

На правах рукописи

Фролов Александр Акимович

**Функциональные особенности респираторной системы беременных в
предродовом периоде и в родах в зависимости от стереоизомерии женского
организма и их влияние на состояние плода**

03.03.01 - физиология

14.01.01 - акушерство и гинекология

Автореферат

диссертации на соискание ученой
степени кандидата медицинских наук

Волгоград
2015 г.

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научные руководители:

Боташева Татьяна Леонидовна

доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный научный сотрудник.

Каушанская Людмила Владимировна

доктор медицинских наук, ФГБУ «Ростовский научно-исследовательский институт акушерства и педиатрии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты:

Бердичевская Елена Маевна, доктор медицинских наук, профессор, ФГОУ ВПО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», заведующая кафедрой физиологии.

Лебеденко Елизавета Юрьевна, доктор медицинских наук, ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра акушерства и гинекологии №3, профессор кафедры.

Ведущая организация: ГБОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Защита состоится «...» _____ 2016 года в часов на заседании диссертационного совета Д 208.008.06 при ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1. E-mail: post@volgmed.ru.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет» по адресу: 400131, г. Волгоград, пл. Павших борцов, 1 и с авторефератом на сайтах: www.volgmed.ru, www.vak2.ed.gov.ru.

Автореферат разослан «...» _____ 2015 г.

Ученый секретарь диссертационного
Совета кандидат медицинских наук,
доктор социологических наук,
профессор

Марина Дмитриевна Ковалева

Актуальность исследования

Снижение показателей перинатальной заболеваемости и смертности является приоритетным направлением акушерства (Абрамченко В.В., 2004; Айламазян Э.К., 2009), в связи с чем, представляет значительный интерес поиск и разработка различных путей их профилактики, на которые ориентирована современная репродуктивная физиология (Агаджанян Н.А. с соавт., 2010).

Адаптивность и резистентность организма женщины, по данным литературы, в значительной степени определяют особенности течения беременности и родов (Агаджанян Н.А. с соавт., 2007; Серов В.И с соавт., 2009; Радзинский В.Е. 2012), а их изучение не теряет своей актуальности и в настоящее время. Функционирование репродуктивной системы и всего организма женщины влияет на формирование адаптационной специфики, которая основывается на принципе «симметрии-асимметрии» (Порошенко А.Б., 1985-1992; Орлов В.И., 1989-2010; Черноситов А.В., 1989-2015; Боташева Т.Л., 1989-2015).

Известно, что стереоизомерия женской репродуктивной системы, а именно плацентарная латерализация, оказывает непосредственное влияние на характер вегетативной регуляции и течение беременности в зависимости от ее вида: правоориентированный, левоориентированный и комбинированный тип системы «мать-плацента-плод» (ФСМПП) (Боташева Т.Л., 1999-2015). Однако особенности ее «функционального поведения» в динамике родов изучены недостаточно.

Роды являются финальным этапом жизнедеятельности ФСМПП, на котором наступает системный анатомо-функциональный «разлом», заключающийся в нарушении интегративных и коммуникативных связей между подсистемами «мать», «маточно-плацентарный комплекс» и «плод», в результате чего изменяется уровень трансплацентарного обмена и оксигенации, что оказывает существенное влияние на состояние плода и новорожденного (Радзинский В.Е., 2012).

Функция внешнего дыхания играет важную роль в обеспечении оптимума трансплацентарного обмена в родах. Совместно с сердечно-сосудистой системой и системой крови, внешнее дыхание контролирует транспорт питательных веществ и кислорода к плоду (Демидов В.Н., Малевич Ю.К., Саакян С.С., 1986; Лопатин В.А., Кидралиева А.С., Кроль Т.М., 1990; Spivak J.L., 1995; Орлов В.И., Боташева Т.Л., Гейбатова Л.А., 2007; Боташева Т.Л., Крюков С.П., 2010). Потребление кислорода к концу беременности увеличивается более чем на 30-40%, а во время потуг на 150-250% от исходного уровня, достигая у первобеременных в отдельных случаях 880-920 мл кислорода в минуту.

Развитие компенсаторных реакций в конце беременности, в первую очередь, связано с функцией легких (гипервентиляция), сердечно-сосудистой системы (гиперфункция сердца) и системой гемопоеза (активация эритропоеза, которая приводит к повышению количества циркулирующих эритроцитов, уменьшению сродства гемоглобина к кислороду) (Заболотских И.Б., 1995; Железнякова Е.В., 2003; Капустин Е.А., 2014). Характер внешнего дыхания матери оказывает влияние на интенсивность кровотока при выполнении нагрузочной пробы с задержкой дыхания. По данным литературы, проба с задержкой дыхания является индикатором адаптивных гемодинамических резервов средней мозговой артерии плода и служит специфичным диагностическим критерием при выборе тактики родоразрешения (Кулакова В.И., 2001; Лихач Д.А., 2002; Орлов В.И., Гиляновский М.Ю. с соавт., 2007).

В литературе имеются довольно противоречивые данные об особенностях функционирования системы внешнего дыхания при беременности. В своих работах Gazioglu с соавторами (1970), Гейбатовой Л.А. (2006) описывали увеличение жизненной емкости легких в процессе прогрессирования беременности, в то время как Д. Радонов с соавт. (1967), J. M. Gee (1967) регистрировали ее снижение, а Н.Н. Боровков (1960), Prowse с соавторами (1965) и В.Н. Демидов (1986) не выявили достоверного изменения этого показателя функции внешнего дыхания в процессе гестации. Отсутствуют данные об интеграции респираторного, гемического и циркуляторного этапов дыхания, а также их действии на процессы гемодинамики маточно-плацентарно-плодового комплекса и состояние плода и новорожденного на различных этапах родов.

Крайне немногочисленны данные об особенностях респираторной функции у женщин с учетом стереоизомерии различных звеньев системы «мать-плацента-плод». Вместе с тем доказано влияние плацентарной латерализации на функцию внешнего дыхания и характер кровотока в маточно-плацентарно-плодовом комплексе у женщин в динамике физиологической беременности и при фето-плацентарной недостаточности (Орлов В.И., Боташева Т.Л., Гейбатова Л.А., 2007). В связи с выше изложенным представляет значительный интерес изучение интеграции респираторной системы матери с функциональными процессами в маточно-плацентарно-плодовом комплексе, состоянием кардиореспираторной системы плода в родах с учетом конституциональных особенностей материнского организма, в связи с чем, была сформулирована цель настоящего исследования.

Цель исследования

Целью настоящей работы явилось изучение закономерностей функционирования и механизмов регуляции респираторной системы у беременных во взаимосвязи с функциональными процессами в маточно-

плацентарно-плодовом комплексе в предродовом периоде и в родах в зависимости от стереоизомерии женского организма и разработка на их основе новых подходов к профилактике дистресса плода.

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

1. Изучить показатели функции внешнего дыхания (жизненная емкость легких, объем форсированного выдоха, дыхательный объем, средняя частота дыхания, минутный объем дыхания) у женщин накануне и в I периоде родов в зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрии.

2. Установить особенности кислотно-щелочного состояния венозной крови беременных, парциального давления углекислого газа, рН, содержания общего гемоглобина, парциального давления кислорода, насыщения крови кислородом, уровня метаболитов (билирубин, креатинин, глюкоза, лактат) и электролитов (Na, K, Ca, Cl) в предродовом периоде и I периоде родов в зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрии женщин.

3. Выявить характер вегетативной регуляции у женщин перед родами и в I периоде родов в зависимости от латерального поведенческого профиля асимметрий.

4. Исследовать особенности интеграции функциональных показателей системы внешнего дыхания и кислотно-щелочного состояния крови женщин с кардиореспираторной системой плода в зависимости от латерального поведенческого профиля асимметрий женского организма.

5. Оценить состояние новорожденных детей с учетом характера латерального поведенческого профиля асимметрий материнского организма.

6. На основе полученных результатов разработать индивидуализированные подходы к профилактике дистресса плода у женщин с различным характером латеральной конституции.

Научная новизна полученных результатов исследования

На основании проведенных исследования функциональных особенностей различных звеньев системы «мать-плацента-плод» перед родами и в I периоде родов впервые установлено, что стереоизомерия женского организма статистически значимо опосредует различия в характере функциональных изменений объемных и емкостных показателей системы внешнего дыхания. В преддверии родов наиболее выраженные изменения регистрируются по показателям МОД и ЖЕЛ у женщин с амбидекстральными (амби-правым и амби-левым) латеральным поведенческим профилем асимметрий, а в I периоде родов по показателям ЖЕЛ и ФЖЕЛ у женщин с правым и левым фенотипами.

Обнаружено, что наиболее благоприятные показатели биофизического профиля плода имеют место у женщин с правым латеральным поведенческим

профилем асимметрий на фоне более высоких объемных и емкостных показателей системы внешнего дыхания.

