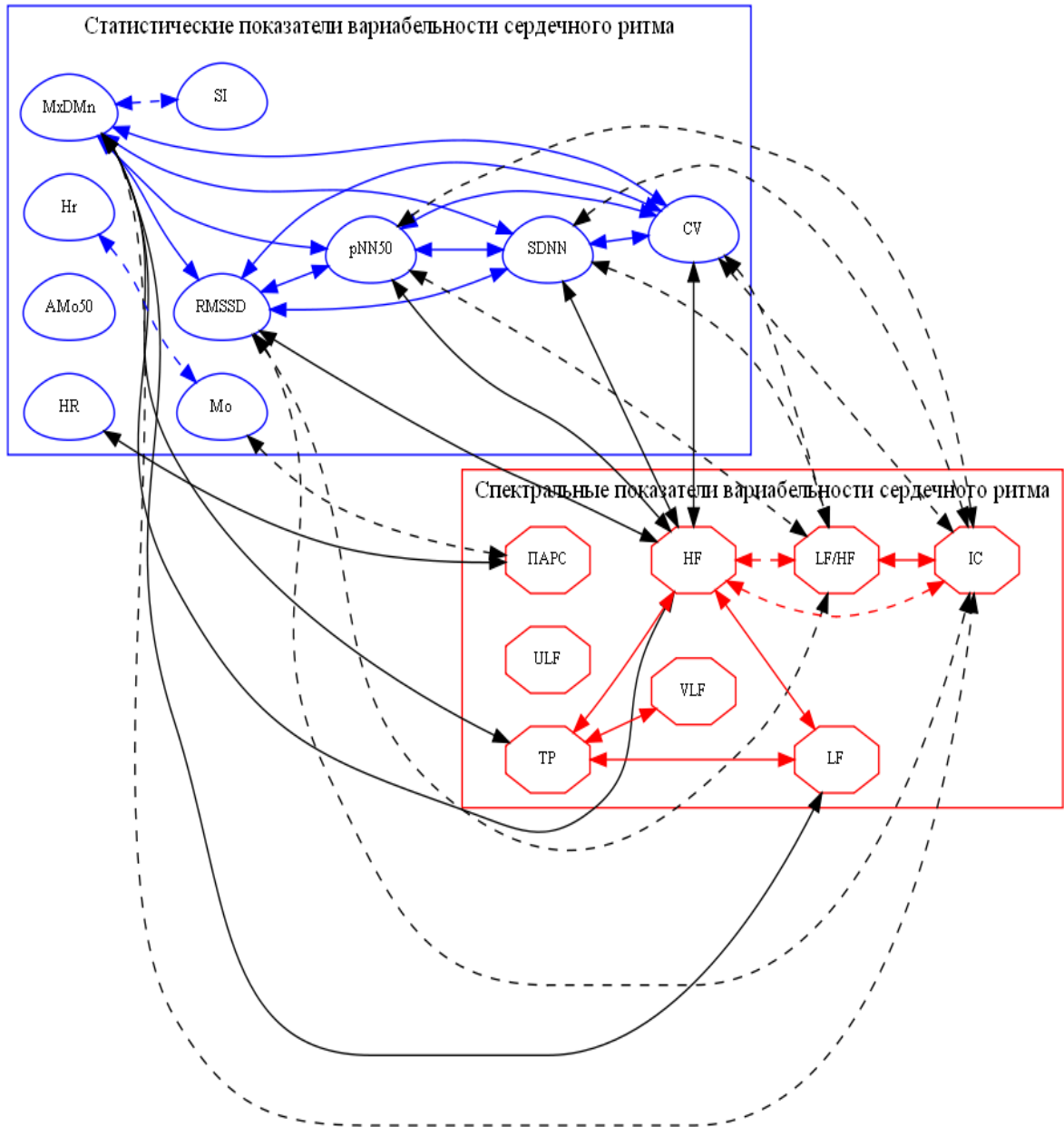


Рисунок 9 Корреляционные взаимосвязи у левшей с левосторонним расположением плаценты

Примечание. SDNN, мс - суммарный показатель вариабельности величин интервалов RR за весь регистрируемый период; MxDMn, мс - вариационный размах; RMSSD, мс - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов normal to normal; PNN50, % - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, зафиксированное за весь период записи; Мо - Мода, мс, Амо - амплитуда моды, %; CV, % - вариационный коэффициент; SI, усл. ед. – стресс-индекс; ЧСС, уд. в мин., - частота сердечных сокращений; TP, мс² – суммарная мощность спектра во всех диапазонах; HF, мс² - высокочастотные (High Frequency); LF, мс² - низкочастотные (Low Frequency); VLF, мс² - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики вариабельности ритма сердца; IC – индекс централизации; ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

Проводя анализ корреляционных взаимоотношений у левшей с контрлатеральной (правосторонней) локализацией плаценты было выявлено значительное количество межгрупповых связей, в подавляющем большинстве положительных. При этом нужно отметить, что внутригрупповые отрицательные сильные связи преобладали между статистическими показателями variability сердечного ритма. В данной группе женщин послеродового периода максимальное количество отрицательных межгрупповых связей было обнаружено между значением стресс-индекса и спектральными характеристиками, отражающими мощность спектра сердечного ритма. Интересно отметить, что при наличии обилия сильных внутри- и межгрупповых связей частота сердечных сокращений и показатель активности регуляторных систем не имели взаимосвязей с другими показателями variability кардиоритма. Данные интегративных взаимоотношений в группе левшей с правосторонним расположением плаценты представлены на рисунке 10.

Таким образом, в случае левого поведенческого профиля и правосторонней локализации плаценты было выявлено большое количество сильных положительных и отрицательных корреляционных взаимодействий как внутри статистических и спектральных характеристик variability сердечного ритма, что говорит о жесткости систем регуляции, так и между указанными группами параметров, что свидетельствует в пользу напряженности регуляции для достижения адаптации при переходе из состояния функционального покоя в состояние активного ортостаза.

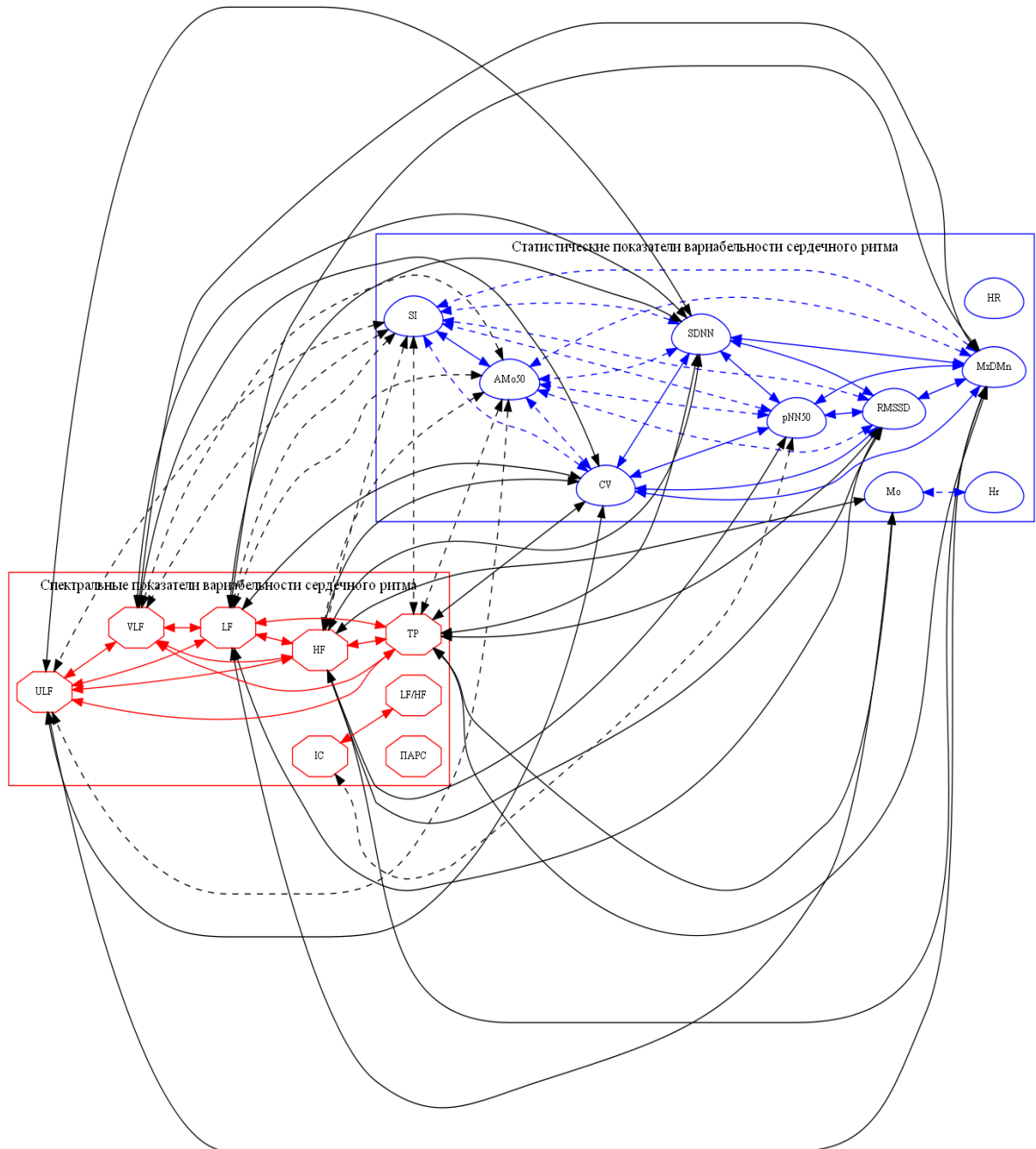


Рисунок 10 Корреляционные взаимосвязи у левшей с правосторонним расположением плаценты

Примечание. SDNN, мс - суммарный показатель вариабельности величин интервалов RR за весь регистрируемый период; MxDMn, мс - вариационный размах; RMSSD, мс - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов normal to normal; PNN50, % - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, зафиксированное за весь период записи; Мо - Мода, мс, Амо - амплитуда моды, %; CV, % - вариационный коэффициент; SI, усл. ед. – стресс-индекс; ЧСС, уд. в мин., - частота сердечных сокращений; TP, мс² – суммарная мощность спектра во всех диапазонах; HF, мс² - высокочастотные (High Frequency); LF, мс² - низкочастотные (Low Frequency); VLF, мс² - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики вариабельности ритма сердца; IC – индекс централизации; ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

В группе женщин с правым поведенческим профилем асимметрий и амбилатерально расположенной плацентой так же были представлены сильными и средними связями между изучаемыми параметрами (рисунок 11).

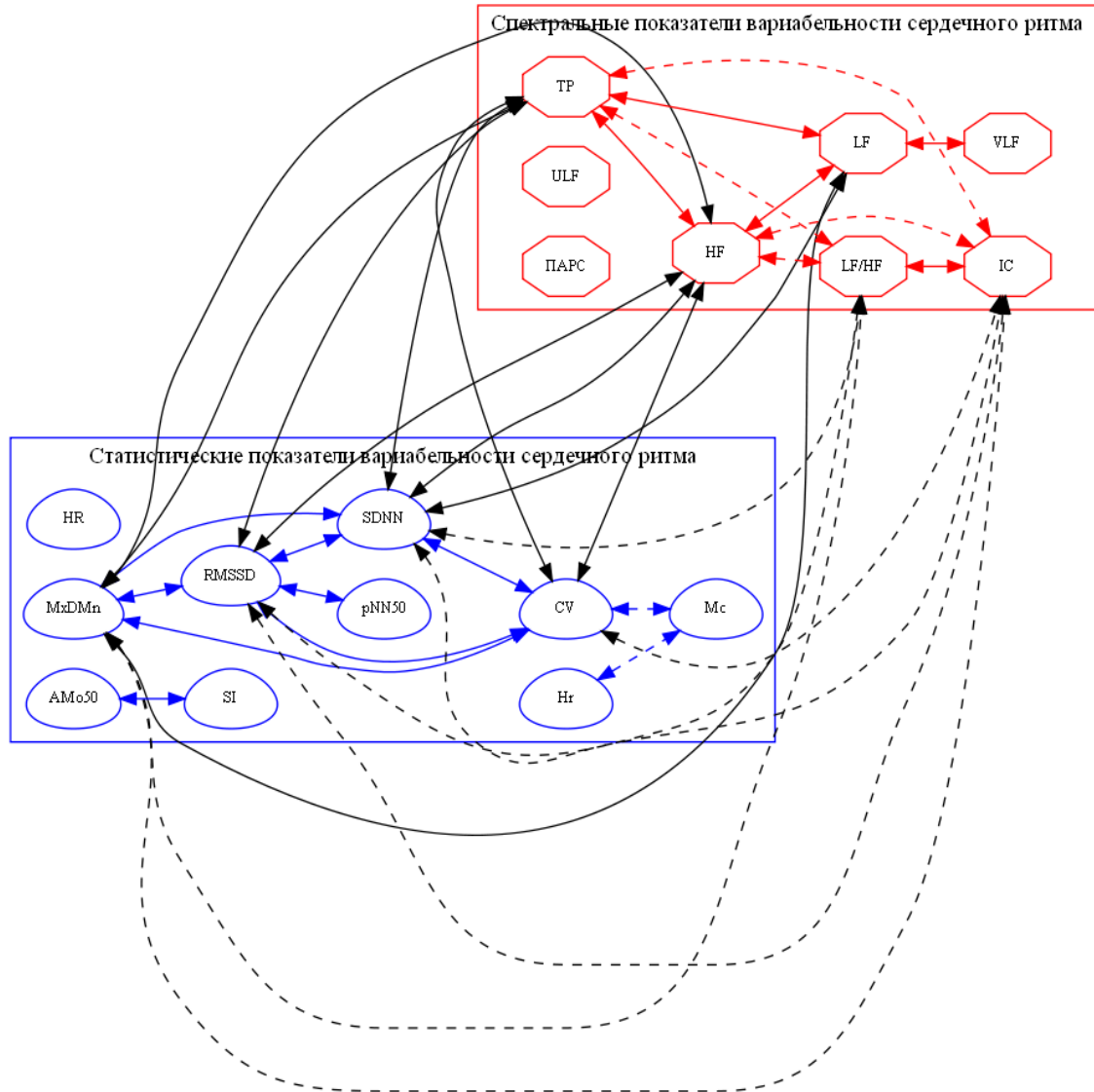


Рисунок 11 Корреляционные взаимосвязи у правшей с амбилатеральным расположением плаценты

