

На правах рукописи

**ФРЕДЕРИКС**

**Елена Вадимовна**

**ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ МЕТОДА ОПЕРАТИВНОГО  
РОДРАЗРЕШЕНИЯ ПРИ ОСТРОЙ ГИПОКСИИ ПЛОДА ВО ВТОРОМ ПЕРИОДЕ  
РОДОВ**

3.1.4. Акушерство и гинекология

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Санкт–Петербург – 2023

Работа выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Первый Санкт–Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Научный руководитель:**

**Беженарь Виталий Федорович** - доктор медицинских наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Тютюнник Виктор Леонидович** – доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник центра научных и клинических исследований ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Каткова Надежда Юрьевна** - доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии ФДПО ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Ведущая организация:**

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.И.Кирова» МО РФ

Защита диссертации состоится «15» марта 2023 г. в \_\_\_\_:00 часов на заседании Диссертационного Совета 99.2.037.02 при ФГБОУ ВО «Первый Санкт–Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации по адресу: 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого 6-8.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке ФГБОУ ВО «Первый Санкт–Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации и на сайте [www.1spbgmu.ru](http://www.1spbgmu.ru)

Автореферат разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
доктор медицинских наук

Молчанов Олег Леонидович

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Частота оперативного родоразрешения во всем мире остается высокой и не имеет тенденции к снижению. Так, в 2020 году доля кесарева сечения от общего числа родов в мире составила 21% (WHO, 2022), а в Санкт–Петербурге – 27,1 % (Беженарь В.Ф., Нестеров И.М., Прялухин И.А., 2022).

Увеличение частоты абдоминального родоразрешения не приводит ни к снижению материнской заболеваемости и смертности, ни к улучшению перинатальных исходов, однако отрицательно сказывается на репродуктивном потенциале популяции (Кулаков В.И., Чернуха Е.А., Комиссарова Л.М., 2004; Баев О.Р., Орджоникидзе Н.В., Тютюнник В.Л., 2011; Айламазян Э.К., Кузьминых Т.У., Андреева В.Ю. и др., 2014; Краснопольский В.И., Логутова Л.С., 2014; WHO, 2015; Mascarello K.C., Horta B.L., Silveira M.F., 2017).

Риск интраоперационных осложнений, массивной кровопотери, а также гнойно-воспалительных послеродовых заболеваний особенно повышается в ситуациях, связанных с выполнением кесарева сечения во втором периоде родов, в том числе и в связи с гипоксией плода (Буданов П.В., Регул С.В., 2018; Виндерлих М.Е., Щеколова Н.Б., 2022; Меджидова Д.Р., Маршалов Д.В., Петренко А.П. и др., 2020).

Максимально объективный подход к оценке состояния плода в родах, показаний и условий для влагалищного оперативного родоразрешения позволяет снизить процент экстренных кесаревых сечений в периоде изгнания не ухудшая исходы родов для матерей и новорождённых (Айламазян Э.К., Кузьминых Т.У., Андреева В.Ю. и др., 2014).

В современном перинатальном акушерстве вакуум–экстракцию плода принято считать малотравматичной манипуляцией (Pintucci A., Consonni S., Lambicchi L. et al., 2021), хотя, доля технических неудач, связанных с соскальзыванием чашечки вакуум–экстрактора, по литературным данным достигает 21–34%, а сочетанное применение вакуум–экстракции и последующих акушерских щипцов повышает опасность неблагоприятных исходов для новорождённого (Хворостухина Н.Ф., Козлова Т.У., Новичков Д.А. и др., 2014; Harvey M.A., Pierce M., Walter J.E. et al., 2015; Kamijo K., Shigemi D., Nakajima M. et al., 2021). Также бытует мнение о том, что применение акушерских щипцов сопряжено с высоким риском травматизма новорождённого, что связано со значительным снижением уровня знаний и навыков проведения вышеуказанной классической акушерской операции (Волков В.Г., Макарова Е.С., Копырин И.Ю. и др., 2021).