Доказано, что у женщин с левым латеральным поведенческим профилем асимметрий на фоне менее выраженной интенсивности функции внешнего дыхания и более низких значениях КЩС ($p\text{CO}_2$ и сатурации гемоглобина) снижается вариабельность кардиоритма плода и увеличивается риск развития дистресса плода в родах.

По результатам корреляционного анализа установлено, что в предродовом периоде наиболее выраженная внутри и межсистемная интеграция респираторной системы, КЩС материнского организма, контрактильной активности матки и кардиореспираторной системы плода, свидетельствующая о напряжении регуляторных механизмов, отмечается у женщин с амбидекстральным латеральным поведенческим профилем асимметрий, тогда как в случаях полярных (правого и левого) фенотипов наиболее выраженная интеграция регистрируется в I периоде родов.

Выявлено, что у женщин с левым латеральным поведенческим профилем асимметрий в родах чаще регистрируется дисбаланс вегетативной регуляции, сопровождающийся снижением эффективности контрактильной активности матки. В случае правого латерального поведенческого профиля асимметрий отмечается наибольшая пластичность адаптивно-приспособительных механизмов, обеспечивающих оптимальность функционирования кардиореспираторной системы и мозгового кровотока плода.

На основании анализа полученных результатов разработан способ профилактики дистресса плода в зависимости от стереоизомерии женского организма, заключающийся в использовании дифференцированных режимов дыхания у женщин с амбидекстральным профилем обеих направленностей в предродовом периоде, а у женщин с полярными правым и левым фенотипом - в I периоде родов.

Теоретическая и практическая значимость работы

Комплексная оценка состояния системы «мать-плацента-плод» позволила выявить ранее неизвестные особенности функционирования респираторной системы и кислотно-щелочного состояния крови рожениц в зависимости от стереофункциональной специфики материнского организма, а так же обнаружить ее взаимосвязь с кардиореспираторной системой плода и гемодинамическими процессами в маточно-плацентарно-плодовом комплексе. Исследованы механизмы, обуславливающие стереоспецифику регуляции функции внешнего дыхания у беременных, в основе которых лежит соотношение исходных морфофункциональных и формирующихся гестационных асимметрий, модулирующих вегетативный компонент регуляции деятельности респираторной системы.

Результаты проведенных исследований позволили использовать латеральное конституциональное типирование в предродовом периоде для выявления группы риска по развитию внутриутробного дистресса плода и разработать дифференцированный подход к коррекции нарушений функционального состояния женщин с различным латеральным поведенческим профилем асимметрий в родах при помощи дыхательной гимнастики или нормобарической оксигенотерапии.

Внедрение результатов исследования

Исследование выполнено 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».

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 03.03.01 – «Физиология» по нескольким областям исследований: 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. Работа соответствует также паспорту специальности 14.01.01 – «Акушерство и гинекология» в следующих областях исследований: 4. Разработка и усовершенствование методов диагностики и профилактики осложненного течения беременности и родов, гинекологических заболеваний. Оптимизация диспансеризации беременных и гинекологических больных; 5. Экспериментальная и клиническая разработка методов оздоровления женщины в различные периоды жизни, вне и во время беременности и внедрение их в клиническую практику.

Основные результаты проведенных исследований используются в работе консультативной поликлиники, гинекологического и терапевтического отделений НУЗ «Дорожная клиническая больница станции Ростов Главный ОАО РЖД», в работе консультативной поликлиники, гинекологического отделения и учебно-методического центра ФГБУ «Ростовский НИИ акушерства и педиатрии» Министерства здравоохранения РФ, а также активно применяются в процессе обучения ГБОУ ВПО «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения РФ на кафедрах

акушерства и гинекологии, нормальной физиологии.

Апробация работы

Основные положения диссертации доложены и обсуждены на VII-м региональном форуме «Мать и дитя» (Геленджик, 2014г.). Материалы работы апробированы на заседании учёного совета Ростовского НИИ акушерства и педиатрии (Ростов-на-Дону, 2015).

Публикации результатов исследования

По материалам исследования опубликовано 13 печатных работ, отражающих основное содержание работы, в том числе 9 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получено 2 патента на изобретение, изданы 1 методические рекомендации.

Личный вклад автора

Автор самостоятельно осуществлял подбор пациентов для исследования. Проводил тестирование, клиническое, инструментальное и лабораторное обследование женщин. Автором проведён анализ отечественной и зарубежной литературы, сформулированы цель, задачи, этапы и методы исследования, научные положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации. Проведена статистическая обработка обобщенного материала.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 175 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, главы с описанием материалов и методов исследования, главы результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка литературы, приложения. Работа содержит 23 таблицы, иллюстрирована 23 рисунками. Библиографический указатель включает 332 источника, из которых 180 принадлежит отечественным и 152 иностранным авторам.

Научные положения, выносимые на защиту

1. Стереофункциональные особенности женского организма являются конституциональным фактором, определяющим индивидуальный характер функционирования респираторной системы у женщин. В зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрий в преддверии и в I периоде родов наибольшие отличия объемных и емкостных показателей дыхательной системы регистрируются у амбидекстров.

2. Стереоизомерия женского организма влияет на характер процессов внутри и межсистемной интеграции системы внешнего дыхания и кислотно-щелочного состояния крови материнского организма с функциональным состоянием кардиореспираторной системы плода на заключительных этапах физиологической беременности. Наибольшее напряжение в работе регуляторных механизмов у амбидекстров отмечается в предродовом периоде,

а у женщин с правым и левым латеральным поведенческим профилем асимметрий - в I периоде родов.

3. У женщин с левоориентированным (амби-левым и левым) профилем асимметрий на фоне изменений вегетативной регуляции перед родами и в I периоде родов имеет место более выраженная степень рассогласования в деятельности различных звеньев респираторной системы.

4. Правоориентированный латеральный поведенческий профиль асимметрий способствует формированию наиболее адаптивного функционального «поведения» различных звеньев системы «мать-плацента-плод» в предродовом периоде и во время родов, что сопровождается оптимизацией биофизического профиля плода и фетального кровотока. Женщины с левым латеральным поведенческим профилем асимметрий являются группой риска по развитию внутриутробного дистресса плода, который формируется на фоне снижения емкостных и повышения объемных показателей функции внешнего дыхания, а также снижения показателей сатурации и парциального давления углекислого газа во время родов.

Материалы и методы исследования

Было обследовано у 153 первобеременных, первородящих женщин в предродовом периоде и в I периоде родов (последовательный эксперимент). Все исследования проводились на основании заключения «Этического комитета» о возможности их проведения у беременных, а также получения информированного согласия. Критериями включения в исследование явились отсутствие акушерской патологии при гормональном, клиническом, ультразвуковом, доплерометрическом и биохимическом исследованиях. Критериями исключения были: наличие в анамнезе беременности, закончившиеся их прерыванием или родами, возраст менее 18 лет и старше 35, осложненное течение беременности, разные соматические и эндокринные заболевания в стадии декомпенсации или утраты функции.

На **первом** этапе исследования у всех женщин определяли латеральный поведенческий профиль асимметрий (ЛППА) на основании результатов теста Аннет. В соответствии с характером ЛППА все женщины разделены на подгруппы с правым (ПЛППА, n=71), амби-правым (АпЛППА, n=50), амби-левым (АлЛППА, n=22) и левым (ЛЛППА, n=10) профилем. На **втором** этапе в каждой подгруппе исследовали функциональные особенности подсистемы «мать»: показатели системы внешнего дыхания (частота дыхания (ЧД), дыхательный объем (ДО), минутный объем дыхания (МОД), объем форсированного вдоха (ОФВ), жизненная емкость легких (ЖЕЛ) и форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ)) с помощью спирографии (Спирометр СП-01 с цифровой индикацией результатов, ГИ-ЕФ.941324.002 ТУ НПО «Старт» Россия, регистрационный №92/135-290). Кислотно-щелочное

равновесие крови определялось с помощью анализатора крови и газов ABL-800 (Дания), предназначенного для автоматизированного определения ctHb , pCO_2 , pH , pO_2 , sO_2 венозной крови матери в цельной крови. **Третий** этап предусматривал изучение особенностей подсистемы «маточно-плацентарный комплекс» (исследование сократительной активности матки, определение кровотока в средней мозговой и пуповинной артериях). Фетометрия и доплерометрия осуществлялась при помощи двумерного ультразвукового метода исследования на УЗ-приборе «Toshiba (Eccossee) SSA-340» (Япония), 3,5 МГц, с цветным доплеровским картированием (регистрационное удостоверение ФС № 2005/1686). Регистрация контрактильной активности матки осуществлялась при помощи наружной механогистерографии. Регистрация велась параллельно с использованием двух кардиотокографов «Сономед-200» (Россия, по реестру центра сертификации медицинских изделий ВНИИМП ТУ № 9442-042-31322051-2006) с симметричных участков правых и левых отделов передней брюшной стенки на уровне пупочного кольца в течение 90 минут. Одновременно осуществлялась оценка функционального состояния кардиореспираторной системы плода. Оценка состояния кардиореспираторной системы плода и регистрация контрактильной активности матки выполнялась с помощью фетального монитора Sonicaid Fetal Care (Великобритания, регистрационное удостоверение №ФСЗ 2007/00558 от 6 ноября 2007 года) в течение 60 мин. Обработка данных осуществлялась автоматически. На **четвертом** этапе оценивали характер межсистемной интеграции при помощи корреляционного и многофакторного анализа, а также оценку вегетативного обеспечения функций (индекс Хильдебранта и индекс Кердо). **Пятый** этап предусматривал оценку исходов родов и состояния новорожденных детей.