Примечание. SDNN, мс - суммарный показатель variability величин интервалов RR за весь регистрируемый период; MxDm, мс - вариационный размах; RMSSD, мс - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов normal to normal; PNN50, % - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, зафиксированное за весь период записи; Мо - Мода, мс, Амo - амплитуда моды, %; CV, % - вариационный коэффициент; SI, усл. ед. – стресс-индекс; ЧСС, уд. в мин., – частота сердечных сокращений; TP, мс² – суммарная мощность спектра во всех диапазонах; HF, мс² - высокочастотные (High Frequency); LF, мс² - низкочастотные (Low Frequency); VLF, мс² - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики variability ритма сердца; IC – индекс централизации; ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

Подобная картина корреляционных взаимосвязей свидетельствовала о меньшей напряженности регуляторных систем у женщин послеродового периода данной группы. Анализ интегративных взаимосвязей показателей сердечного ритма, зафиксированных при выполнении ортостатической нагрузки, указывал на перераспределение сильных и средней силы связей между исследуемыми параметрами. При переходе из состояния функционального покоя в состояние активного ортостаза выявлены положительные сильные связи между статистическими показателями сердечного ритма, подтверждающими роль парасимпатического звена регуляции, и характеристиками мощности спектра (TP, HF, LF).

При этом показатель равновесия вегетативной регуляции ритма сердца (LF/HF) был связан отрицательными сильными и средней силы корреляционными взаимоотношениями со статистическими характеристиками, отражающими роль парасимпатического (автономного) отдела вегетативной нервной системы.

Следует отметить, что в ответ на ортостатическую нагрузку в этой группе нарастала значимость гуморально-метаболической составляющей в механизмы регуляции.

Сильные и средней силы корреляции между показателем активности регуляторных систем как внутри группы, так и со спектральными характеристиками вариабельности сердечного ритма, в этой подгруппе женщин выявлено не было.

Анализируя интегральные взаимоотношения у правшей с контрнаправленным вектором асимметрии (в случае левосторонней локализации плаценты) было установлено, что сильные положительные связи были выявлены как внутри групп параметров, отражающих вариабельность сердечного ритма, так и между группами. Большое количество сильных корреляционных связей между параметрами определяет жесткость функциональных систем и свидетельствует о включении в процесс регуляции кардиоритма высших звеньев для достижения

оптимальной адаптации. Данные корреляционного анализа у правшей с левосторонней локализацией плаценты представлены на рисунке 12.

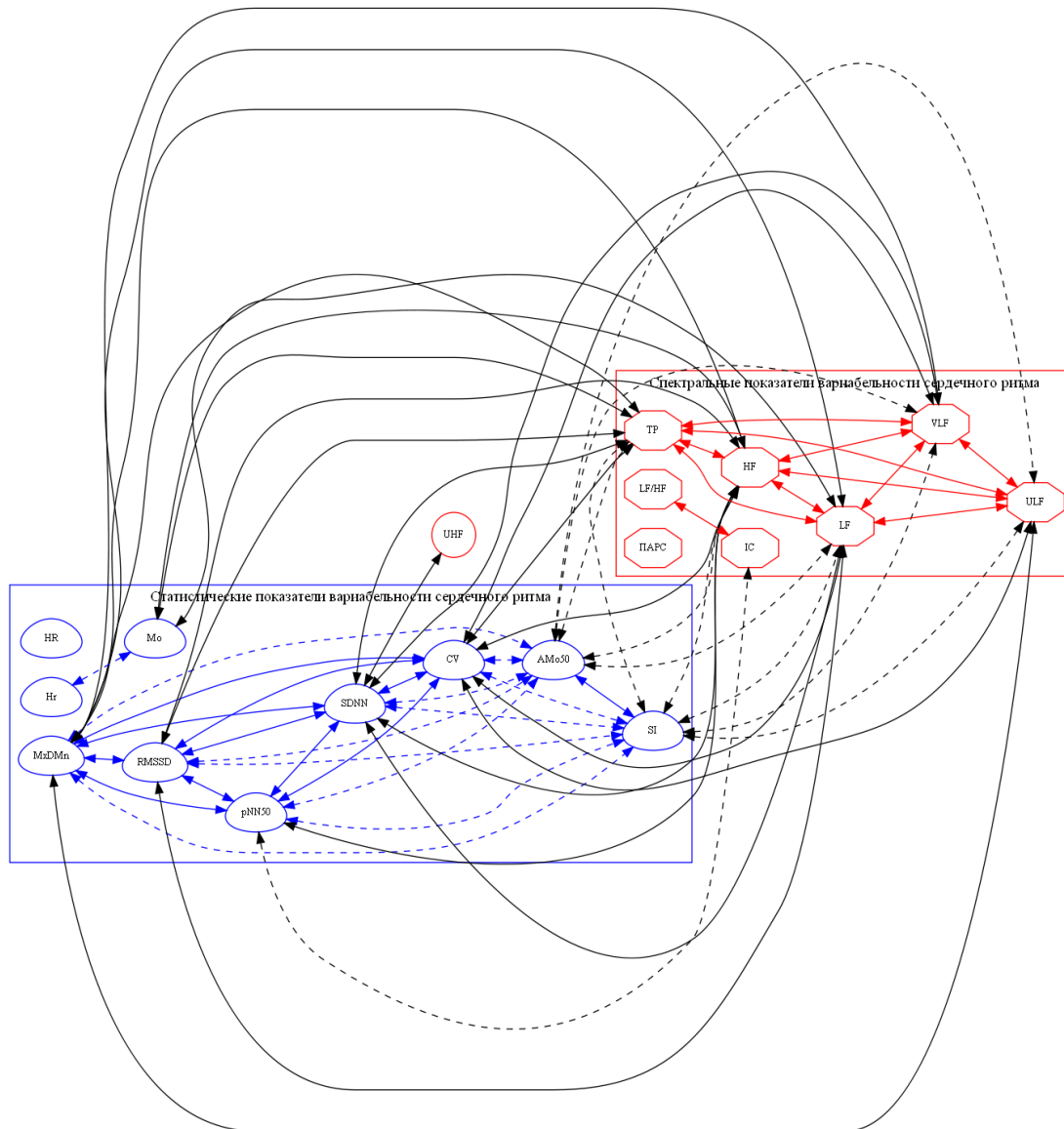


Рисунок 12 Корреляционные взаимосвязи у правшей с левосторонним расположением плаценты

Примечание. SDNN, мс - суммарный показатель variability величин интервалов RR за весь регистрируемый период; MxDMn, мс - вариационный размах; RMSSD, мс - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов normal to normal; PNN50, % - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, зафиксированное за весь период записи; Mo - Мода, мс, Амo - амплитуда моды, %; CV, % - вариационный коэффициент; SI, усл. ед. – стресс-индекс; ЧСС, уд. в мин., - частота сердечных сокращений; TP, мс² – суммарная мощность спектра во всех диапазонах; HF, мс² - высокочастотные (High Frequency); LF, мс² - низкочастотные (Low Frequency); VLF, мс² - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики variability ритма сердца; IC – индекс централизации; ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

В случае совпадения латерального поведенческого фенотипа и гестационных асимметрий у правшей с правосторонней локализацией плаценты отмечено меньшее количество внутри- и межсистемных взаимодействий, что свидетельствовало о большей гибкости функциональных систем в процессе достижения оптимума адаптации (Рисунок 13).

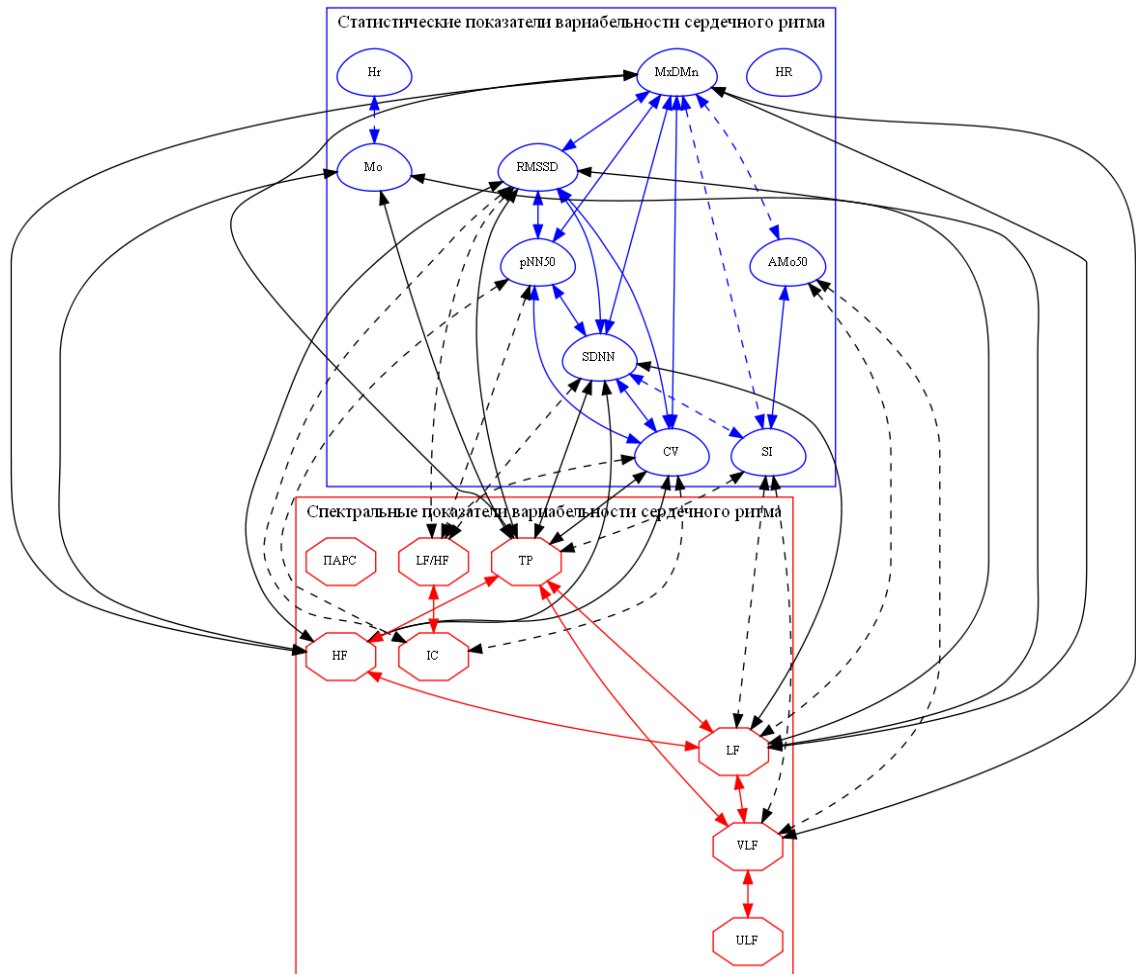


Рисунок 13 Корреляционные взаимосвязи у правшей с правосторонним расположением плаценты

Примечание. SDNN, мс - суммарный показатель вариабельности величин интервалов RR за весь регистрируемый период; MxDMn, мс - вариационный размах; RMSSD, мс - квадратный корень из суммы квадратов разности величин последовательных пар интервалов normal to normal; PNN50, % - процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов, различающихся более чем на 50 миллисекунд, зафиксированное за весь период записи; Мо - Мода, мс, Амо - амплитуда моды, %; CV, % - вариационный коэффициент; SI, усл. ед. – стресс-индекс; ЧСС, уд. в мин., - частота сердечных сокращений; TP, мс² – суммарная мощность спектра во всех диапазонах; HF, мс² - высокочастотные (High Frequency); LF, мс² - низкочастотные (Low Frequency); VLF, мс² - очень низкочастотные (Very Low Frequency) спектральные характеристики вариабельности ритма сердца; IC – индекс централизации; ПАРС (баллы) - показатель активности регуляторных систем.