Одним из частых показаний к оперативному родоразрешению во втором периоде родов является развитие гипоксии плода (Рудзевич А.Ю., Кукарская И.И., Фильгус Т.А.,

2017). В клинической практике к основным признакам гипоксии плода в родах относят: характерные изменения показателей при записи кардиотокографии (КТГ) и наличие в околоплодных водах мекония (Серов В.Н., Адамян Л.В., 2021; Фризина А.В., и др., 2018; Campos A.D., Spong C.Y., Chandrharan E., 2015; Devane D., Lalor J. G., Daly S. et al., 2017). Однако, информативность КТГ в диагностике внутриутробной гипоксии во втором периоде родов изменяется в широких пределах, специфичность составляет не более 60%, а наличие мекония в околоплодных водах может встречаться и при отсутствии гипоксии. Эти обстоятельства играют ключевую роль в росте необоснованного абдоминального родоразрешения (Свиридова О.Н., 2013; Фаткуллина И.Б., Лазарева А.Ю., Фаткуллина Ю.Н. и др., 2021; Фризина А.В., Замалева Р.С., Черепанова Н.А., 2018; Gobillot S., Fontecave–Jallon J., Equy V. et al., 2018).

Все вышеуказанные аргументы, а главное, стремление автора снизить число необоснованно проводимых операций кесарева сечения в наиболее травматичных для роженицы условиях, стало основанием для поиска новых дифференцированных подходов к выбору метода родоразрешения при острой гипоксии плода во втором периоде родов.

### **Цель исследования**

На основании комплексной оценки патогенетических критериев острой внутриутробной гипоксии во втором периоде родов разработать дифференцированные подходы к выбору метода родоразрешения.

### **Задачи исследования**

1. Провести сравнительный анализ структуры и частоты акушерского и родового травматизма при возникновении острой гипоксии плода во втором периоде родов при абдоминальном и оперативном влагалищном родоразрешении.
2. Определить чувствительность и специфичность уровня лактата в крови плода для интранатальной диагностики острой внутриутробной гипоксии во втором периоде родов.
3. Провести сравнительный анализ изменений уровня фактора, индуцированного гипоксией-1 $\alpha$  (HIF-1 $\alpha$ ) и фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) у новорожденных с острой гипоксией в родах для прогнозирования их адаптационных возможностей в послеродовом периоде.
4. Провести сравнительную оценку анатомического и функционального состояния мышц тазового дна у женщин после физиологических родов и оперативного влагалищного родоразрешения.

5. Разработать практический алгоритм ведения родов при диагностике гипоксии плода во втором периоде с использованием дифференцированных критериев для определения дальнейшего плана ведения родов.

### **Научная новизна исследования**

В результате сравнительного анализа структуры и частоты акушерского и родового травматизма при возникновении острой гипоксии плода во втором периоде родов при абдоминальном и оперативном влагалищном родоразрешении установлено, что применение акушерских щипцов в родах не сопровождается значимым увеличением уровня акушерского травматизма матери и новорождённого.

Впервые в акушерской практике показана возможность определения уровня HIF-1 $\alpha$ , а также VEGF в пуповинной крови с целью оценки компенсаторных возможностей организма новорождённого после родов при развитии острой внутриутробной гипоксии в родах.

Впервые рассчитана информативность использования уровня лактата в крови плода во втором периоде родов для определения динамики его функционального состояния.

Впервые на основании комплексной ультразвуковой и функциональной диагностики в позднем послеродовом периоде проведена сравнительная оценка состояния мышц тазового дна у рожениц после естественных и оперативных влагалищных родов. Доказано, что применение акушерских щипцов не потенцирует анатомио-функциональную дисфункцию мышц тазового дна в позднем послеродовом периоде.

### **Теоретическая и практическая значимость исследования**

Полученные результаты расширяют представление о возможности определения уровня лактата в крови плода в случае наличия признаков гипоксии по данным КТГ для принятия решения о тактике ведения родов, основанном на комплексе объективных критериев оценки состояния плода.

Доказано, что применение акушерских щипцов при наличии признаков внутриутробной гипоксии во втором периоде родов является важным и безопасным, в случае строгого соблюдения условий и правил применения инструмента.

Выявлено, что определение уровня HIF-1 $\alpha$  в пуповинной крови является важным прогностическим маркером компенсаторных возможностей организма новорождённого в случае развития внутриутробной гипоксии.

Разработан практический алгоритм для дифференцированного подхода к выбору метода родоразрешения при острой гипоксии плода во втором периоде родов, основанный

на одновременной оценке данных КТГ и уровня лактата в крови плода, в зависимости от уровня расположения головки плода.

### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Оперативное влагалищное родоразрешение по сравнению с абдоминальным не ухудшает ближайшие исходы для матери и новорождённого и значимо не влияет на частоту акушерского и родового травматизма. При этом частота кефалогематом у новорождённых после применения вакуум-экстракции значимо выше, чем после использования акушерских щипцов ( $p < 0,01$ ).