Согласно юридическим аспектам проведения научных работ (отраслевой стандарт ОСТ 42-511-99 «Правила проведения качественных клинических испытаний в РФ», от 29.12.1998 г.), все женщины подписали информированное согласие на участие в исследовании. В согласии подробно была описана вся доступная информация о возможных осложнениях для здоровья женщин, которые могут возникнуть при проведении исследования или медицинских процедур.

Исходя из данных «Общей теории статистики» был произведен расчет необходимого числа наблюдений (Боярский А.Я., Громыко Г.Л., 1985) для малых групп. Объем выборки в настоящей работе полностью соответствовал диапазону: получение доверительного интервала вероятности 0,95 и точности расчета статистических показателей 0,05, число пациенток в группе должно быть не менее 10. При обработке данных использовались процедуры описательной статистики, с помощью которых находились и оценивались

значения медианы и интерквартильного размаха (25%, 75%). Статистическая значимость полученных результатов рассчитывалась при доверительной вероятности 95%. Затем с помощью пакета SPSS проводился расчет доверительных интервалов для медиан и корреляционный анализ с использованием критерия Пирсона и его непараметрического аналога критерия Спирмена. Оценка результатов предусматривала учет связей средней силы ($r > 0,6$) и сильных корреляций ($r > 0,8$) (Афифи А., Эйзен С., 1982).

Результаты собственных исследований

При исследовании параметров латерального фенотипа асимметрий было обнаружено, что в обследуемой выборке беременных доминировал правый латеральный профиль – 46,4 %. Амбиправый профиль отмечался в 32,7 % случаев, амбилевый – у 14,4 % женщин. Левый латеральный профиль был зарегистрирован в 6,5 % случаев. Таким образом, частота обнаружения различных латеральных подгрупп соответствовала общепопуляционным значениям.

При изучении особенностей функции внешнего дыхания в предродовом периоде были выявлены статистически значимо более высокие показатели минутного объема дыхания у амбидекстров обеих направленностей. Показатели жизненной емкости легких были самыми низкими у беременных с левым профилем асимметрий (Таблица 1,2).

Таблица 1 - Показатели функции внешнего дыхания у беременных в предродовом периоде в зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрий

	Латеральный поведенческий профиль асимметрий			
	ПППА (n=71)	АпППА (n=50)	АлППА (n=22)	ЛППА (n=10)
Индекс Генслера	87,53 [86,637 - 89,912]	87,78 [84,696 - 89,883]	84,67** [72,136 - 86,950]	86,02* [65,989 - 91,559]
ДО	0,86 [0,783 - 0,902]	0,88 [0,809 - 1,040]	0,86 [0,650 - 1,020]	0,86 [0,680 - 1,187]
ЖЕЛ	3,17 [3,044 - 3,444]	3,14 [2,954 - 3,392]	3,37 [3,006 - 3,500]	3,73 [2,774 - 3,850]
МОД	9,16 [8,639 - 10,600]	9,19 • [8,406 - 11,691]	10,13** [7,655 - 11,612]	9,39 [6,964 - 11,908]
ОФВ	2,75 [2,470 - 2,830]	2,72 [2,470 - 2,804]	2,63 [2,425 - 2,763]	2,26 [1,880 - 2,860]
ФЖЕЛ	3,09 [2,868 - 3,312]	3,02 [2,760 - 3,234]	3,23 [3,087 - 3,425]	3,28 [2,155 - 3,517]

Обозначения: ПППА – правый поведенческий профиль асимметрий; АпППА – амбиправый поведенческий профиль асимметрий; АлППА – амбилевый поведенческий профиль асимметрий; ЛППА – левый поведенческий профиль асимметрий; ДО - дыхательный объем; ЖЕЛ - жизненная емкость легких; МОД - минутный объем дыхания; ОФВ - объем формированного вдоха; ФЖЕЛ - форсированная жизненная ёмкость лёгких. Примечание: статистически значимые отличия между группами: ■ ПППА и АпППА ($p < 0,05$), **ПППА и АлППА ($p < 0,05$), * ПППА и ЛППА ($p < 0,05$), •АпППА и АлППА ($p < 0,05$), ••ЛППА и АпППА ($p < 0,05$), ▲ ЛППА и АлППА ($p < 0,05$).

Несколько иная динамика показателей отмечалась при анализе ФЖЕЛ.

Данный показатель позволяет характеризовать диаметр просвета дыхательных путей, величину сопротивления дыхания в бронхиальной системе и состояние дыхательной мускулатуры. У беременных в преддверии родов наибольшие показатели регистрировались у женщин с левоориентированными (амби-левым и левым) профилями. В первом периоде родов минимальные показатели форсированной жизненной ёмкости легких отмечались у женщин с правым ЛППА.

Известно, что парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеолярном воздухе существенно зависит от величины дыхательного объема. По мере приближения родов отмечалось увеличение ДО во всей выборке. Наибольшее увеличение изучаемого параметра регистрировалось у женщин с в подгруппах с амби-декстральным (амби-правым и амби-левым) профилем асимметрий: у АпЛППА - на 14,7%, у АлЛППА - на 15,4%.

При изучении МОД было обнаружено, что у женщин с правоориентированными (правым и амби-правым) профилями асимметрий отмечался его прирост в первом периоде родов на 8,2%, 10,1% соответственно. В то время как у беременных с лево- и амбилевым поведенческим профилем асимметрий отмечалась тенденция к его незначительному снижению. В этой же латеральной подгруппе отмечалось максимальное снижение минутного дыхания в первом периоде родов.

Таблица 2 - Показатели функции внешнего дыхания у женщин в I периоде родов в зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрий

	Латеральный поведенческий профиль асимметрий			
	ПППА (n=71)	АпППА (n=50)	АлППА (n=22)	ЛППА (n=10)
Индекс Генслера	86,82 [82,899 - 9,524]	87,54 [84,786 - 89,262]	83,57** [77,906 - 88,208]	82,61* [62,960 - 93,466]
ДО	0,94 [0,867 - 1,040]	1,01 [0,928 - 1,138]	0,99 [0,906 - 1,070]	0,88 [0,651 - 1,071]
ЖЕЛ	3,01 [2,750 - 3,205]	3,20 [3,002 - 3,374]	3,36 [2,723 - 3,394]	3,17 [2,730 - 3,272]
МОД	9,91 [8,812 - 10,500]	10,12 [■] [9,397 - 11,409]	9,92 [9,188 - 10,592]	9,19 [7,178 - 10,715]
ОФВ	2,59 [2,400 - 2,710]	2,60 [2,382 - 2,700]	2,87 [1,986 - 2,953]	2,61 [1,808 - 2,785]
ФЖЕЛ	3,01 [2,833 - 3,112]	3,11 [2,880 - 3,242]	3,46 [3,020 - 3,473]	3,07 [2,664 - 3,250]

Обозначения: ПЛППА – правый поведенческий профиль асимметрий; АпЛППА – амбиправый поведенческий профиль асимметрий; АлЛППА – амбилевый поведенческий профиль асимметрий; ЛЛППА – левый поведенческий профиль асимметрий; ДО - дыхательный объем; ЖЕЛ - жизненная емкость легких; МОД - минутный объем дыхания; ОФВ - объем формированного вдоха; ФЖЕЛ - форсированная жизненная ёмкость лёгких. Примечание: статистически значимые отличия между группами: [■] ПЛППА и АпЛППА (p<0,05), **ПЛППА и АлЛППА (p<0,05), * ПЛППА и ЛЛППА (p<0,05), •АпЛППА и АлЛППА (p<0,05), ••ЛЛППА и АпЛППА (p<0,05), [▲] ЛЛППА и АлЛППА (p<0,05).

Результаты анализа показателей кислотно-щелочного состояния венозной крови женщин в предродовом периоде свидетельствовали о более высоких

значениях парциального давления углекислого газа и более низких значениях парциального давления кислорода у женщин с левым профилем асимметрий.