Максимальное количество сильных положительных связей отмечено между показателем низкочастотной составляющей спектра и статистическими характеристиками variability сердечного ритма. Внутригрупповые сильные связи преобладают в этой группе женщин между статистическими параметрами. Стресс-индекс в случае совпадения профиля латерализации и плацентарной асимметрии не имел положительных сильных связей со спектральными характеристиками variability кардиоритма.

Таким образом, нарастающее напряжение механизмов регуляции в итоге приводит к усилению синхронизации отдельных функциональных систем, которая выражается в увеличении числа и силы интегративных связей между характеристиками variability ритма сердца. Результаты настоящих исследований согласуются с литературными данными (Полунин И.Н., 2013).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Здоровье женщины, особенно в репродуктивном периоде, представляет значительную ценность с точки зрения продолжения рода и воспроизведения здорового потомства. Именно прогрессивное развитие медицины в области исследования физиологии женского организма и его реактивности может помочь стратифицировать группы риска по нарушению адаптации женщин во время беременности и в послеродовом периоде и разработать методы его профилактики.

Ввиду значительной перестройки функционирования различных органов и систем в организме женщины во время беременности, гестационные процессы могут быть расценены как стресс, а в отдельных случаях и как дистресс с высокой «ценой адаптации» (Меерсон Ф.З., 1988), в связи с чем изучение этих процессов представляет значительный научный интерес.

Известно, что адаптивность женского организма зависит от эффективности функционирования кардио-респираторной и нейро-гуморальной систем и существенно влияет на лактационный период, с одной стороны, и на состояние здоровья женщин на последующих этапах, в том числе – перед будущими повторными беременностями и родами (Агаджанян Н.А., 2007; Радзинский В.Е., 2012). Для оценки особенностей адаптивности широко используется анализ variability сердечного ритма, который позволяет оценить общую активность регуляторных механизмов, нейрогуморальную регуляцию сердца, а также соотношение между активностью парасимпатического и симпатического отдела вегетативной нервной системы.

Особый интерес представляют сведения о характере адаптации с учетом индивидуальных (конституциональных) отличий, к числу которых относят морфо-функциональные асимметрии женского организма и системы

репродукции. Литературные данные свидетельствуют в пользу того, что функционирование системы репродукции женского организма напрямую связано с доминантным, асимметрично организованным процессом. Наступлению беременности предшествует формирование доминантных фолликулярно-овуляторных систем. Их цикличность и однонаправленность работы закрепляет рефлекторную связь между лидирующим в функциональном отношении яичником и его подкорково-корковыми проекциями в контрлатеральном полушарии, сформированными до беременности. Преимущество в системной организации процессов овуляции и гестации при преимущественно правосторонних овуляциях определяет также правоориентированный тип системы «мать-плацента-плод». Наибольшее число зачатий регистрируется при функционировании правоориентированного рефлекторного контура, а дальнейшем происходит формирование гестационной доминанты. В этом случае наиболее оптимально достижение главного результата деятельности системы «мать-плацента-плод» при совпадении формирующейся гестационной и исходной овуляторной рефлекторной оси. Эти данные позволяют понять природу влияний стереоизомерии индивидуума на центральные и периферические звенья системы женской репродукции, в том числе и в послеродовом периоде. Таким образом, женская репродуктивная система в свое время явилась идеальной экспериментальной моделью по изучению центральных и периферических асимметрий. Однако данные об особенностях вегетативной регуляции с учетом латеральной конституции женского организма в послеродовом периоде в доступной литературе не представлены.

На основании выше изложенных аспектов была сформулирована цель настоящего исследования по изучению особенностей механизмов адаптации женского организма в послеродовом периоде в зависимости от их латеральной конституции и характера гестационных асимметрий, а также разработка на их основе новых подходов к прогнозированию дисфункциональных нарушений.

Для достижения поставленной цели был предусмотрен ряд задач, направленных на изучение адаптационных особенностей у родильниц в зависимости от латеральной конституции и ретроспективная оценка характера плацентарной латерализации, выявление характера вегетативной регуляции сердечного ритма в состоянии функционального покоя и при переходе в активный в послеродовом периоде, определение стресс-либерирующих показателей гормонального статуса.

Всего обследовано 175 женщин в послеродовом периоде, которые на основании результатов теста Аннет и ультразвуковой картины плацентарной латерализации были разделены на 9 подгрупп: 54 женщины с правым латеральным поведенческим профилем асимметрий (ЛППА), 95 - с амбидекстральным ЛППА и 30 - с левым ЛППА, в каждой из которых имелись плацентарные подгруппы с правосторонним, левосторонним и амбилатеральным расположением плаценты.

У каждой женщины в положении лежа на спине и в состоянии активного ортостаза в течение 5 минут регистрировался ЭКГ-сигнал во втором стандартном отведении с помощью аппарата «Варикард 2.5.1» и программы «Эским-6». Оценка статистических и спектральных характеристик позволяла определить вегетативное равновесие и степень отклонения от него, а также доминирующий контур регуляции кардиоритма как в состоянии функционального покоя, так и при проведении пробы с переменной положения тела.

Анализ полученных результатов свидетельствовал о том, что вектор направленности и колебания показателей variability сердечного ритма зависят от латеральной конституции и сформировавшихся гестационных асимметрий. Так, было обнаружено, что у женщин с правым латеральным поведенческим профилем асимметрий в случае правостороннего и амбилатерального расположения плаценты доминировал парасимпатический (автономный) контур регуляции variability сердечного ритма в 82,3%

случаев. При левостороннем расположении плаценты отмечалось динамическое равновесие между автономным и центральным контурами регуляции у 76,4% респонденток. У женщин с амбидекстральным латеральным профилем в случае правостороннего и амбилатерального расположения плаценты регистрировалось преобладание автономного контура регуляции в 95,1% случаев, при левостороннем расположении плаценты отмечалось динамическое равновесие вегетативных контуров (нормотония) у 68,7% женщин. У левшей с амбилатеральной плацентой - преобладал центральный (симпатический) энергозатратный контур регуляции у 73,5% женщин, что выражалось в доминировании низкочастотной составляющей суммарной мощности спектра, соответствующей сосудистой типологии; в случае левостороннего расположения плаценты динамическое равновесие вегетативных контуров; при правостороннем расположении плаценты преобладал автономный контур регуляции.

При анализе характера функционального состояния было показано, что у большинства женщин (94,3%) с левым латеральным поведенческим профилем асимметрий, независимо от плацентарной латерализации, формируется нормальное функциональное состояние организма, которое соответствует категории «физиологическая норма» по показателям активности регуляторных систем. В случае амбидекстрального латерального фенотипа и амбилатерального расположения плаценты у наибольшего числа (95,2%) женщин регистрировались наиболее неблагоприятные показатели адаптивности, которые соответствовали градации «преморбидное состояние» и «срыв адаптации».

В ответ на выполнение ортостатической нагрузки наиболее выраженные изменения в функционировании механизмов регуляции сердечного ритма отмечались в случае совпадения характера латерального профиля и плацентарной латерализации: у левшей с левосторонним расположением плаценты в 91,2% случаев было зарегистрировано улучшение показателей адаптивности

регуляторных систем, у амбидекстров с амбилатеральным расположением плаценты в 93,4% случаев их ухудшение.

Обеспечение оптимальных показателей регуляции сердечного ритма в послеродовом периоде обеспечивалось за счет устойчивого нормального уровня частоты сердечных сокращений (HR) как в состоянии функционального покоя, так и при орто-пробе, нормальной активностью автономного контура регуляции ритма сердца, стабильностью сердечного ритма в ответ на ортостатическую нагрузку преимущественно у женщин с левым профилем асимметрий и левосторонним расположением плаценты. У амбидекстров с амбилатеральным расположением плаценты и правшей с различными типами гестационных асимметрий частота сердечных сокращений оказалась выше нормы. Напряжение и срыв адаптации характеризуются снижением низкочастотного компонента спектра сердечного ритма (LF), что свидетельствовало об уменьшении активности надгсегментарного отдела нервной системы и нарушении координации регуляции кардиоритма, которая заключалась в доминировании центрального контура регуляции преимущественно у амбидекстров с амбилатеральным расположением плаценты.

Значения показателя активности регуляторных систем в группах левшей с различными типами гестационных асимметрий оставались неизменными. У амбидекстров с различными локализациями плаценты и правшей с правыми плацентами (ПП) отмечалось увеличение числа респонденток, у которых при выполнении ортостатической пробы происходил переход в «зону» неудовлетворительной адаптации и «срыв адаптации».

Таким образом, в механизме поддержания гомеостаза сердечно-сосудистой системы при переходе в состояние активного ортостаза у женщин в послеродовом периоде на фоне снижения показателей высокочастотного компонента имело место увеличение низкочастотного составляющей спектра variability сердечного ритма. Одновременно с этим, значения параметра индекса

централизации ИС указывали на включение центральных механизмов регуляции при переходе из состояния функционального покоя в состояние активного ортостаза у женщин с контрлатерально локализованными плацентами: левши с правыми плацентами (ЛП) и правши с левыми плацентами (ПЛ).

Нарушения вегетативной регуляции сердечного ритма могут происходить под влиянием функционирующей гестационной доминанты, так как она не может не оставлять своеобразный «трассирующий» след в латеральном поведенческом профиле женщины (Порошенко А.Б., 1985; Черноситов А.В., 2000; Боташева Т.Л., 2012). Также нельзя исключить вероятность реализации механизмов сопряженного торможения (Порошенко А.Б. с соавт., 1985). Несовпадение латерализации маточно-плацентарного комплекса с асимметрией функциональных систем окружения (материнской средой), (Анохин П.К., 1980), приводит к развитию нарушения адаптации. Проводя параллель между данными проведенных исследований и вышеизложенными фактами, можно утверждать, что условием для несоответствующей адаптации являлось несовпадение генетически детерминированного и фактического латерального поведенческого профиля асимметрий.

В настоящих исследованиях с большей частотой регистрировался правый латеральный поведенческий профиль асимметрий, что характерно для доминирования левого полушария головного мозга (Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А., 1988; Жаворонкова Л.А., 2004). В соответствии с данными А.П. Чуприкова с соавторами (1994) электростимуляция определенных зон полушарий головного мозга влияет на вегетативное равновесие. Так, активация вагоинсулярной и снижение симпато-адреналовой активности происходит после правополушарных электростимуляций. Активация симпато-адреналовых структур и снижение тонуса вагоинсулярных систем формируется при воздействии на левое полушарие головного мозга. То есть, функциональная межполушарная асимметрия регулирует формирование тонуса симпатического либо парасимпатического

отдела вегетативной нервной системы. В свою очередь, преобладание того или иного звена регуляции определяет вектор направленности изменений в работе сердечно-сосудистой системы и системы внешнего дыхания. С другой стороны, функциональная межполушарная асимметрия зависит от совокупности признаков, присущих определенной латеральной конституции женского организма.

Исследование гормонального профиля у женщин в послеродовом периоде выявило, что максимальные отклонения вегетативной регуляции ритма сердца (в виде включения центрального контура регуляции ритма, изменения типа реагирования и ухудшения функционального состояния) зарегистрированы у амбидекстров с повышением концентрации кортизола и адренкортикотропного гормона в сыворотке крови (в пределах нормативных значений) в случае преимущественно амбилатерально локализованной плаценты. Данный факт подтверждает исследования, проводимые J. Sanders (2009), который продемонстрировал, что в случае преобладания пула эстрогенов гормонов в первую фазу менструального цикла повышалась активность левополушарных структур головного мозга, а в случае преобладания прогестеронового пула в лютеиновую фазу нарастала активность структур правого полушария. Таким образом, латеральная полушарная активность находится в зависимости от концентрации половых гормонов в сыворотке крови.

В соответствии с результатами проведенных исследований можно говорить о том, что в послеродовом периоде на фоне угасания гестационной доминанты, амбидекстрия является фактором, обуславливающим формирование вегетативной дисфункции. Доминирование центрального контура регуляции, за функционирование которого отвечает левое полушарие мозга и отчасти лобные отделы правого полушария (Фокин В.Ф., 2007) в большей степени имело место в случаях контрнаправленного латеральному фенотипу расположения плаценты. Аналогичные данные были получены А.В. Черноситовым (2000) в эксперименте на крысах при изучении резистентности: было показано, что при несоответствии

вектора функциональной асимметрии мозга и репродуктивных асимметрий отмечается снижение неспецифической резистентности самок.

Напротив, при совпадении характера ЛППА и плацентарной латерализации у левшей в случае левостороннего расположения плаценты отмечались наиболее устойчивые показатели вегетативной регуляции сердечного ритма. Следует отметить, что последнее время существенно возрос исследовательский интерес к левшам, особенно к морфо-функциональной специфике организации мозга по сравнению с правшами. Это связано с тем, что за последние 50 лет существенно (в 3-4 раза) возрос удельный вес леворуких людей в европейской популяции. Возрастающий интерес к исследованию особенностей мозговой организации левшей определяется, в особой степени, тем, что, как физиологические, так и патологические паттерны у леворуких проявляются несходно с правшами.

В процессе анализа полученных в ходе настоящего исследования результатов открываются новые перспективы по изучению роли единого координирующего центра в формировании взаимосвязей различных функциональных процессов в женском организме в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий.

На основании результатов проведенных исследований нельзя не вспомнить о диалектичности стереофункциональной организации женского организма. Стабильность межполушарных отношений на протяжении всей жизни человека проявляется практически неизменным характером латерального поведенческого фенотипа. По данным Т.Л. Боташевой (1999), А.В. Хлопониной (1999), М.А. Закружной (2012), Н.А. Роговой (2013) и Н.В. Палиевой (2016) это объясняется также хроноструктурой женского организма: несовпадение генетически детерминированного вектора латерального поведенческого профиля асимметрий с характером хронотипа приводит к снижению уровня резистентности. В то же время постнатальный и ранний детский возраст, который характеризуется слабой выраженностью и высокой лабильностью ФМА, является периодом её

становления, что может сопровождаться формированием межполушарных отношений, неадекватных «генетической программе».

Заключение.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что в случае совпадения вектора асимметрий латерального фенотипа и плацентарной латерализации, установленной у женщин во время беременности (с левоориентированным профилем асимметрий и, преимущественно, с левосторонним расположением плаценты), в 80% случаев регистрировались наиболее стабильные показатели вегетативной регуляции кардиоритма как при функциональном покое, так и активном ортостазе. При совпадении характера исходных и гестационных асимметрий у амбидекстров с амбилатеральным расположением плаценты в наибольшем числе случаев (90%), а так же в случае контрнаправленности исходных и гестационных асимметрий у правшей с левосторонней плацентацией (75%) отмечались наиболее неблагоприятные показатели вегетативной регуляции сердечного ритма.

ВЫВОДЫ

1. Амплитуда и направленность изменений показателей variability кардиоритма у женщин в послеродовом периоде зависят от характера латерального поведенческого профиля асимметрий женского организма и плацентарной латерализации.

2. В послеродовом периоде у женщин с правоориентированным латеральным поведенческим профилем асимметрий с амби- и правосторонней локализацией плаценты в 75% случаев, а также у амбидекстров с амби- и левыми плацентами отмечается преобладание автономного (парасимпатического) контура регуляции variability кардиоритма, заключающееся в преобладании высокочастотного компонента спектра variability (в 2 раза выше нормы), тогда как при левоориентированном профиле асимметрий с амбиплацентой у 55% женщин доминирует энергозатратный центральный (симпатический) контур регуляции, что выражается в преобладании низкочастотного компонента спектра (в 3 раза выше нормы).

3. В послеродовом периоде у женщин с левым латеральным профилем асимметрий в большинстве случаев (80%) показатели вегетативной регуляции по ПАРС находятся в пределах физиологической нормы, либо в незначительном % случаев к умеренному напряжению. У 90% женщин левшей отмечается физиологическая норма частоты сердечных сокращений, как в покое, так и при ортопробе. В данной группе регистрируется нормальная активность автономного контура регуляции сердечного ритма при переходе в положение «стоя» по показателям RMSSD. Стабильность регуляции сердечного ритма (повышение тонуса парасимпатического отдела нервной системы в ответ на стресс) подтверждается минимальным вариационным размахом, стабильностью стресс-индекса, и низкими среднеарифметическими значениями коэффициента вариации.

4. У женщин с амбидекстральным ЛППА и амбилатеральным расположением плаценты в послеродовом периоде в 80% случаев отмечается

состояние неудовлетворительной адаптации или «срыв» механизмов адаптации вегетативной регуляции, соответствующее показателям активности регуляторных систем в диапазоне от преморбидного до нозологического состояния.

5. Во всех группах самые низкие значения сверхнизкочастотного компонента спектра variability ритма сердца (в 2 раза ниже нормы) характерны для представительниц амбидекстрального латерального профиля и правой, что свидетельствует об энергодифицитном состоянии в регуляции метаболическими процессами.

6. Независимо от характера латеральной конституции женского организма к воздействию ортостатической нагрузки доказана высокая стабильность механизмов вегетативной регуляции сердечного ритма в послеродовом периоде. При этом ответ на ортостатическую нагрузку у женщин левшей проявляется однонаправленным характером изменений показателей кардиоритма, различия которых обнаруживаются только в амплитуде колебаний.

7. Исходная амбидекстрия (выражающаяся в показателях амбилатерального латерального поведенческого профиля асимметрий) и, формирующаяся во время беременности, гестационная амбидекстрия (за счет контрнаправленности вектора асимметрий латерального фенотипа и плацентарной латерализации) являются предикторами формирования вегетативной дисфункции, которая заключается в повышении показателей суммарной мощности спектра variability ритма в 3 раза, указывающем на напряжение функционирования регуляторных механизмов, максимально повышенных значениях высокочастотной составляющей спектра, характеризующих вагусный контроль регуляции сердечного ритма и преобладание дыхательной модуляции, а также резкое изменение стресс-индекса при переходе из состояния функционального покоя в активный ортостаз.

8. На основании полученных результатов разработан дифференцированный подход к прогнозированию функциональных нарушений у женщин в

послеродовом периоде, основывающийся на установлении характера латерального поведенческого профиля асимметрий и плацентарной латерализации у беременных во II-III триместрах гестации. В случае амбидекстрального латерального поведенческого профиля асимметрий и амбилатерального расположения плаценты женщину необходимо относить к группе риска по формированию вегетативной дисфункции в регуляции кардиоритма в послеродовом периоде.

9. Исходная амбидекстрия (амбилатеральный латеральный поведенческий профиль асимметрий) и, формирующаяся во время беременности, гестационная амбидекстрия (за счет контрнаправленности вектора асимметрий латерального фенотипа и плацентарной латерализации) продемонстрировали более высокие значения адренкортикотропного гормона и кортизола, чем подтвердили максимальную стрессированность у женщин данных групп в послеродовом периоде.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

С целью прогнозирования нарушений функционального состояния и снижения адаптационного потенциала у женщин в послеродовом периоде рекомендуется:

1. Во II-III триместрах беременности провести тестирование по Аннет для определения характера латерального поведенческого профиля асимметрий.

2. Затем при помощи метода двумерного ультразвукового сканирования необходимо определить характер плацентарной латерализации: при помощи ультразвукового датчика (3,5 мг/гц) выявить область преимущественного расположения плаценты относительно срединной линии живота. Возможные варианты локализации: правостороннее, левостороннее и амбилатеральное расположение.

3. В случае амбидекстрального латерального поведенческого профиля асимметрий и амбилатерального расположения плаценты женщину относят к группе риска по формированию вегетативной дисфункции в регуляции кардиоритма в послеродовом периоде.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Полученные результаты открывают перспективу разработки дифференцированных подходов к методам оздоровления женщин в послеродовом периоде на основе определения вегетативной регуляции сердечного ритма с учетом латеральной конституции и, предшествовавших родам, гестационных асимметрий. Основной упор необходимо сделать на разработке индивидуализированных программ физических нагрузок, а также физиотерапевтических коррекционных программ с целью нормализации вегетативного статуса и улучшения показателей здоровья женщин.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	
АКТГ	Адренокортикотропный гормон
ЛППА	Латеральный поведенческий профиль асимметрий
ЦНС	Центральная нервная система
ВРС	Вариабельность ритма сердца
ВНС	Вегетативная нервная система
ФСМПП	Функциональная система «мать-плацента-плод»
ФМА	Функциональная межполушарная асимметрия
ЧСС	Частота сердечных сокращений
ПАРС	Показатель активности регуляторных систем
АА	Амбидекстры с амбидекстральной локализацией плаценты
АЛ	Амбидекстры с левосторонней локализацией плаценты
АП	Амбидекстры с правосторонней локализацией плаценты
ЛА	«Левши» с амбидекстральной локализацией плаценты
ЛЛ	«Левши» с левосторонней локализацией плаценты
ЛП	«Левши» с правосторонней локализацией плаценты
ПА	«Правши» с амбидекстральной локализацией плаценты
ПЛ	«Правши» с левосторонней локализацией плаценты
ПП	«Правши» с правосторонней локализацией плаценты
HR	Частота сердечных сокращений
SDNN	Среднее квадратичное отклонение длительности кардиоинтервалов
RMSSD	Показатель активности парасимпатического звена вегетативной регуляции
MxDMn	Среднеарифметические показатели вариационного размаха
CV	Коэффициент вариации
PNN50 (%)	Процент NN50 от общего количества последовательных пар интервалов
R-R	Нормальный интервал
Mo	Мода
Amo	Амплитуда моды
SI	Стресс - индекс
TP	Суммарная мощность спектра
LF	Низкочастотные спектральные характеристики

	вариабельности сердечного ритма(LowFrequency)
VLF	Очень низкочастотные спектральные характеристики вариабельности сердечного ритма(Very Low Frequency)
IC	Индекс централизации
HF	Высокочастотные спектральные характеристики вариабельности сердечного ритма(High Frequency)
N-N	Ряд нормальных интервалов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаджанян, Н. А. Нормальная физиология. Учебник [Текст] / Н. А. Агаджанян, В. М. Смирнов. – М.: Изд.МИА. – 2009. – 520с.
2. Агаджанян, Н. А. Особенности вегетативной регуляции сердечного ритма, показателей периферической крови и гормонального профиля у подростков Ставропольского края: этнофизиологический аспект [Текст] / Н. А. Агаджанян, Л. Д. Цатурян // Журнал Экология человека. – №8. – 2015. – С. 26-31.
3. Агаджанян, Н. А. Проблемы адаптации и учение о здоровье [Текст] / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева: Учеб. пособие. – М.: Издательство РУДН, 2006. – 284 с.
4. Агаджанян, Н. А. Учение о здоровье и проблемы адаптации [Текст] / Н. А. Агаджанян, Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – Ставрополь: Изд-во СГУ, 2000. – 204 с.
5. Агаджанян, Н. А. Физиологические особенности женского организма [Текст] / Н. А. Агаджанян, И. В. Радыш, Г. М. Куцов и др. – М.: Изд-во РУДН, 1996. – 98 с.
6. Айрапетянц, В. А. К проблеме функциональной асимметрии больших полушарий головного мозга [Текст] // В. А. Айрапетянц, Г. К. Ушаков // Функциональная асимметрия и адаптация человека. – М.: Московский НИИ психиатрии, 1976. – С. 33-35.
7. Андрианов, В. В. Особенности физиологических показателей мужчин и женщин с разным вегетативным статусом в процессе выполнения учебных задач [Текст] / В. В. Андрианов, Н. А. Василюк // Вестник новых медицинских технологий. – 2012. – Т. XIX, №2. – С. 65-68.
8. Анохин, К. В. Когнитом – гиперсетевая модель мозга. Сборник научных трудов. «Нейроинформатика – 2015» [Текст] / К. В. Анохин. – М. НИЯУ МИФИ. – 2015. – часть 1.
9. Анохин, П. К. Узловые вопросы теории функциональных систем [Текст] / П. К. Анохин. – М.: Наука, 1980. – 197 с.

10. Антипова, О. С. Особенности ритмов головного мозга у спортсменов с различным типом вегетативной регуляции до и после физической нагрузки [Текст] / О. С. Антипова, И. А. Кузнецова, Т. Н. Соломка // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2009. – №20 (153). – С. 24-27.

11. Апанасенко, Г. А. Планетарная эволюция и здоровье человека [Текст] / Г. А. Апанасенко // Историческая психология и социология истории. – 2014. – №1. – С. 92-101.

12. Апанасенко, Г. Л. О возможности количественной оценки уровня здоровья человека [Текст] / Г. Л. Апанасенко // Гигиена и санитария. – 1985. – №6. – С. 55-58.

13. Аршавский, И. А. Роль гестационной доминанты в качестве фактора, определяющего нормальное или уклоняющееся от нормы развития зародыша // Актуальные вопросы акушерства и гинекологии [Текст] / И. А. Аршавский. – М.: Медицина, 1957. – С. 320-333.

14. Баевский, Р. М. Кибернетический анализ процессов управления сердечным ритмом. Актуальные проблемы физиологии и патологии кровообращения [Текст] / Р. М. Баевский. – М.: Медицина, 1976. – С. 161 – 175.

15. Баевский, Р. М. Математические методы анализа сердечного ритма [Текст] / Р. М. Баевский. – М.: Медицина, 1968. – С. 136 -146.

16. Баевский, Р. М. Прогнозирование состояния на грани нормы и патологии [Текст] / Р. М. Баевский. – М.: Медицина, 1979. – 255 с.

17. Баевский, Р. М. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения [Текст] / Р. М. Баевский, Г. Г. Иванов // Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – №3. – С. 108–127.

18. Баевский, Р. М. Математический анализ изменений сердечного ритма при стрессе [Текст] / Р. М. Баевский, О. И. Кириллов, С. З. Клецкин. – Москва: Наука, 1984. – 223 с.

19. Баевский, Р. М. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний [Текст] / Р. М. Баевский, А. П. Берсенева. – М.: Медицина, 1997. – 236 с.