Максимальные показатели парциального давления углекислого газа в группе женщин с левым ЛЛППА, наряду с минимальными значениями парциального напряжения кислорода в исследуемой выборке, возможно, обусловлены особенностями регуляции дыхательного центра, меньшей эффективностью компенсаторно-приспособительных реакций к гипервентиляции, направленных на стабилизацию КЩС.

При анализе показателей сатурации гемоглобина кислородом отмечалось их снижение во всех латеральных подгруппах. При этом наибольшие снижение данного показателя были у беременных с левым ЛЛППА, которые достоверно отличались от остальных групп ($p < 0,05$) (Таблица 3). Следует отметить, что группа АпЛППА имела максимально приближенный к нормативу уровень сатурации. Снижение сатурации, парциального давления кислорода при максимальных показателях гемоглобина в выборке, возможно, свидетельствует о более поздней активации и меньшей эффективности защитно-приспособительных механизмов у беременных с левым поведенческим профилем асимметрий.

Таблица 3 - Показатели кислотно-щелочного состояния венозной крови беременных в предродовом периоде в зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрий

	Латеральный поведенческий профиль асимметрий								
	норма	ПППА		АпППА		АлППА		ЛППА	
		Median	95% CI	Median	95% CI	Median	95% CI	Median	95% CI
ctHB	11-14 г/дл	13,4 [■]	12,900 - 14,115	12,45	12,060 - 12,840	12,15 [▲]	11,595 - 12,214	13,7	12,317 - 20,910
pCO₂	42-55 мм.рт.ст.	37,3	36,200 - 38,353	35,8 ^{••}	35,181 - 37,840	36,1	34,836 - 38,905	39,2	38,055 - 39,978
pH	7,32-7,42	7,402	7,397 - 7,408	7,402	7,396 - 7,411	7,411	7,408 - 7,431	7,399	7,383 - 7,419
pO₂	37-42 мм.рт.ст.	34,5	29,824 - 37,300	36,8 ^{••}	33,546 - 44,635	35,75	30,077 - 48,000	28,85	21,700 - 32,133
sO₂	95-99%	87,13 [*]	85,56- 90,47	89,92 ^{••}	86,79- 92,01	86,88 [▲]	85,53- 94,25	84,36	77,78- 85,28

Обозначения: ПППА – правый поведенческий профиль асимметрий; АпППА – амбиправый поведенческий профиль асимметрий; Лаппа – амбилевый поведенческий профиль асимметрий; ЛППА – левый поведенческий профиль асимметрий. Примечание: статистически значимые отличия между группами: [■] ПППА и АпППА ($p < 0,05$), ^{••} ПППА и АлППА ($p < 0,05$), ^{*} ПППА и ЛППА ($p < 0,05$), [•] АпППА и АлППА ($p < 0,05$), ^{••} ЛППА и АпППА ($p < 0,05$), [▲] ЛППА и АлППА ($p < 0,05$).

При анализе показателей КЩС в первом периоде родов парциальное давление углекислого газа во всех латеральных группах было ниже нормативных референтных значений. Минимальные значения регистрировались у женщин с правоориентированными (правым и амби-правым) профилями, при этом уровень pCO₂ у беременных с левым

поведенческим профилем асимметрий был выше на 12,3% чем у амбилевым ЛЛППА ($p=0,013$). В динамике развития родового акта парциальное давление углекислого газа у женщин с амби-правым ЛППА практически не изменился, в то время как женщин с левым, амби- левым и правым ЛППА отмечалось его снижение на 4,3%, 7,2% и 10,4% соответственно. Концентрация гемоглобина статистически значимо не отличалась у всех беременных. Несмотря на это, показатели сатурации гемоглобина в группе с левым ЛЛППА были выше на 26,8% чем у женщин с правым профилем. В динамике развития родового акта отмечалось повышение концентрации гемоглобина у всех беременных.

Показатель парциального давления кислорода в группе с правым ЛППА находились в пределах коридора нормы и были максимальными в выборке. У беременных остальных изучаемых подгрупп pO_2 было ниже нормативного показателя. Минимальные значения, так же как и до развития родовой деятельности, регистрировалось у женщин с левым ЛППА.

Показатели рН крови во всех изучаемых группах находились в пределах коридора нормы (Таблица 4).

Таблица 4 - Показатели кислотно-щелочного состояния венозной крови женщин в I периоде родов в зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрий

	Латеральный поведенческий профиль асимметрий								
	норма	ПППА		АпППА		АлППА		ЛППА	
		Median	95% CI	Median	95% CI	Median	95% CI	Median	95% CI
ctHb	11-14 г/дл	13,6*	12,777 - 14,869	13,1**	12,460 - 13,700	13 [▲]	12,095 - 14,100	17,25	14,937 - 19,218
pCO₂	42-55 мм.рт.ст.	33,4*	32,754 - 34,192	35,7	33,122 - 37,300	33,5	32,321 - 37,025	37,5	36,390 - 43,875
pH	7,32-7,42	7,409	7,403 - 7,418	7,404	7,386 - 7,414	7,415	7,368 - 7,433	7,384	7,314 - 7,402
pO₂	37-42 мм.рт.ст.	42,3*	36,354 - 44,976	34**	30,100 - 38,900	33,95	25,391 - 43,356	24,55	18,900 - 29,128
sO₂	95-99%	92,98	90,58- 94,85	88,24	83,48- 92,34	89,03	86,27- 92,98	91,77	77,30- 93,62

Обозначения: ПППА – правый поведенческий профиль асимметрий; АпППА – амбиправый поведенческий профиль асимметрий; АлППА – амбилевый поведенческий профиль асимметрий; ЛППА – левый поведенческий профиль асимметрий. Примечание: статистически значимые отличия между группами: [■] ПППА и АпППА ($p<0,05$), ^{**}ПППА и АлППА ($p<0,05$), ^{*} ПППА и ЛППА ($p<0,05$), [•]АпППА и АлППА ($p<0,05$), ^{••} ЛППА и АпППА ($p<0,05$), [▲] ЛППА и АлППА ($p<0,05$).

На следующем этапе исследовали особенности пуповинного и мозгового кровотока плода. В предродовом периоде наиболее выраженный вазоспазм средней мозговой артерии плода (в пределах коридора нормы) выявлен в случае амби-левого латерального профиля, наиболее выраженная вазодилатация - в случае левого фенотипа. В первом периоде родов отмечалось

постепенное снижение показателей систоло-диастолического отношения в мозговой и пуповинной артериях в среднем на 14-16% во всех латеральных подгруппах.

У женщин в предродовом периоде статистически значимые отличия были зарегистрированы в количестве контракций: увеличение их частоты при левом ЛППА по сравнению с беременными с амби- ориентированным поведенческим профилем. Достоверных отличий в количестве акцелераций обнаружено не было (Таблица 5).

Таблица 5 - Особенности долговременных, средней периодичности и кратковременных паттернов variability кардиотокограммы в предродовом периоде и в I периоде родов в зависимости от латерального поведенческого профиля асимметрий материнского организма

	Латеральный поведенческий профиль асимметрий							
	ПППА		АпППА		АлППА		ЛППА	
	Median	95% CI	Median	95% CI	Median	95% CI	Median	95% CI
Предродовый период								
акцелерации 10-15 уд/мин	9	7,000 - 10,230	11	8,000 - 13,397	9,5	7,953 - 12,280	10	7,000 - 18,050
акцелерации 15 уд/мин	5	4,000 - 7,000	6	5,000 - 7,397	5,5	2,953 - 8,187	5,5	4,000 - 11,525
контракции	5	3,000 - 6,000	4	2,603 - 7,000	3,5	1,000 - 8,000	8	1,900 - 10,000
высокие эпизоды, мин	20	14,770 - 23,230	21	14,810 - 26,793	19	10,953 - 27,187	26	10,850 - 42,675
базальная частота уд/мин	135	133,770 - 138,000	133	132,000 - 137,000	136	133,860 - 141,047	132	122,425 - 142,300
Short-term variability STV, мс	9,65	8,845 - 10,706	10,905	9,517 - 12,428	9,535	8,236 - 11,298	9,695	8,239 - 15,812
I период родов								
акцелерации 10-15 уд/мин	6*	5,000 - 6,930	7	5,000 - 9,397	8,5	3,000 - 12,000	11	6,950 - 14,525
акцелерации 15 уд/мин	3	2,000 - 4,000	4,5	2,603 - 6,000	4,5	1,000 - 8,000	6	4,000 - 12,575
контракции	6**	4,000 - 7,000	7•	3,903 - 9,000	2,5	1,953 - 3,747	5	0,000 - 11,100
высокие эпизоды, мин	13	8,770 - 16,230	12	7,000 - 16,793	11	6,673 - 16,047	18	9,375 - 30,775
базальная частота уд/мин	135	130,000 - 137,000	137	131,207 - 140,397	139,5	134,953 - 146,000	127,5 [▲]	122,475 - 133,250
Short-term variability STV, мс	9,26	8,417 - 9,871	9,14	8,398 - 10,114	7,785	6,620 - 8,520	10,245 [▲]	8,641 - 14,151

Обозначения: ПППА – правый поведенческий профиль асимметрий; АпППА – амбиправый поведенческий профиль асимметрий; АлППА – амбилевый поведенческий профиль асимметрий; ЛППА – левый поведенческий профиль асимметрий; STV - "короткая variability". Примечание: статистически значимые отличия между группами: ■ ПППА и АпППА ($p < 0,05$), **ПППА и АлППА ($p < 0,05$), * ПППА и ЛППА ($p < 0,05$), •АпППА и АлППА ($p < 0,05$), ▲ ЛППА и АлППА ($p < 0,05$).