20. Бартош, О. П. Региональные особенности внешнего дыхания в экологических условиях Северо-Востока России [Текст] / О. П. Бартош, А. Я. Соколов // Физиология человека. – 2006. – Т. 32. – № 3. – С. 70.

21. Бердичевская, Е. М. Индивидуальный профиль асимметрии в раннем онтогенезе [Текст] / Е. М. Бердичевская, Ю. А. Кудряшова // Физическая культура, спорт – наука и практика. Научно-методический журнал. – 2014. – №3. – С. 38-42.

22. Бердичевская, Е. М. Особенности организации позного контроля у левшей (по данным межполушарной когерентности ЭЭГ) [Текст] / Л. В. Черенкова, Е. М. Бердичевская // Международный научно-технический журнал «Нейрокомпьютеры: разработка, применение». – М.: Изд-во «Радиотехника», 2014. – №4. – Ч.2. – С. 65-66.

23. Бердичевская, Е. М. Особенности формирования произвольных движений у левшей в раннем онтогенезе [Текст] / Т. В. Пономарева, Е. М. Бердичевская // Кубанский научный медицинский вестник. – 2011. – №6. – С. 110-113.

24. Бердичевская, Е. М. Функциональная асимметрия мозга. Физиология человека: Учебник для магистрантов и аспирантов [Текст] / под ред. Е. К. Аганянц / Е. М. Бердичевская. – М. – 2005. – С. 307-328.

25. Бердичевская, Е. М. Функциональная межполушарная асимметрия и спорт [Текст] / Е. М. Бердичевская. – М.: Научный мир, 2004. – С. 636-671.

26. Бердичевская, Е. М. Функциональные асимметрии: Опыт исследования вертикальных поз [Текст] / Е. М. Бердичевская, Л. В. Черенкова // Международный научно-технический журнал «Нейрокомпьютеры: разработка, применение». – М.: Изд-во «Радиотехника», 2014. – №4. – Ч.2. – С. 65-66.

27. Берсенева, И. А. Оценка адаптационных возможностей организма у школьников на основе анализа вариабельности сердечного ритма в покое и при ортостатической пробе [Текст]: дис... канд. биол. наук: 14.00.17 / Берсенева Ирина Анатольевна. – М., 2000. – 135 с.
28. Бианки, В. Л. Асимметрия мозга животных [Текст] / В. Л. Бианки. – Л.: Наука, 1985. – 295с.
29. Боген, М. М. Обучение двигательным действиям [Текст] / М. М. Боген. – М.: ФиС, 1985. – 185 с.
30. Боген, М. М. Современные теоретико-методические основы обучения двигательным действиям: автореф. дис... д-ра пед. Наук / Боген Михаил Михайлович. – М., 1989. – 52 с.
31. Боташева, Т. Л. Асимметрия контрактильной активности матки [Текст]: автореф. дис... кан. мед.наук: 14.00.01 / Боташева Татьяна Леонидовна. – Ростов н/Д, 1992. – 20 с.
32. Боташева, Т. Л. Доминантно-асимметричная и хронофизиологическая основа адаптивности и резистентности женской репродуктивной системы [Текст] / Т. Л. Боташева, А. В. Черноситов, А. В. Хлопонина, Е.Б. Гудзь // Журнал фундаментальной медицины и биологии.– г. Ростов-на-Дону. – №1. – 2012. – С. 50-56.
33. Боташева, Т. Л. Общая теория систем: живые системы, основные понятия, закономерности функционирования [Текст] / Т. Л. Боташева, А. В. Черноситов // Медицинский вестник юга России. – Ростов-на-Дону. – 2011. – №2. – С. 51-56.
34. Боташева, Т. Л. Статистические характеристики кардиоинтервалограммы у женщин в послеродовом периоде в условиях функционального покоя и в состоянии активного ортостаза в зависимости от латерального поведенческого профиля и гестационных асимметрий [Текст] / Т. Л. Боташева, Е. Г. Капустян, А. В. Черноситов, В. А. Линде, А. В. Хлопонина //

Современные проблемы науки и образования. – 2016. – №5. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25356>

35. Боташева, Т. Л. Хронофизиологические и стереофункциональные особенности системы "мать–плацента–плод" при нормальном и осложненном течении беременности [Текст]: дис. ... д-ра мед. наук: 03.00.13; 14.00.01 / Боташева Татьяна Леонидовна. – М., 1999. – 392 с.

36. Боташева, Т. Л. Хронофизиологические и стереофункциональные особенности системы «мать–плацента–плод» при нормальном и осложненном течении беременности [Текст]: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук: 03.00.13; 14.00.0 / Татьяна Леонидовна Боташева. – М., 1999. – 37 с.

37. Брагина, И. И. / Функциональные асимметрии человека [Текст] / И. И. Брагина, Т. А. Доброхотова. – М.: Медицина, 1988. – 288 с.

38. Брин, И. Л. Вегетативная регуляция и нейропсихологические синдромы детского возраста [Текст] / И. Л. Брин, М. Л. Дунайкин, О. Г. Шейнкман // Асимметрия (Journal of asymmetry). – 2014. – Т. 8, № 4. – С. 6-23.

39. Брин, И. Л. Нервно-психическое развитие девочек-подростков с риском нарушений репродуктивного здоровья [Текст] / И. Л. Брин, М. Л. Дунайкин, О. Г. Шейнкман, И. С. Долженко // Педиатрия. – 2007. – Т. 86. – № 3. – С. 52-57.

40. Булатецкий, С. В. Анализ показателей вариабельности сердечного ритма с разным типом вегетативной регуляции при активной ортостатической пробе [Текст] / С. В. Булатецкий, Ю. Ю. Беловский // Российский медико-биологический вестник имени академика И. П. Павлова. – 2001. – №3-4. – С. 124-129.

41. Булатецкий, С. В. Влияние организованного фактора «ортопроба» на показатели вариабельности сердечного ритма [Текст] / С. В. Булатецкий, Ю. Ю. Бяловский // Общая патология: на пороге третьего тысячелетия. – Рязань, 2001. – С. 14-18.

42. Буркова, О. В. Влияние системы Пилатеса на развитие физических качеств, коррекцию телосложения и психоэмоциональное состояние женщин

среднего возраста [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Буркова Ольга Владимировна. – М., 2008. – 24 с.

43. Бутова, О. А. Контуры управления кардиоритмом мужчин и женщин с неврологическими расстройствами, связанными со стрессом [Текст] / О. А. Бутова // Вестник РУДН, Серия Медицина, 2013. – № 2. – С. 53-58.

44. Бутова, О. А. Возрастные особенности механизмов регуляции кардиоритма женского организма в условиях Ставрополья [Текст] / О. А. Бутова, А. С. Ермакова // Журн. «Наука. Инновации. Технологии». – Ставрополь, 2014. Изд-во: СКФУ. – №1. – С.194-202.

45. Бутова, О. А. Характеристика механизмов регуляции кардиоритма и биоэлектрической активности нейронов головного мозга с учетом липидного спектра крови [Текст] / О. А. Бутова, А. С. Ермакова // Вестник СГУ, 2012. – №78.(1). – С. 163-170.

46. Вайчулис, Ю. В. К вопросу изучения организационных мероприятий курации беременной женщины и уровня заболеваемости, осложнившей течение родов и послеродового периода [Текст] / Ю. В. Вайчулис, Н. Н. Курьянова, А. Г. Сердюков, А. С. Нимгирова // Журнал научных статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2012. – Том 14, №3. – С. 233.

47. Ванюшин, Ю. С. Комплексная оценка сердечно-сосудистой и дыхательной систем при нагрузках повышающейся мощности [Текст] / Ю. С. Ванюшин, Ф. Г. Ситдинов // Казан. мед. журнал. – 1999. – Т. 80, № 3. – С. 187-189.

48. Варламова, Н. Г. Функция внешнего дыхания у девушек и женщин разного возраста [Текст] / Н. Г. Варламова, В. Г. Евдокимов // Успехи геронтологии. – 2006. – Выпуск 19. – С. 85-89.

49. Василенко, А. А. Использование кардиоритмографии в силовых упражнениях для определения оптимальных нагрузок у спортсменов [Текст] / А. А. Василенко, Ю. В. Менхин, В. И. Цыганков // Теория и практика физической культуры. – 2009. – №7. – С. 27-30.

50. Виру, А. А. Аэробные упражнения [Текст] / А. А. Виру, Т.А. Юримязэ, Т. А. Смирнова. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 142 с.
51. Виру, А. А. Гормоны и спортивная работоспособность [Текст] / А. А. Виру, П. К. Кырге. – М.: Физкультура и спорт, 1983. – 158 с.
52. Вихляева, Е. М. Руководство по эндокринной гинекологии [Текст] / Е. М. Вихляева. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2000. – 768с.
53. Гудков, Г. В. Абдоминальная электрокардиография в диагностике гипоксии плода при плацентарной недостаточности [Текст] / Г. В. Гудков, В. М. Покровский, М. В. Дурлештер // Кубанский научный медицинский вестник. – 2014. – №2. – С. 28-35.
54. Демидов, В. Н. Внешнее дыхание газо- и энергообмен при беременности [Текст] / В. Н. Демидов, Ю. К. Малевич, С. С. Саакян. – Минск: Наука и техника, 1986. – 117 с.
55. Донской, Д. Д. Психомоторное единство управления физическими упражнениями, как двигательными действиями [Текст] / Д. Д. Донской // Теория и практика физической культуры. – 1995. – №5-6. – С. 23-25.
56. Дубоссарская, З. М. Теория и практика эндокринной гинекологии [Текст] / З. М. Дубоссарская, Ю. А. Дубоссарская, – Днепропетровск: Лира, 2010. – 460 с.
57. Дубровина, С. О. Роль интеграции центральных и периферических морфофункциональных асимметрий в генезе нормального менструального цикла, нарушений менструального цикла и ранних сроков беременности [Текст]: автореф. дис... канд. мед. наук: 14.00.01, 14.00.16 / Дубровина Светлана Олеговна. – Ростов-на-Дону, 1999. – 23с.
58. Жаворонкова, Л. А. Особенности межполушарной асимметрии электроэнцефалограммы правшей и левшей как отражение взаимодействия коры и регуляторных систем мозга. Функциональная межполушарная асимметрия. Хрестоматия [Текст] / Л. А. Жаворонкова. – М.: Научный мир,- 2004. – С. 286-292.

59. Ивлев, В. В. Нестабильность пояснично-крестцового отдела позвоночника в раннем послеродовом периоде [Текст] / В. В. Ивлев, Е. И. Фоминых, Н. П. Шлотов, Е. Г. Шубина // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 212. – Т.7, №2. – С. 675-677.

60. Казначеев, В. П. Современные аспекты адаптации [Текст] / «Наука» Сибирское отделение / В. П. Казначеев. – Новосибирск. – 1980. – 189 с.

61. Казначеев, В. П. Функциональная асимметрия и адаптация человека [Текст] / В. П. Казначеев, А. П. Чуприков. – М.: Московский НИИ психиатрии, 1976. – С. 10-16.

62. Калинин, И. Н. Анализ ритма сердца в переходных процессах при ортостатической пробе у спортсменов [Текст] / И. Н. Калинин, М. К. Христинич // Медико-биологическое исследование в этапной оценке функциональной подготовки спортсменов. – Л. – 1983. – С. 14-21.

63. Капустян, Е. Г. Особенности вегетативной регуляции сердечного ритма в состоянии функционального покоя и в активном ортостазе у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латерального поведенческого профиля и гестационных асимметрий [Текст] / Е. Г. Капустян, Т. Л. Боташева, О. П. Заводнов, Е. В. Плигина, О. И. Рудова // Современные проблемы науки и образования – 2016. – №5. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25309>.

64. Капустян, Е. Г. Спектральные характеристики variability сердечного ритма у женщин в послеродовом периоде в зависимости от латеральной конституции и гестационных асимметрий / Е. Г. Капустян // Современные проблемы науки и образования – 2016. – №5. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=25372>

65. Киселева, О. Г. Метод оценки дизадаптационных состояний организма человека [Текст] / О. Г. Киселева, Е. А. Настенко, М. В. // Герасимчук Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2011. – Т. 3, № 2 (51). – С. 57-64.

66. Коновалова, Г. М. Нейрофизиологический статус и его взаимосвязь с морфотипом у спортсменов-легкоатлетов [Текст] / Г. М. Коновалова, А. В. Шаханова, Ш. Г. Петрова, Н. Н. Хасанова // Вестник АГУ. – 2012. – № 1 (98). – С. 107–112.

67. Коц, Я. М. Физиология тренировки женщин: Лекция для студентов, аспирантов и слушателей факультета усовершенствования [Текст] / Я. М. Коц. – М. – 1981. – 42 с.

68. Крайнова, Т. В. Функциональный профиль асимметрии юных спортсменов, специализирующихся в эстетической гимнастике [Текст] / Т. В. Крайнова, Е. М. Бердичевская // Журнал «Вестник АГУ». Серия «Естественно-математические и технические науки». – Майкоп: Изд-во АГУ, 2013. – №2 (119). – С. 71-75.