Базальный ритм сердечных сокращений во всей исследуемой выборке соответствовал коридору нормы и достоверно не отличался в изучаемых группах. Максимальные значения базального ритма плода регистрировались у

беременных с амби-правым ЛППА. Все значения изучаемого показателя соответствовали коридору нормы. При анализе паттернов КТГ средней периодичности в первом периоде родов статистически значимое повышение количества акцелераций зарегистрировано у беременных с левым ЛППА. Количество контракций у женщин с правоориентированными профилями было статистически значимо выше.

Одним из эффективных статистических методов их исследования является корреляционный анализ, который в рамках настоящих исследований проводили между показателями системы внешнего дыхания женщин, КЩС материнской крови, сократительной активности матки, кардиореспираторной системы плода и параметрами фетального кровотока (Рисунок 1).

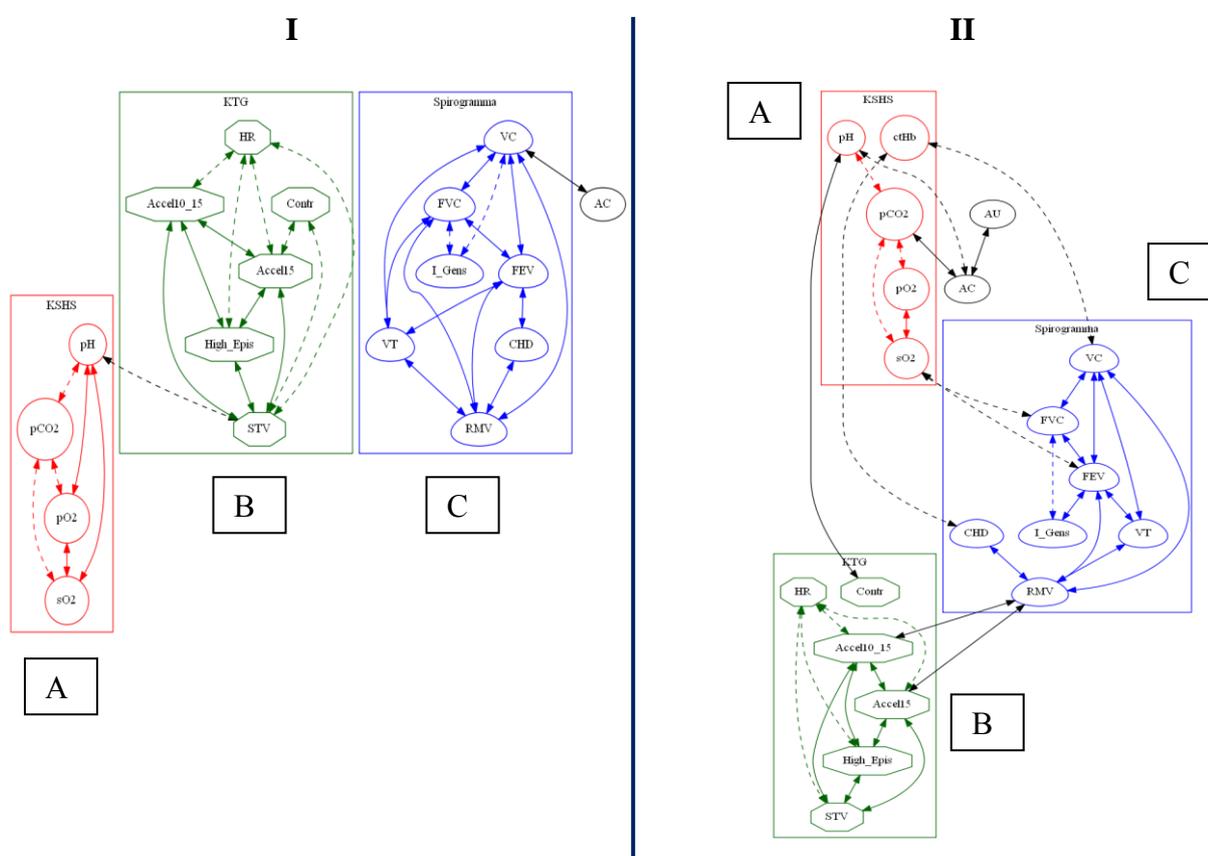


Рисунок 1 – Корреляции основных показателей спирографии, КЩС венозной крови матери, паттернов variability кардиоритма плода и фетального кровотока у беременных с правым поведенческим профилем асимметрий в предродовом периоде (I) и первом периоде родов (II) ($p < 0,05$)

Обозначения: ————— положительные корреляции; - - - - - отрицательные корреляции.

- A** показатели кислотно-щелочного состояния венозной крови матери: pCO₂ - парциальное давление углекислого газа; pH - концентрация водородных ионов; pO₂ - парциальное давление кислорода; sO₂ - насыщение крови кислородом.
- B** показатели кардиореспираторной системы плода, фетального кровотока, контрактильной активности матки: HR – базальный ритм; Acc110-15 – акцелерации 10-15 ударов в минуту Acc115 – акцелерации 15 ударов в минуту; Contr – контракции; High_Epis – хайт эпизоды средней периодичности; STV – паттерны кратковременной variability сердечного ритма плода.
- C** показатели системы внешнего дыхания женщин FVC – форсированная жизненная емкость легких; VC – жизненная емкость легких; FEV – объем форсированного вдоха; VT – дыхательный объем; RMV – минутный объем дыхания; I. Genus – индекс Генслера; CHD – частота дыханий.

При анализе характера корреляций у беременных с правым латеральным поведенческим профилем асимметрий в предродовом периоде было установлено, что межсистемная интеграция в функциональной системе «мать-плацента-плод» была слабо выражена, что заключалось в отрицательной корреляции средней силы ($r=0,74$) между рН материнской крови и паттернами кардиотокограммы плода средней периодичности, а также показателями жизненной емкости легких беременных и показателями мозгового кровотока плода ($r=0,71$), однако внутрисистемные корреляции были выражены существенно (Рисунок 2).

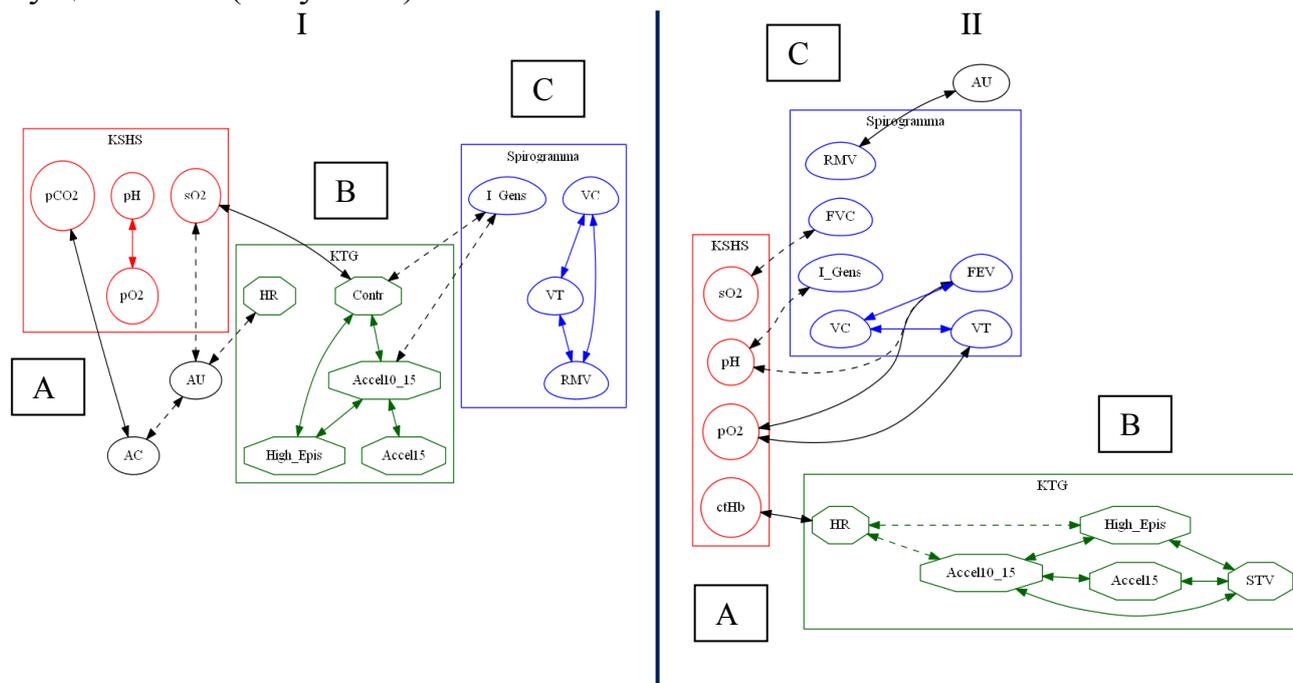


Рисунок 2 – Корреляции основных показателей спирографии, КЩС венозной крови матери, паттернов variability кардиоритма плода и фетального кровотока у беременных с левым латеральным поведенческим профилем асимметрий в предродовом периоде (I) и первом периоде родов (II) ($p<0,05$)

Обозначения: ————— положительные корреляции; - - - - - отрицательные корреляции.

A показатели кислотно-щелочного состояния венозной крови матери: pCO₂ - парциальное давление углекислого газа; pH - концентрация водородных ионов; pO₂ - парциальное давление кислорода; sO₂ - насыщение крови кислородом.

B показатели кардиореспираторной системы плода, фетального кровотока, контрактильной активности матки: HR – базальный ритм; Acc110-15 – акцелерации 10-15 ударов в минуту; Acc115 – акцелерации 15 ударов в минуту; Contr – контракции; High_Epis – хайт эпизоды средней периодичности; STV – паттерны кратковременной variability сердечного ритма плода.

C показатели системы внешнего дыхания женщины FVC – форсированная жизненная емкость легких; VC – жизненная емкость легких; FEV – объем форсированного вдоха; VT – дыхательный объем; RMV – минутный объем дыхания; I. Genus – индекс Генслера; CHD – частота дыханий.

В первом периоде родов отмечалось увеличение числа корреляций, что свидетельствовало об усилении межсистемной интеграции между респираторным и гемическим звеньями дыхательной системы матери, кардиореспираторной системой плода и кровотоком в пуповинной и средней мозговой артерии плода ($r=0,83$, $r=0,68$, $r=0,89$, $r=0,75$).

Аналогичная зависимость отмечалась и у женщин с противоположным левым латеральным фенотипом. В предродовом периоде межсистемная интеграция респираторной системы матери и кардиореспираторной системы плода была выражена значительно меньше, чем в первом периоде родов ($r=0,59$, $r=0,91$). Выявлена отрицательная корреляция средней силы между показателем сатурации гемоглобина венозной крови матери с показателями кровотока в артерии пуповины ($r=0,64$) и положительная сильная корреляция с частотой маточных контракций ($r=0,91$).

В первом периоде родов отмечалось усиление связи показателей системы внешнего дыхания (объем форсированного вдоха и индекс Генслера) с показателем рН венозной крови ($r=0,86$, $r=0,82$), а также минутного объема дыхания с интенсивностью кровотока в пуповинной артерии ($r=0,91$). Противоположная закономерность отмечалась у женщин с амбидекстральным (амби-правым и амби-левым профилем асимметрий): в предродовом периоде межсистемная интеграция в функциональной системе «мать-плацента-плод» была выражена больше, чем в первом периоде родов (Рисунок 3).

Так у беременных с амби-правым латеральным поведенческим профилем асимметрий в предродовом периоде регистрировалась сильная положительная корреляционная связь ($r=0,87$) между показателями сатурации гемоглобина венозной крови матери и паттернами долговременной variability (базальный ритм) сердечного ритма плода, а также показателями кровотока в пуповинной артерии и паттернами variability средней периодичности кардиоритма плода ($r=0,85$, $r=0,93$).

В первом периоде родов сильные и средней силы корреляции между респираторной системой материнского организма и кардиореспираторной системой плода выявлены не были (Рисунок 4). У женщин с амби-левым латеральным поведенческим профилем асимметрий в предродовом периоде были выявлены сильные положительные связи между показателями жизненной емкости легких, уровнем маточной активности, паттернами кратковременной variability (акцелерации, High –эпизоды) и долговременной variability (базальный ритм) кардиоритма плода ($r=0,83$, $r=0,85$, $r=0,94$, $r=0,81$). В первом периоде родов была выявлена отрицательная корреляция средней силы только между показателем форсированной жизненной емкости легких беременных и паттернами средней периодичности кардиоритма плода (акцелерации) ($r=0,64$).

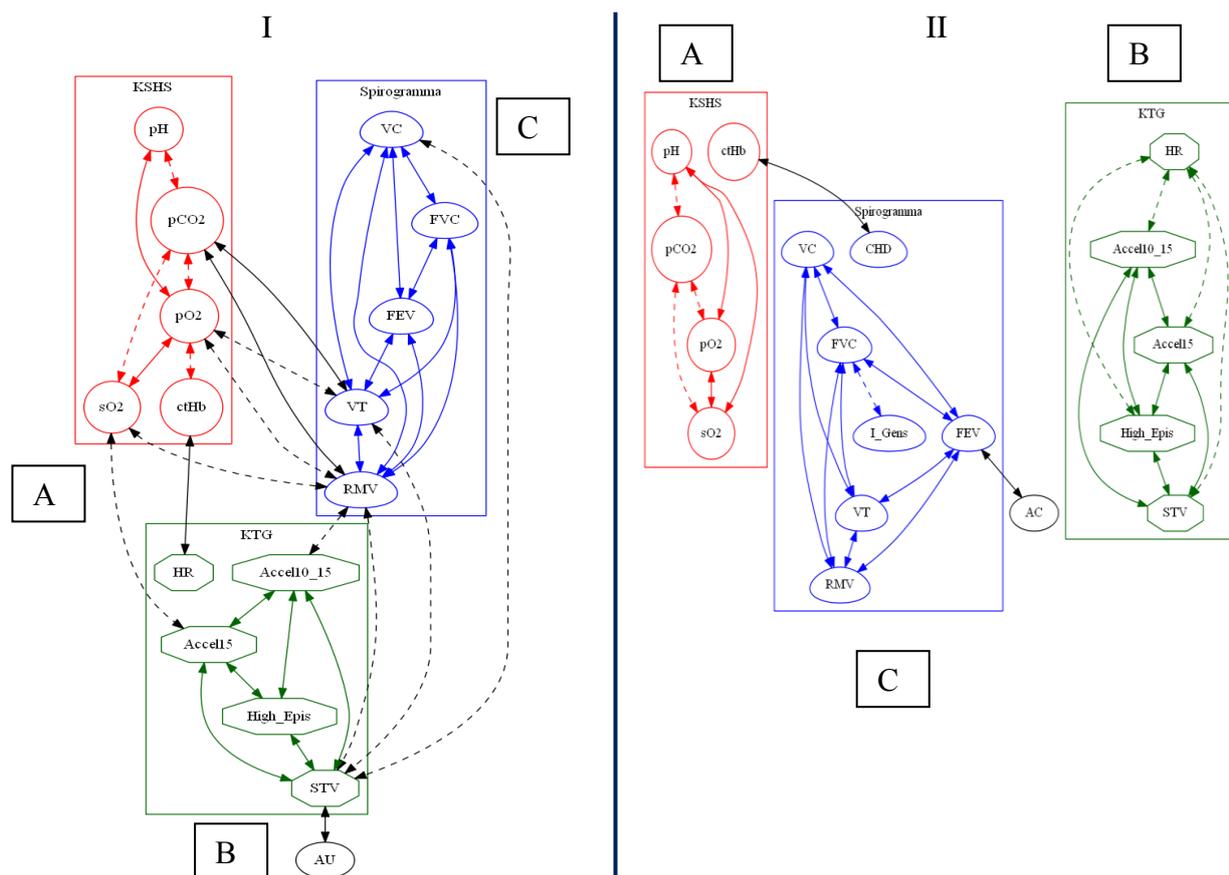


Рисунок 3 – Корреляции основных показателей спирографии, КЩС венозной крови матери, паттернов variability кардиоритма плода и фетального кровотока у беременных с амби-правым латеральным поведенческим профилем асимметрий в предродовом периоде (I) и первом периоде родов (II) ($p < 0,05$)

Обозначения: ———— положительные корреляции; - - - - - отрицательные корреляции.