69. Кудряшова, Ю. А. Индивидуальный профиль асимметрии в раннем онтогенезе [Текст] / Ю. А. Кудряшова, Е. М. Бердичевская // Физическая культура, спорт – наука и практика. Научно-методический журнал, 2014. – №3. – С. 38-42.

70. Кузнецов, А. А. Метод оценки variability ритма сердца и его интерпретации при определении функционального состояния организма [Текст] / А. А. Кузнецов // Биомедицинская радиоэлектроника. – 2011. – №12. – С. 11-18.

71. Кузьмин, А. В. Клинико-экспериментальное обоснование рационального ведения беременных с искусственной асимметризацией репродуктивной системы [Текст]: дис... канд. мед. наук: 14.00.01 / Кузьмин Алексей Викторович. – Ростов - на - Дону, 1994. – 21с.

72. Кулакова, В. И. Мозг – источник и мишень для половых гормонов [Текст] / В. И. Кулакова, В. П. Сметник // Руководство по климактерию: Системные изменения, профилактика и коррекция климактерических расстройств. – М.: Мед. информ. агентство, 2001. – С. 327-360.

73. Кураев, Г. А. Клинико-нейрофизиологические аспекты межполушарной асимметрии мозга [Текст] / Г. А. Кураев, В. И. Орлов. – Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета, 1989. – 55 с.

74. Кураев, Г. А. с соавт. Валеологическая система сохранения здоровья населения России [Текст] / Г. А. Кураев, С. К. Сергеев, Ю. В. Шленов // «Валеология». – 1996. – №1. – С. 7-14.

75. Кураев, Г. А. Функциональная асимметрия коры мозга и обучение [Текст] / Г. А. Кураев. – Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1982. – 160с.

76. Лаврухина, Г. М. Методика проведения оздоровительной гимнастики для женщин с учётом возрастных периодов жизни [Текст]: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.04 / Лаврухина Галина Михайловна. – СПб, 2002. – 24 с.

77. Леутин, В. П. Адаптационная доминанта и функциональная асимметрия мозга [Текст] / В. П. Леутин // Вестник Российской академии медицинских наук. – 1998. – №10. – С. 10-13.

78. Лещенко, Я. А. Особенности заболеваемости беременных, рожениц и новорожденных в Иркутской области [Текст] / Я. А. Лещенко, А. В. Боева, Т. В. Лахман // International journal of applied and fundamental research. – 2015. – №12. – С. 274.

79. Малова, Ю. В. Межполушарное взаимодействие в двигательной сфере (в норме и у больных с локальными поражениями мозга) [Текст]: автореф. дис. канд. психол. наук: 13.00.04 / Малова Юлия Владимировна. – М., 1991. – 26с.

80. Матвеев, Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты [Текст] / Л. П. Матвеев. – СПб.: Лань, 2005. – 380 с.

81. Меерсон, Ф. З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам [Текст] / Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.

82. Можейко, Л. Ф. Особенности течения беременности, родов, послеродового и раннего неонатального периодов при плацентарной

недостаточности [Текст] / Л. Ф. Можейко, И. В. Тихоненко // Медицинский журнал. – 2013. – №4. – С. 83-85.

83. Мосидзе, В. М. Расщепленный мозг [Текст] / В. М. Мосидзе и соавт. – Тбилиси: Изд-во «Мецниереба», 1972. – 201с.

84. Москвина, Н. В. Межполушарные асимметрии и индивидуальные различия человека [Текст] / Н. В. Москвина, В. А. Москвин. – М.: Смысл, 2011. – ISBN 978-5-89357-303-9.

85. Мякотных, В. В. Особенности онтогенетической изменчивости функционального состояния организма мужчин с различными режимами двигательной активности [Текст]: автореф. дис...докт. мед. наук: 03.03.01. / Владимир Васильевич Мякотных. – Майкоп, 2013. – 28с.

86. Назын-оол, М. В. Функциональная асимметрия мозга и обучение: этнические особенности [Текст] / М. В. Назын-оол, Л. К. Будук-оол. – М: Академия Естествознания, 2010. – 143 с.

87. Наумкин, Н. Н. Особенности ведения послеродового периода у родильниц с субинволюцией матки [Текст] / Н. Н. Наумкин // Акушерство. – 2009. – №4. – 40с.

88. Овсянкина, М. А. Реактивность сердечно-сосудистой системы в режиме пробы с фиксированным темпом дыхания у педагогов [Текст] / М. А. Овсянкина, Л. В. Поскотинова // Фундаментальные исследования. – 2014. – №11–2. – С. 335-339.

89. Орлов, В. И. Межполушарная асимметрия мозга в системной организации процессов женской репродукции [Текст] / В. И. Орлов, А. В. Черноситов, К. Ю. Сагамонова, Т. Л. Боташева // Функциональная межполушарная асимметрия; хрестоматия. – М.: Научный мир, 2004. – С. 411–443.

90. Орлов, В. И. Овуляторная доминанта как предшественник доминанты беременной [Текст] / В. И. Орлов, А. В. Черноситов, С. О. Дубровина и соавт. //

Проблемы эндокринологии в акушерстве: Мат. II съезда ассоциации врачей акушеров-гинекологов. – М., 1997. – С. 87-88.

91. Орлов, В. И. Природа полярности функциональной системы “мать-плод” и ее значение в патогенезе угрожающих состояний беременности [Текст] / В. И. Орлов, А. Б. Порошенко // Акуш. и гинек. – 1988. – №7. – С. 13-17.

92. Парин, В. В. Введение в медицинскую кибернетику [Текст] / В. В. Парин, Р. М. Баевский. – М.: Медицина, 1966. – 245с.

93. Патюков, А. Г. Математическое моделирование биологических процессов [Текст] / Омская гос. мед. акад.; ред. А. Г. Патюков. – Омск: Вариант-Омск, 2010. – 225 с.

94. Петри, А. Наглядная статистика в медицине [Текст] / А. Петри, К. Сэбин. – М.: Издательский дом ГЭОТАР-МЕД. – 2003. – 139 с.

95. Покровский, В. М. Влияние уровня артериального давления на регуляторно-адаптивный статус [Текст] / В. М. Покровский, О. Г. Компаниец // Физиология человека. – 2012. – Т. 38, № 5. – С. 102–105.

96. Покровский, В. М. Оценка функциональной адаптации трансплантированного сердца в организме реципиента [Текст] / В. М. Покровский, В. Г. Абушкевич, А. Г. Похотько и соавт. // Кубанский научный медицинский вестник. – 2014. – № 6. – С. 62-65.

97. Покровский, В. М. Регуляторно-адаптивный статус в оценке стрессоустойчивости человека [Текст] / В. М. Покровский, А. Н. Мингалев // Физиология человека. – 2012. – Т. 38, №1. – С. 1-5.

98. Покровский, В. М. Физиология человека [Текст] / В. М. Покровский, Г. Ф. Коротько. – М. – 2003. – 656с.

99. Покровский, В. М. Физиология человека. Учебник [Текст] / В. М. Покровский, Г. Ф. Кортъко. – М. – 2007. – 325с.

100. Покровский, В. М. Эфферентный и афферентный сигналы в волокнах ваго-симпатического ствола лягушки, связанные с ритмом сердца [Текст] / В. М. Покровский, Ю. Ю. Перова, М. Ю. Перова и соавт. // Кубанский научный

медицинский вестник. – 2014. – № 1. – С. 129-133.

101. Полищук, В. В. Анализ феномена произвольного управления ритмом сердца у человека [Текст] / В. В. Полищук, В. М. Покровский, Л. В. Полищук, В. К. Потапенко // Кубанский научный медицинский вестник. – 2013. – № 1. – С. 140-142.

102. Полунин, И. Н. Ритмогенез сердца [Текст] / И. Н. Полунин. – Астрахань. – 1997. – 285 с.

103. Полунин, И. Н. Пространственно-временная организация механизмов формирования сердечного ритма [Текст] / И. Н. Полунин, В. Р. Горст, Н. А. Горст, Л. В. Шебеко // Достижения фундаментальных наук и возможности трансляционной медицины в решении актуальных проблем практического здравоохранения : мат-лы IX Междунар. науч.-практич. конф. – Астрахань: Астраханская гос. мед.акад., 2013. – С. 88–89с.

104. Попова, М. А. Особенности вариабельности ритма сердца педагогов в зависимости от возраста [Текст] / М. А. Попова, А. А. Говорухина, А. Э. Щербакова // В мире научных открытий. – 2011. – Т. 21. – №9. – С. 1896-1912.

105. Порошенко, А. Б. Взаимоотношения латеральных признаков человека в онтогенезе [Текст] / А. Б. Порошенко, А. В. Баранова // Леворукость у детей и подростков. – М. – 1987. – С. 33-36.

106. Порошенко, А. Б. Значение моторной асимметрии нижних конечностей в интеграции женской репродуктивной системы [Текст] / А. Б. Порошенко // Механизмы интеграции биологических систем. Проблемы адаптации. – Ростов-на-Дону. – 1987. – С. 135-137.

107. Порошенко, А. Б. Нейрофизиологический анализ природы и свойств асимметрии женской репродукции [Текст]: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.13 / Анатолий Борисович Порошенко. – Ростов н/Д., 1985. – 285 с.

108. Пушкина, В. Н. Вариабельность сердечного ритма у юношей с разным типом гемодинамики [Текст] / В. Н. Пушкина, И. А. Варенцова // Экология человека. – 2012. – №11. – С. 38-43.

109. Радзинский, В. Е. Женская консультация: руководство + CD [Текст] / В. Е. Радзинский, И. М. Ордиянц, А. А. Оразмурадов и соавт. / Под ред. В. Е. Радзинского. – 3-е изд., испр. и доп. – 2010. – 472 с.

110. Радзинский, В. Е. Преждевременные роды: есть ли перспективы? [Текст] / В. Е. Радзинский, Т. В. Галина, Н. П. Кирбасова, А. С. Гондаренко // Акушерство и гинекология, 2015. – №2. – С. 99-103.

111. Радыш, И. В. Гормональный обмен у здоровых женщин в различные сезоны года [Текст] / И. В. Радыш, Т. В. Коротева, С. С. Краюшкин, А. М. Ходорович, Ю. С. Журавлева // Вестник ВолГУ. – 2011. – №1. – С. 91-94.

112. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ Statistica [Текст] / О. Ю. Реброва. – М.: Медиасфера, 2002. – 312 с.

113. Румба, О. Г. Системные механизмы регулирования двигательной активности студентов специальных медицинских групп: монография [Текст] / О. Г. Румба. – Белгород: ЛитКараВан, 2011. – 460 с.

114. Русалова, М. Н. Взаимодействие левого и правого полушарий головного мозга при мысленном воспроизведении по памяти заданного образа. Фундаментальные проблемы нейронаук. Функциональная асимметрия, нейропластичность и нейродегенерация [Текст] / М. Н. Русалова. – М.: Изд-во Научный Мир, 2015. – 1032с.

115. Русалова, М. Н. Функциональная асимметрия мозга: эмоции и активация. Функциональная межполушарная асимметрия. Хрестоматия. [Текст] / М. Н. Русалова. – М: Научный мир. – 2004. – С. 322–348.

116. Сагамонова, К. Ю. Пути оптимизации программы экстракорпорального оплодотворения и переноса эмбриона в полость матки [Текст]: автореф. д-ра мед.наук: 14.00.01 / Карина Юрьевна Сагамонова. – Ростов н/Д, 2001. –38 с.

117. Сальников, Е. В. Показатель суммарной степени воздействия на сердечный ритм в оценке вегетативного статуса организма при изменении

активности медленных кальциевых каналов I-типа у крыс, находящихся в различных состояниях [Текст] / Е. В. Сальников, Ф. А. Кузьмин, М. М. Фатеев, А. В. Богатушин // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2012. – Т. 18, №4. – С. 4-7.

118. Самородская, Н. А. Регуляторно-адаптивный статус у пациентов с гипертонической болезнью I-III стадии [Текст] / Н. А. Самородская, М. И. Бочарникова, В. М. Покровский, Л. Н. Елисеева // Кубанский научный медицинский вестник. – 2012. – № 3. – С. 134-139.

119. Семенова, К. А. К оценке развития структуры и функции правой и левой гемисферы у детей при внутриутробном или родовом поражении мозга [Текст] / К. А. Семенова, Т. Г. Шамарин // Функциональная асимметрия и адаптация человека. – М.: Московский НИИ психиатрии, 1976. – С. 96-98.

120. Серов, В. Н. Гинекологическая эндокринология [Текст] / В. Н. Серов и соавт. – М.: Медпресс-информ, 2008. – 528 с.

121. Солодовиченко, О. Е. Режимы двигательной активности для женщин 36- 55 лет с малоподвижным характером труда [Текст]: дис... канд. наук физ. воспитания и спорта: 24.00.02 / Солодовиченко Ольга Евгеньевна. – К. – 1996. – 232с.

122. Спрингер, С. Левый мозг, правый мозг: пер. с англ. [Текст] / С. Спрингер, Г. Дейч. – М.:Мир, 1983. – 256 с.

123. Стародубов, В. И. Репродуктивные проблемы демографического развития России [Текст] // В. И. Стародубов, Л. П. Суханова / – М.: ИД Менеджер здравоохранения. – 2012. – 320с.

124. Страчунский, Л. С. Практическое руководство по антиинфекционной химиотерапии [Текст] / Л. С. Страчунский, Ю. Б. Белоусова, С. Н. Козлов. – 2002. – 419 с.

125. Татарова, Н. А. Влияние эндокринной патологии на развитие тревожно-депрессивных нарушений у женщин в послеродовом периоде [Текст] /

Н. А. Татарова, М. В. Шаманина, Х. С. Сохадзе // Эффективная фармакотерапия. Акушерство и гинекология. – 2013. – №2. – С. 62-64.

126. Тонконогий, И. М. Надежность работы мозга и функциональная асимметрия больших полушарий [Текст] / И. М. Тонконогий // Функциональная асимметрия и адаптация человека. – М.: Московский НИИ психиатрии, 1976. – С. 27-29.

127. Усатов, А. Н. Самостоятельная физическая тренировка как средство повышения двигательной активности студенческой молодёжи [Текст]: дис.... канд. пед. наук: 13.00.04 / Александр Николаевич Усатов. – Белгород, 2010. – 160 с.

128. Федотов, А. А. Измерительные преобразователи биомедицинских сигналов систем клинического мониторинга [Текст] / А. А. Федотов, С. А. Акулов. – М.: Радио и связь, 2013. – 250с.

129. Федотов, А. А. Измерительные преобразователи показателей сердечного ритма систем контроля состояния человека [Текст] / А. А. Федотов, С. А. Акулов, Л. И. Калакутский // Электронное учебное пособие. Самарский государственный аэрокосмический университет. – Самара, 2012.

130. Филоненко, А. В. Рефлексотерапия в становлении иммунологической реактивности младенцев с перинатальным поражением нервной системы на первом году жизни [Текст] / А. В. Филоненко // Традиционная медицина. – 2011. – №2. – С. 26-30.

131. Филоненко, А. В. Рефлексотерапия у женщин с послеродовыми депрессиями [Текст] / А. В. Филоненко, А. В. Голенков // Рефлексотерапия. – 2007. – №32. – С. 55-59.

132. Фокин, В. Ф. «Итоги симпозиума по функциональной межполушарной асимметрии на 20 съезде физиологов России 4-8 июня 2007 [Текст] / В. Ф. Фокин. – 2007. – №1. – С. 60-61.

133. Фокин, В. Ф. Технологии исследования церебральной асимметрии В Кн.: Неврология XXI века: диагностические, лечебные и

исследовательские технологии. Руководство для врачей [Текст] / Под ред. М. А. Пирадова, С. Н. Иллариошкина, М. М. Танашия. – М. – 2015. – Т. 3. – С. 351–375.

134. Функциональная межполушарная асимметрия. Хрестоматия [Текст] / Под ред. Н.Н. Боголепова, В.Ф. Фокина. – М: Научный мир. – 2004. – 728 с.

135. Ходырев, Г. Н. Вариабельность сердечного ритма у женщин на различных этапах репродуктивного процесса [Текст] / Г. Н. Ходырев, А. Д. Ноздрачѳв, С. Л. Дмитриева, С. В. Хлыбова, В. И. Циркин, А. В. Новосѳлова // Вестник Санкт-Петербургского университета. – Серия 3: Биология. – 2013. – Т.2. – С. 70-86.

136. Ходырев, Г. Н. Вариабельность сердечного ритма у женщин накануне срочных родов [Текст] / Г. Н. Ходырев, С. Л. Дмитриева, А. В. Новоселова, С. В. Хлыбова, В. И. Циркин // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2012. – № 2-1. – С. 125-129.

137. Холодов, Ж. К. Теория и методика физического воспитания и спорта: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений [Текст] / Ж. К. Холодов, В. С. Кузнецов. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 480 с.

138. Хохлов, Н. А. Латеральные признаки, структурно-уровневые характеристики интеллекта и математические способности [Текст] / Н. А. Хохлов, М. С. Ковязина // Асимметрия. – 2013. – Том 7, № 3. – С. 32-52.

139. Цатурян, Л. Д. Психофизиологические особенности современных студентов начальных курсов медицинского университета: гендерный аспект [Текст] / Л. Д. Цатурян, В. С. Никольский, В. Д. Перхурова и соавт. // Медицинский вестник Северного Кавказа. Научно-практический журнал. – Ставрополь. – 2014. – Том 9, №1. – С. 92-93.

140. Цатурян, Л. Д. Функциональная активность глюкокортикоидных и половых гормонов у мальчиков-подростков разных этнических групп [Текст] / Л. Д. Цатурян, Т. П. Бондарь // Журнал Клиническая лабораторная диагностика. –

2013. – № 9. – С. 109.

141. Цхой, В. Б. Возможности ультразвуковых методов (эхография, кардиография, доплерометрия) в диагностике внутриутробного инфицирования / В. Б. Цхой, Н. А. Волков, П. С. Голубцев // Ультразвуковая диагностика в акушерстве, гинекологии и педиатрии. – 2000. – №2. – С. 89-93.

142. Черенкова, Л. В. Особенности организации позного контроля у левшей (по данным межполушарной когерентности ЭЭГ) англ. перевод [Текст] / Л. В. Черенкова, Е. М. Бердичевская // Международный научно-технический журнал «Нейрокомпьютеры: разработка, применение». – М.: Изд-во «Радиотехника», 2014. – №4. – Ч. 2. – С. 65-66.

143. Черенкова, Л. В. Функциональные асимметрии: Опыт исследования вертикальных поз [Текст] / Л. В. Черенкова, Е. М. Бердичевская // Международный научно-технический журнал «Нейрокомпьютеры: разработка, применение». – М.: Изд-во «Радиотехника», 2014. – №4. – Ч. 2. – С. 65-66.

144. Черноситов А. В. Центропериферическая интеграция морфофункциональных асимметрий как фактор стрессустойчивости системы «мать-плацента-плод» [Текст] / А. В. Черноситов, Т. Л. Боташева, Е. В. Железнякова // Научные труды I Съезда физиологов СНГ / Междунар. ассоц. АН; РАМН; Союз физиолог. об-в стран СНГ; Физиолог. об-во им. И.П. Павлова; Ин-т медико-биолог. проблем; Ин-т иммунофизиологии. – Сочи, 2005. – Т. 2. – С. 144–145.

145. Черноситов, А. В. Диалектика межполушарных взаимоотношений в норме и патологии и возможности коррекции патологических состояний Проблемы нейрокибернетики: диагностика и коррекция функциональных состояний [Текст] / А. В. Черноситов - Ростов н/Д, 1989. – С. 93-100.

146. Черноситов, А. В. Неспецифическая резистентность, функциональные асимметрии и женская репродукция [Текст] / А. В. Черноситов. – Р/Д.: Изд – во СКНЦ ВШ, 2000. – 193с.

147. Черноситов, А. В. Соотношение межполушарной асимметрии мозга и латеральности репродуктивных процессов у женщин / А. В. Черноситов, Г. Ю.

Маринец, Т. Л. Боташева, Л. Р. Гурбанова // Четвертая международная научная конференция, посвященная 100-летию ЮФУ 5-8 февраля 2015 года / Физическая культура, спорт, здоровье и долголетие. – Ростов-на-Дону. – 2015. – С.190-193.

148. Чечула, Н. И. Регуляторно-адаптивный статус у пациентов с аномалией окклюзии II класса [Текст] / Н. И. Чечула, В. М. Покровский, А. Ф. Верапатвелян, М. Н. Митропанова // Кубанский научный медицинский вестник. – 2014. – № 3. – С. 129-132.

149. Чуприков, А. П. Антропоизомерия и охрана здоровья леворуких [Текст] / Леворукость детей и подростков / Под.ред. Г. Н. Сердюковской и А.П. Чуприкова. – М., 1987. – С. 7- 13.

150. Чуприков, А. П. Клинические особенности неврозов у леворуких детей [Текст] / А. П. Чуприков, С. Е. Казакова // Журн. Невропатологиии психиатрии им. С. С. Корсакова. – 1985. – №10. – С. 1516-1521.

151. Чуприков, А. П. Латеральная нейропсихиатрия [Текст] / VIII съездневропатологов, психиатров и наркологов Украинской ССР / А.П. Чуприков: Тез.докл. – Х., 1990. – Т. 2. – С. 374

152. Чуприков, А. П. Латеральная терапия [Текст] / А. П. Чуприков, А. Н. Линев – Киев: Здоровье, 1994. – С.175.

153. Шаханова, А. В. Вариабельность сердечного ритма у юных футболистов и баскетболистов 10-15 лет в зависимости от соматотипа [Текст] / А. В. Шаханова, А. А. Кузьмин // Материалы V всеросс. Симпозиума с международным участием «Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и практическое применение», 26-28 октября 2011г., г. Ижевск. – 2011. – С. 335-343

154. Швыдченко, И. Н. Продукция цитокинов нейтрофилами спортсменов с разным профилем асимметрии [Текст] / И. Н. Швыдченко, А. А. Тамбовцева, Е. М. Бердичевская, А. С. Степукова, Ю. А. Кужильная // Российский иммунологический журнал. – М.: Наука, 2015. – Т. 9 (18), №3 (1). – С. 248-250.

155. Швыдченко, И. Н. Реактивность нейтрофилов у спортсменов с разным профилем функциональной асимметрии мозга [Текст] / И. Н. Швыдченко, А. А. Тамбовцева, Е. М. Бердичевская, А. С. Степукова, Ю. А. Кужильная // Российский иммунологический журнал. – 2014. – Т.8 (17). – №3. – С. 371-474.
156. Шлык, Н. И. Об особенностях ортостатической реакции у спортсменов с разными типами вегетативной регуляции [Текст] / Н. И. Шлык, Е. Н. Сапожникова, Т. Г. Кириллова, А. П. Жужгов // Вестник Удмуртского университета. – 2012. – Вып. 1. – С. 114-125.
157. Шлык, Н. И. Сердечный ритм и тип регуляции у детей, подростков и спортсменов: монография [Текст] / Н. И. Шлык. – Ижевск: Удмурдский гос. ун-т, 2009. – 255 с.
158. Albert, R. Topological implications of negative curvature for biological and social networks [Text] / R. Albert, B. DasGupta, N. Mobasher // Phys. Rev. – E89. – 2014. – P. 03281.
159. Arendt, J. D. Adaptive intrinsic growth rates: an integration across taxa [Text] / J. D. Arendt // Q. Rev. Biol. – 1997. – Vol. 72. – P. 1-29.
160. Baselli, G. Models for the analysis of cardiovascular variability signals [Text] / G. Baselli, A. Porta, G. Ferrari // Heart Rate Variability/ Ed. by M. Malik, A. J. Camm . – New York: Futura Publishing Company, Inc., 1995. – P.135-145.
161. Berk, L. Hie Lotter Berk Method of Exercise [Text] / L. Berk, J. Prince London. – New York: Quarted Books, 1989. – 150 p.
162. Biddle, S. Psychology of physical activity and exercise. A health related perspect [Text] / S. Biddle, N. Mutrie - London: Springer - Verlay, 1991. – P. 131.
163. Blair, S. N. Evidens for success of exercise in weight loss and control [Text] / S. N. Blair // Ann. Intern. Med. – 1993. – Vol. 119 (7 pt 2). – P. 702-706.
164. Bloch, M. Endocrine factors in the etiology of postpartum depression [Text] / M. Bloch, R. C. Daly, D. R. Rubinov // compr. Psychiatry. – 2003. – Vol. 44, №3. – P. 234-246.

165. Bradshaw, J. L. Human cerebral asymmetry [Text] / J. L. Bradshaw, N. C. Nettleton // Englewood: New Jersey: Prentice Hall. – 1983.
166. Bradshaw, J. L. The nature of hemispheric specialization in man [Text] / J. L. Bradshaw, N. C. Nettleton // The Behavioral and Brain Sciences. – 1981. – Vol. 4. – P. 51-91.
167. Casper, R. F. A neuroendocrine link with pulsatile luteinizing hormone secretion [Text] / R. F. Casper, S. S. C. Yen, M. M. Wilkes // Science. – 1979. – Vol. 205. – P. 283-287.
168. Cerutti, S. Autonomic nervous system and cardiovascular variability in rats: a spectral analysis approach [Text] / S. Cerutti, M. P. Gustin, C. S. Paultre et al. // Am. J. Physiol. – 1991. – Vol. 261. – P. H1292 - H1299.
169. Eckel, R. H. AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology [Text] / R. H. Eckel, J. M. Jakicic, J. D. Ard, et al. // American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Circulation. – 2014. – Vol. 129. – S. 76.
170. Epstein, L. H. Aerobic exercise and weight [Text] / L. H. Epstein, R. R. Wing // Addictive Behaviors. – 1980. – Vol. 5. – P. 371 - 388.
171. Eccles, J. C. Presynaptic inhibition in the central nervous system [Text] / J. C. Eccles // Acta physiologica Academiae Scientiarum Hungaricae. – 1965. – Vol. 26. – P. 163-80.
172. Garite, T. J. Intrauterine growth restriction increases morbidity and mortality among premature neonates [Text] / T. J. Garite, R. Clark, T. A. Thorp // Am J Obstet Gynecol. – 2004. – Vol. 191. – №2. – P. 481-487.
173. Gazzaniga, M. S. Cerebral mechanisms involved in ipsilateral eye-hand use in split-brain monkeys [Text] / M. S. Gazzaniga // Experimental Neurology. – 1964. – Vol. 10, №2. – P. 148-155.
174. Glick, S. D. Differential effects of unilateral and bilateral caudate lesions on side preferences and turning behavior in rats [Text] / S. D. Glick, R. Cox, // J. Compar. And Psychol. – 1976. – Vol. 90. – P. – 528-538.