- A** показатели кислотно-щелочного состояния венозной крови матери: pCO₂ - парциальное давление углекислого газа; pH - концентрация водородных ионов; pO₂ - парциальное давление кислорода; sO₂ - насыщение крови кислородом.
- B** показатели кардореспираторной системы плода, фетального кровотока, контрактильной активности матки: HR – базальный ритм; Accel10-15 – акцелерации 10-15 ударов в минуту; Accel15 – акцелерации 15 ударов в минуту; Contr – контракции; High_Epis – хайт эпизоды средней периодичности; STV – паттерны кратковременной variability сердечного ритма плода.
- C** показатели системы внешнего дыхания женщины FVC – форсированная жизненная емкость легких; VC – жизненная емкость легких; FEV – объем форсированного вдоха; VT – дыхательный объем; RMV – минутный объем дыхания; I. Genus – индекс Генслера; CHD – частота дыханий.

Таким образом, было обнаружено, что наиболее выраженная внутри- и межсистемная интеграция респираторного и гемического звеньев системы внешнего дыхания материнского организма, контрактильной активности матки, variability сердечного ритма плода и кровотока в маточно-плацентарно-плодовом комплексе отмечалась у женщин с амбидекстральным латеральным поведенческим профилем асимметрий в предродовом периоде, тогда как в случае полярных (правого и левого) фенотипов - в I периоде родов, что свидетельствовало о напряжении регуляторных механизмов в данных латеральных подгруппах. По-видимому, это обусловлено отличиями механизмов регуляции функциональных процессов в организме беременных, в

частности, вегетативной регуляции, а также отличиями стресс-устойчивости у людей с различной латеральной конституцией.

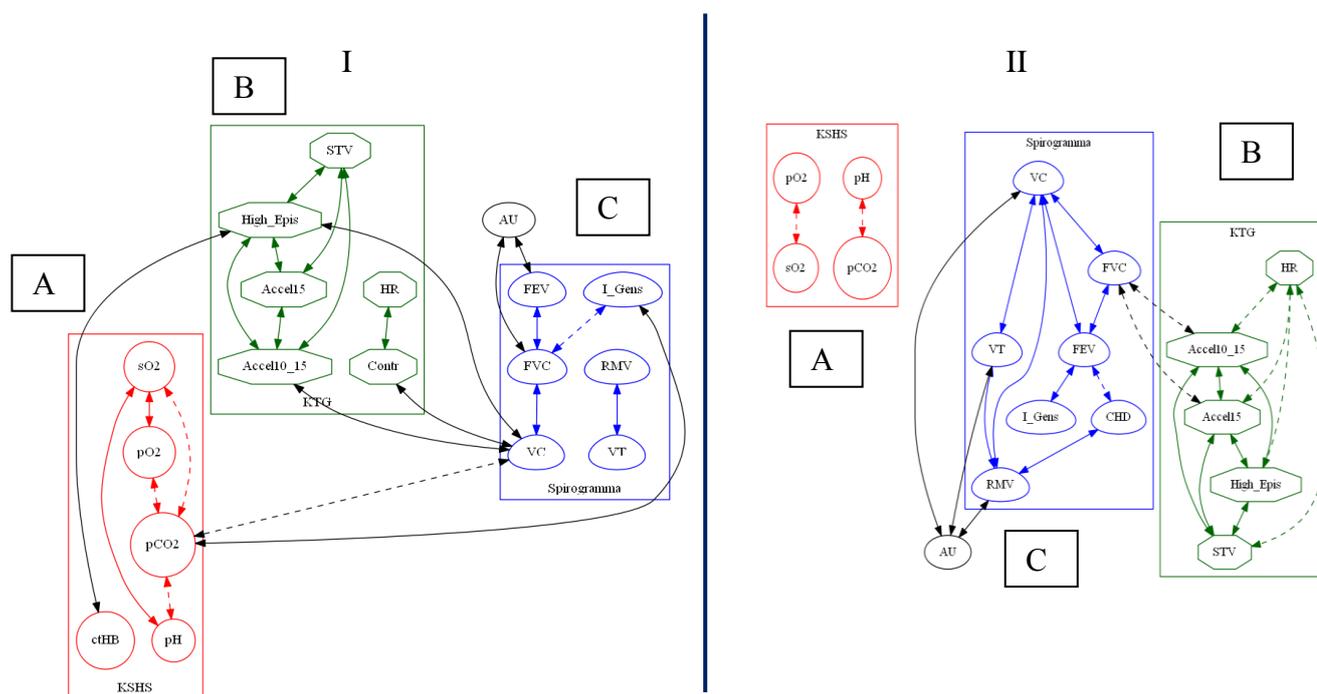


Рисунок 4 – Корреляции основных показателей спирографии, КШС венозной крови матери, паттернов variability кардиоритма плода и фетального кровотока у беременных с амби-левым латеральным поведенческим профилем асимметрий в предродовом периоде (I) и первом периоде родов (II) ($p < 0,05$)

Обозначения: ———— положительные корреляции; - - - - - отрицательные корреляции.

- A** показатели кислотно-щелочного состояния венозной крови матери: pCO_2 - парциальное давление углекислого газа; pH - концентрация водородных ионов; pO_2 - парциальное давление кислорода; sO_2 - насыщение крови кислородом.
- B** показатели кардиореспираторной системы плода, фетального кровотока, контрактильной активности матки: HR – базальный ритм; $Accel_{10-15}$ – акцелерации 10-15 ударов в минуту $Accel_{15}$ – акцелерации 15 ударов в минуту; $Contr$ – сокращения; $High_Epis$ – хайт эпизоды средней периодичности; STV – паттерны кратковременной variability сердечного ритма плода.
- C** показатели системы внешнего дыхания женщины FVC – форсированная жизненная емкость легких; VC – жизненная емкость легких; FEV – объем форсированного вдоха; VT – дыхательный объем; RMV – минутный объем дыхания; I_Genus – индекс Генслера; CHD – частота дыханий.

Согласно результатам анализа индекса вегетативной регуляции Хильдебранта и индекса Кердо указанные взаимодействия в предродовом периоде были опосредованы преобладанием симпатического тонуса. Только у женщин с правым латеральным профилем асимметрий отмечалось относительное повышение парасимпатического тонуса. В случае амби-правого фенотипа в наибольшем числе случаев отмечалась эйтония. По мере увеличения влияния вектора «левых сил» в латеральном фенотипе отмечалось усиление симпатикотонии. В первом периоде родов парасимпатические влияния усиливались также у женщин с правоориентированными профилями. В случае левоориентированных фенотипов сохранялась симпатикотония.

Финальным этапом жизнедеятельности функциональной системы «мать-плацента-плод» являются роды, в результате которых реализуется главная системная цель – рождение ребенка. Представляло значительный интерес изучение исходов родов и состояния новорожденных в зависимости от характера латерального поведенческого профиля асимметрий материнского организма. При анализе исходов родов срочные роды чаще встречались в группе с амби-левым и амби-правым ЛППА. У женщин с правым и левым ЛППА статистически значимых отличий в частоте наступления срочных родов обнаружено не было ($p=0,0954$). Число кесаревых сечений было максимальным у амбидекстров обеих направленностей. Аномалии родовой деятельности чаще регистрировались в группе правоориентированных амбидекстров и женщин с левым профилем асимметрий. Акушерские кровотечения чаще встречались у женщин с правоориентированными фенотипами. Акушерский травматизм матери так же преобладал в правоориентированных подгруппах (Таблица 6).

Таблица 6 - Осложнения в родах у женщин в зависимости от латерального поведенческого профиля асимметрий

Осложнения в родах	ПППА		АпППА		АлППА		ЛППА	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Кровотечения	4	5,6	3	6,0	1	4,5	-	-
Кесарево сечение	8	11,2	6	12,0	3	13,6	1	10,0
Родовой травматизм матери	6	8,4	3	6,0	2	9,0	1	10,0
Аномалии родовой деятельности	5	7,0	4	8,0	1	4,5	1	10,0

Обозначения: ПППА – правый поведенческий профиль асимметрий; АпППА – амбиправый поведенческий профиль асимметрий; АлППА – амбилевый поведенческий профиль асимметрий; ЛППА – левый поведенческий профиль асимметрий.

При анализе состояния новорожденных по шкале Апгар в зависимости от характера латеральной конституции матери было установлено, что наиболее благоприятные исходы родов регистрировались у женщин с правым латеральным поведенческим профилем асимметрий.

На основании проведенных исследований были разработаны новые подходы к профилактике респираторного дистресса плода, предусматривающие индивидуализированное латеральное типирование женского организма и назначение коррекционных дыхательных упражнений женщинам с амбидекстральным профилем в предродовом периоде, женщинам с полярными правым и левым профилями – в I периоде родов.