175. Glick, S. D. Lateral asymmetry of neurotransmitters in human brain [Text] / S. D. Glick, D. A. Ross, L. B. Hough // Brain Res. – 1982. – Vol. 234. – №1. – P. 53-63.
176. Glinoyer, D. The regulation of thyroid function in pregnancy pathways of endocrine adaptation from physiology to pathology [Text] / D. Glinoyer // Endocr. Rev. – 1997. – Vol. 18, №3. – P. 404-433.
177. Greenberg, L. H. Regulation of brain adrenergic receptors during aging [Text] / L. H. Greenberg // Fed. Proc. – 1986. – Vol. 45. – P. 55-59.
178. Head, H. Aphasia and Kindred disorders of speech. [Text] / H. Head - Cambridge, 1927. – V. I-II.
179. Kannel, W. B. Some health benefits of physical activity. The Framingham Study [Text] / W. B. Kannel, P. Sorlie // Arch. Intern. Med. – 1979. – 139. – P. 857-861.
180. Kindermann, W. The significance of the aerobic an aerobic transition I or the determination of work load intensities during endurance train [Text] / W. Kindermann, G. Siemen, J. Keyl // Eur. J. Appl. Physiol. – 1979. – Vol. 42. – P. 25.
181. Kraemer, W. Physiological adaptations to resistance exercise Implications for athletic conditions [Text] / W. Kraemer, M. R. Deschenes, S. Fleck // Sports Medicine. – 1988. – Vol. 6. – P. 246-256.
182. Kripke, D. F. Light regulation of Menstrual Cycle [Text] / D. F. Kripke. – New York, 1993. – P. 305-312.
183. Kuchel, G. A. Alterations in target innervation and collateral sprouting in the aging sympathetic nervous system [Text] / G. A. Kuchel // Exp. Neurol. – 1993. – Vol. 124. – P. 381-386.
184. La Fontaine, T. P. Aerobic exercise and mood. A brief review, 1985-1992 [Text] / T. P. La Fontaine, T. M. Di Lorenzo, P. A. French, R. C. Stucky-Ropp, E. P. Bargman, D. G. McDonald // Sports Medicine. – 1992. – Vol. 13, №3. – P. 160-170.

185. Lee, S. J. An association between osteoporosis and premenstrual symptoms and postmenopausal symptoms [Text] / S. J. Lee, J. A. Kanis // *Bone Mineralisation*. – 1994. – №24. – P. 127-134.
186. Malik, M. Components of heart rate variability. What they really mean and what we really measure [Text] / M. Malik, A. J. Camm // *Am J Cardiol*. – 1993. – Vol. 72. – P. 821-822.
187. Malik, M. Influence of the recognition artefact in the automatic analysis of long-term electrocardiograms on time-domain measurement of heart rate variability [Text] / M. Malik, R. Xia, O. Odemuyiwa et al. // *Med Biol Eng Comput* 1993. – Vol. 31. – P. 539-544.
188. Marcus, S. M. Depression during pregnancy^ rates, risks, and consequences [Text] / *Motherisk Update 2008* / S. M. Marcus // *Can. J. Clin. Pharmacol.* – 2009. – Vol. 16, №1. – P. 15-22.
189. Marie, P. La troisième circonvolution frontale gauche ne joue aucun rôle dans la fonction du langage [Text] / P. Marie. – *La Semaine Médicale*, 1906. – Vol. 26. – P. 241-247.
190. Nilsson, P. M. Premature ageing: The link between psychosocial risk factors and disease [Text] / P. M. Nilsson // *Med. Hypotheses*. – 1996. – №1. – P. 39-42.
191. Peterson, G. M. Mechanisms of handedness in the rat [Text] / G. M. Peterson // *Comp. Psychol. Monogr.* – 1934. – Vol. 9. – P. 1.
192. Peterson, H. R. Body fat and the activity of the autonomic nervous system [Text] / H. R. Peterson, M. Rothschild, C. R. Weinberg // *N. Engl. J. Med.* 1988. – Vol. 318, №17. – P. 1077-1083.
193. Plante, T. The Influence of Aerobic Exercise on Physiological Stress Responsibility [Text] / T. Plante, D. Karpowitz // *Psychophysiology*. – 1987. – Vol. 24, №6.1. – P. 670-677.

194. Rahman, A. Impact of maternal depression on infant nutritional status and illness: a cohort study / A. Rahman, Z. Iqbal, J. Bunn et al. // *Arch Gen Psychiat.* – 2004. – Vol. 61, №9. – P. 946-952.
195. Saltin, B. Skeletal muscle adaptability, significance for metabolism and performance [Text] / B. Saltin, P. Gollnick. – *Hand-book of physiology.* – 1989. – P. 238-279.
196. Saltin, B. The aging endurance athlete. *Sports medicine for the mature athlete* [Text] / B. Saltin. – Benchmark Press. – 1986. – P. 123-135.
197. Schule, C. The combined dexamethasone test and prediction of acute treatment response in major depression [Text] / C. Schule, T. C. Baghai, D. Eser et al. // *Plos One.* – 2009. – Vol. 4, №1. – P. 4324.
198. Sternber, E. M. Interactions between the immune and neuroendocrine systems [Text] / In: *Progress in Brain Research.* / E. A. Mayer, C. B. Saper. B. V. // Elsevier Science. – 2000. – Vol. 122. – P. 328-348.
199. Tambiyev, A. Inter-hemispheric functional asymmetry in students of technical and artistic specialities [Text] / A. Tambiyev, E. V. Aslanian // *Zhurnal «Asymmetry».* – 2016. – № 1. – P. 24-37.
200. Trimble, B. Stroke in Yup'ik Eskimos. Presented at the American Academy of Neurology, Scientific Session on Neuroepidemiology of Stroke, Toronto, Canada, April 1999 [Text] / B. Trimble, K. Wainwright, A. Lanier // *Neurology.* – 1999. – Vol. 52. – P. 313.
201. Tu, M. T. Diurnal salivary cortisol levels in postpartum mothers as a function of infant feeding choice and parity [Text] / M. T. Tu, S. J. Lupien, C. D. Walker // *Psychoneuroendocrinology.* – 2006. – Vol. 31, №7. – P. 812-824.
202. Wang, K. G. The effects of absent or reserved end-diastolic umbilical artery. Doppler flow velocity [Text] / K. G. Wang, C. Y. Chen, Y. Y. Chen // *Taiwan J Obstet Gynecol.* – 2009. – Vol. 48, №3. – P. 225-231.

203. Warren, J. M. Cortical lesions and response inhibition in cats [Text] / J. M. Warren, L. W. Coutant, P. R. Cornwell // *Neuropsychologia*. – 1969. – Vol.7. – P. 245-257.

204. Zheng, A. Effect of the combination of ginseng, oriental bezoar and glycyrrhiza on autonomic nervous activity as evaluated by power spectral analysis of HRV and cardiac depolarization-repolarization process [Text] / A. Zheng, T. Moritani. – *J. Nutr. Sci. Vitaminol. (Tokyo)*. – 2008. – Vol. 54, № 2. – P. 148–153.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Для определения исходного латерального поведенческого профиля асимметрий был использован модифицированный тест Аннет (1971) (Брагина Н.Н., Доброхотова Т.А., 1988), включающий 19 вопросов.

- Какой рукой вы пишете?
- Какой рукой бросаете камень или мяч?
- Какой рукой зажигаете спичку?
- Какой рукой режете ножницами?
- Какой рукой вставляете нитку в иголку?
- Какой рукой вы расчесываетесь?
- Какой рукой вы держите зубную щетку?
- Какой рукой вы держите отвертку?
- Какой рукой вы держите молоток?
- Тест «переплетение пальцев рук»;
- Тест «скрещивание рук на груди»;
- Тест «аплодирование»;
- Тест для определения ведущей ноги;
- Тест для определения толчковой ноги;
- Тест «нога на ногу»;
- Тест с телефоном для выявления ведущего уха;
- Тест с раковиной для определения ведущего уха;
- Тест «замочная скважина» для определения ведущего глаза;
- Тест с прицеливанием для определения ведущего глаза.

Морфологическое неравенство рук определялось путем измерения линейкой ширины ногтевых лож мизинцев. Признак теста считался правым или левым на стороне преобладания ширины ногтевого ложа. Равенство показателей позволяло считать признак амбилатеральным. Выявление семейного анамнеза по латеральному профилю, учитывающего возможную генетическую

предрасположенность к леворукости предполагало использование вопросов, уточняющих наличие «левшей» и « амбидекстров» в ближайшем и отдаленном родственном окружении, а также выявляющих преимущественное использование той или иной руки в настоящее время и в детстве.

Приложение 2

Оценка функционального состояния регуляторных систем организма у здоровых людей по данным ВСП (Шлык Н.И., 2003)

Тип регуляции сердечного ритма	Группы	Критерии отбора в группы		Отличительные особенности показателей ВСП в зависимости от преобладающего типа регуляции	Интерпретация полученных данных ВСП
		SI (усл. ед.)	VLF (мс ²)		
Умеренное преобладание центральной регуляции	I	>100	>240	Малые значения R-R, MxDMn, MxRMnкардиоритма, RMSSD, SDNN, pNN50. Большие значения AMO50, AMO7.8, SI. Умеренно низкие величины D и TP, преобладание LF-волн над HF, VLF, ULF-волнами в спектре. Относительное содержание VLF% и ULF% по сравнению с другими группами высокое. Характерный тип спектра (LF>HF>VLF>ULF).	Умеренное преобладание симпатической и центральной регуляции сердечного ритма, снижение активности автономного контура регуляции. Умеренное напряжение регуляторных систем организма.
Преобладание центральной регуляции	II	>100	<240	Еще более малые значения R-R, MxDMn, MxRMn, RMSSD, PNN50%, SDNN, CV, D. Малая суммарная площадь спектра (TP). Большие значения AMO50, AMO7.8, SI. Низкие абсолютные значения волновой структуры спектра и особенно VLFпо сравнению с I группой. При этом типе регуляции необходимо применение ортостатического тестирования.	Выраженное преобладание симпатической регуляции сердечного ритма. Резкое увеличение активности центральной регуляции над автономной. Сниженное функциональное состояние регуляторных систем. Состояние вегетативной дисфункции.

Умеренное преобладание автономной регуляции	III	>25 и <100	>240	Умеренно увеличенные показатели R-R, MxDMn, RMSSD, PNN50%, SDNN, CV, D. Малые значения SI, AMO50, AMO7.8. Умеренно высокие абсолютные значения TP, HF, LF. Умеренное преобладание HF% над LF% волнами. У спортсменов могут преобладать LF, VLF, ULF, что требует особой трактовки состояния и регуляции. Характерные типы спектров (HF>LF>VLF>ULF) (HF>LF>ULF>VLF).	Умеренное преобладание парасимпатической активности. Оптимальное состояние регуляторных систем организма. У спортсменов отражает нормальный уровень тренированности. Для спортсменов высокого класса (III группа) может быть показателем недостаточной тренированности.
Преобладание автономного контура регуляции	IV	<25	>500 TP> 8000 10000	Выраженное увеличение R-R, MxDMn, MxRMn- кардиоинтервалов. Многофокусный ритм на фоне миграции водителя ритма, особенно часто встречается у спортсменов. Очень большие значения RMSSD, PNN50, SDNN, CV, D. Очень малые значения LF/HF, IC, AMO50, CC0, SI. Большие значения TP(больше 800010000 мс ²), HF, LF, VLF, ULFволн. Резкое преобладание HF% над LF% - волнами. Самые низкие относительные показатели VLF% и ULF% по сравнению с другими группами. У спортсменов встречается выраженное увеличение абсолютных значений мощности LF, VLF, ULFволн и их преобладание над HFволнами. Характерные типы спектров: HF>LF>VLF>ULF; VLF>HF>LF>ULF; LF>HF>VLF>ULFi др. требуют соответствующей трактовки	Выраженное преобладание парасимпатического отдела ВНС над симпатическим. Этот тип регуляции может иметь как патологический, так и физиологический характер. У спортсменов этот тип регуляции может иметь «физиологический» характер при условии динамических наблюдений за ВСП с использованием ортостатической пробы. А так же может отражать состояние переутомления, перенапряжения, перетренированности или различные дисфункции синусового узла и нарушение ритма и проводимости. Или наоборот, отражать высокий уровень тренированности у спортсменов высокого класса. У спортсменов-новичков наличие IV группы свидетельствует о необоснованном форсировании физических нагрузок и выраженном утомлении.