ВЫВОДЫ

1. Латеральный поведенческий профиль асимметрий статистически значимо влияет на динамику показателей функции внешнего дыхания в предродовом периоде и родах. У женщин с правым профилем асимметрий имеют место более высокие значения МОД (на 21%) и ЖЕЛ (на 14%) по

сравнению с другими латеральными подгруппами. Для женщин с левым латеральным профилем асимметрий характерны более низкие (на 17%) значения парциального давления кислорода и более высокие (на 12%) показатели $p\text{CO}_2$ в венозной крови в I периоде родов.

2. Особенности вегетативной регуляции в преддверии родов и первом периоде родов у женщин с различным латеральным поведенческим профилем асимметрий проявляются преобладанием симпатического тонуса во всех латеральных подгруппах, более выраженном у женщин с парасимпатикотонией (36%) в случаях правого латерального профиля асимметрий.

3. Наиболее выраженная внутри и межсистемная интеграция функционального состояния респираторной системы (ЖЕЛ и ФЖЕЛ), КЩС материнского организма ($p\text{O}_2$, $p\text{CO}_2$ и сатурации гемоглобина венозной крови), контрактильной активности матки и вариабельности сердечного ритма плода, имеет место у женщин с амбидекстральным латеральным поведенческим профилем асимметрий в предродовом периоде, тогда как в случае полярных (правого и левого) фенотипов - в I периоде родов (сильные и средней силы положительные и отрицательные корреляции), что свидетельствует о напряжении в работе регуляторных механизмов в этих латеральных подгруппах.

4. Для женщин с левоориентированными (левым и амбилевым) профилями асимметрий характерны менее благоприятные показатели биофизического профиля, кровотока в средней мозговой и пуповинной артериях на фоне снижения вариабельности сердечного ритма, уменьшения функциональной активности системы внешнего дыхания и увеличения $p\text{CO}_2$ в венозной крови матери, что повышает риск развития дистресса плода.

5. Для женщин с амбидекстральными профилями асимметрий характерны наибольшие показатели массы тела новорожденных: у женщин с амби-правым латеральным поведенческим профилем асимметрий - в случае мужского пола ребенка, а у женщин с амбилевым профилем - в случае женского пола ребенка.

6. Острый респираторный дистресс (острая асфиксия) у новорожденных чаще регистрируется (12 %) в случаях левого латерального поведенческого профиля асимметрий материнского организма.

7. Разработан способ профилактики дистресса плода, предусматривающий определение характера латеральной конституции беременных, проведение спирогафического исследования и при снижении показателя МОД менее 19 литров в минуту - проведение позиционной гимнастики и комплекса дыхательных упражнений у женщин с амбидекстральными (амбиби-правым и амбиби-левым) профилями в преддверии

родов (в 37-40) недель беременности, а у женщин с полярными правым и левым профилями – в I периоде родов.

Практические рекомендации

1. Накануне родов рекомендуется провести тестирование (тест Аннет) с целью установления характера латерального поведенческого профиля асимметрий.

2. Затем необходимо провести спирографическое исследование с целью определения показателей минутного объема дыхания.

3. При снижении показателей минутного объема дыхания менее 19 литров в минуту с целью профилактики дистресса плода у женщин с амбидекстральным профилем асимметрий рекомендуется проведение дыхательной гимнастики накануне родов (в 37-40 недель); у женщин с – правым и левым фенотипом дыхательные упражнения необходимо проводить в I периоде родов.

4. Для увеличения жизненной емкости легких выполнение дыхательных упражнений рекомендуется осуществлять в колено-локтевом положении.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Работы, опубликованные в журналах, включенных в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук

1. Фролов, А.А. Особенности мелатонинового обмена и гормонального статуса женщин в зависимости от латерализации плаценты в предродовом периоде в различные сезоны года / Н.А. Рогова, Т.Л. Боташева, В.В. Авруцкая, Л.В. Каушанская, А.А. Фролов // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4. – Режим доступа: www.science-education.ru/110-9946.

2. Фролов, А.А. Адаптационный статус беременных в предродовом периоде в зависимости от стереоизомерии маточно-плацентарного комплекса и суточного фотопериодизма в различные сезоны года / Н.А. Рогова, Т.Л. Боташева, А.А. Фролов, Е.А. Капустин, А.В. Черноситов, Н.В. Палиева // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 5. – Режим доступа: www.science-education.ru/111-10090.

3. Фролов, А.А. Особенности гормонального и вегетативного статуса женщин при физиологической и осложненной беременности в зависимости от пола плода / О.Д. Саргсян, Т.Л. Боташева, А.Н. Рымашевский, Н.В. Палиева, А.А. Фролов, В.В. Васильева // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №4. – Режим доступа: www.science-education.ru/118-1411.

4. Фролов, А.А. Анатомо-функциональные особенности системы «мать-плацента-плод» при физиологической беременности в зависимости от

этнической принадлежности женщин / Т.Л. Боташева, Е.М. Александрова, Н.В. Ермолова, Н.В. Палиева, А.А. Фролов, Е.И. Асвацатурьян, И.А. Денисенко // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – №4. – Режим доступа: [www.science-education.ru / 118-14111](http://www.science-education.ru/118-14111).

5. Фролов, А.А. Особенности биоэлектрической активности мозга у женщин с физиологической беременностью и преэклампсией / В.В. Васильева, Т.Л. Боташева, А.А. Фролов, Е.В. Железнякова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №3. – Режим доступа: [www.science-education.ru / 123-17518](http://www.science-education.ru/123-17518).

6. Фролов, А.А. Особенности цитокинового статуса и ангиогенных факторов в динамике физиологической и осложненной беременности в зависимости от пола плода / Т.Л. Боташева, В.А. Линде, Н.В. Ермолова, О.Д. Саргсян, А.А. Фролов, Н.В. Палиева, В.С. Гимбут // Российский иммунологический журнал. – 2015. - Т. 9, №1 (1). – С. 30-32.

7. Фролов, А.А. Функциональные особенности системы внешнего дыхания у беременных в предродовом периоде и в родах в зависимости от стереоизомерии женского организма / А.А. Фролов, Т.Л. Боташева, Л.В. Каушанская, В.В. Авруцкая, И.А. Денисенко, Е.И. Асвацатурьян, Е.М. Александрова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №4. – Режим доступа: [www.science-education.ru / 127-20705](http://www.science-education.ru/127-20705).

8. Фролов, А.А. Особенности межсистемной интеграции респираторной системы беременных и кардиореспираторной системы плода в предродовом периоде и в родах в зависимости от стереоизомерии женского организма / Т.Л. Боташева, А.А. Фролов, О.П. Заводнов, Л.В. Каушанская, В.В. Васильева, А.В. Хлопонина, О.И. Рудова, Е.В. Плигина // Современные проблемы науки и образования – 2015. – №4. – Режим доступа: [www.science-education.ru / 127-20703](http://www.science-education.ru/127-20703).

9. Фролов, А.А. Особенности функционирования синцитиотрофобласта и системы сосудисто-эндотелиальных факторов роста при задержке роста плода в первом и во втором триместрах беременности / Е.И. Кудинова, Т.Л. Боташева, А.В. Орлов, А.А. Фролов, В.С. Гимбут // Современные проблемы науки и образования – 2015.- №4. Режим доступа: [www.science-education.ru/ 127-21108](http://www.science-education.ru/127-21108).

Работы, опубликованные в других изданиях

10. Фролов, А.А. Клиническое значение суточного фотопериодизма функциональных процессов в системе «мать-плацента-плод» в различные сезоны года в зависимости от стереоизомерии маточно-плацентарного комплекса / Н.А. Рогова, Т.Л. Боташева, В.В. Авруцкая А.В. Черноситов, Л.В. Каушанская, А.А. Фролов, Л.Р. Гурбанова // Методические рекомендации. – Ростов-на-Дону. – №5. – 2013. – 16с.

11. Фролов, А.А. Особенности функции внешнего дыхания беременных в преддверии родов в зависимости от стереоизомерии женского организма / А.А. Фролов // Материалы VII-го регионального форума «Мать и дитя». – Геленджик. – 2014. – С. 122–123.

12. Фролов, А.А. Способ диагностики нарушений свертываемости крови у беременных во 2-3 триместре / Т.Л. Боташева, Е.А. Капустин, Е.М. Александрова, О.Д. Саргсян, А.А. Фролов, Е.В. Железнякова // Патент на изобретение №2543653 от 02.02.2015.

13. Фролов, А.А. Способ прогнозирования плацентарной недостаточности во 2 триместре беременности / Т.Л. Боташева, В.А. Линде, О.Д. Саргсян, Н.В. Ермолова, Н.В. Палиева, А.А. Фролов, Ю.А. Тянь // Патент на изобретение №2554828 от 01.06.2015.