2. Уровень лактата в крови плода, полученной из предлежащей части во втором периоде родов является высокоинформативным показателем, доказывающим отсутствие у него гипоксии. При этом сильная прямая корреляционная зависимость между уровнем HIF-1 $\alpha$  и дефицитом оснований ( $k=0,72$ ), напряжением углекислого газа ( $k=0,84$ ) и уровнем хлоридов ( $k=0,89$ ), свидетельствующих о гиперкапнии, отражает истощение компенсаторных возможностей новорождённого.

3. Уровень лактата в крови плода более 4,8 ммоль/л является показанием к пересмотру тактики ведения родов в сторону оперативного родоразрешения, уровень лактата 4,2–4,8 ммоль/л требует повторного контроля для окончательного решения вопроса о способе родоразрешения.

4. Оперативное влагалищное родоразрешение путем наложения акушерских щипцов не потенцирует анатомо-функциональную дисфункцию мышц тазового дна в позднем послеродовом периоде.

### **Внедрение в практику полученных результатов**

Результаты диссертационного исследования внедрены в лечебную работу родильного отделения клиники акушерства и гинекологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России, родильного отделения СПб ГБУЗ «Родильный дом №13», а также включены в материалы для обучения студентов и врачей кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии и кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава России.

### **Апробация работы**

Материал и результаты диссертации доложены и обсуждены на следующих научно-практических конференциях и конгрессах: региональной научно-практической школе «Актуальные вопросы акушерства и гинекологии в Северо-Западном федеральном округе» (Новгород, 2018); XXVI Европейском конгрессе по перинатальной медицине (Санкт-Петербург, 2018); региональной научно-практической школе «Актуальные

вопросы акушерства и гинекологии в Северо–западном федеральном округе» (Архангельск, 2019); 47–й международной научно–практической конференции «Российская наука в современном мире» (Москва, 2022); 5–й Российской научно–практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы акушерства, гинекологии и перинатологии. Груздевские чтения» (Казань, 2022).

Апробация диссертации проведена на совместном совещании сотрудников кафедры акушерства, гинекологии и неонатологии, а также кафедры акушерства, гинекологии и репродуктологии ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Минздрава РФ (протокол № 4 от 30.11.2022).

### **Публикации результатов исследования**

По теме диссертации было опубликовано 5 научных работ, из них 4 работы в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

### **Личный вклад автора**

Автором лично проведены: этап ретроспективного исследования, отбор пациенток для проспективного исследования, забор проб крови из подлежащей части плода и из пуповины, обучение персонала данным методикам, анализ историй родов и новорождённых, отбор и курация пациенток, а также часть родоразрешающих операций, анализ литературных данных, сбор, обработка, статистический анализ материала, написание статей, текста диссертации и автореферата.

### **Структура и объем диссертации**

Материалы диссертации изложены на 135 страницах машинописного текста. Научная работа состоит из введения, основной части, заключения, списка сокращений, списка литературы, содержащего 245 литературных источников, из них 132 российских и 113 иностранных авторов. Диссертация иллюстрирована 14 рисунками, 1 схемой, 9 таблицами и 1 клиническим примером.

### **Соответствие диссертации паспорту научной специальности**

Научные положения диссертации соответствуют формуле специальности 3.1.4. – Акушерство и гинекология. Результаты проведенного исследования специальности, конкретно – пунктам 1,2,4 паспорта специальности «акушерство и гинекология».

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Методология и методы диссертационного исследования.** Исследование проведено на базе СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13» в период с 2015–2021 гг. и состояло из 3 этапов в соответствии с задачами исследования.

На **первом этапе** был проведен сплошной ретроспективный анализ историй родов пациенток, у которых в родах развилась острая внутриутробная гипоксия по материалам архива СПб ГБУЗ «Родильный дом № 13».

*Критериями включения в основную группу исследования были:*

- возраст женщин 18–45 лет;
- срок беременности от 37 до 42 недель;
- одноплодная беременность;
- наличие признаков гипоксии плода во втором периоде родов (раскрытие маточного зева 7 и более см);
- дистресс плода по данным кардиотографии;
- затылочное вставление головки плода;
- отсутствие противопоказаний к родам через естественные родовые пути.

*Критериями включения в контрольную группу исследования были:*

- возраст женщин 18–45 лет;
- срок беременности от 37 до 42 недель;
- одноплодная беременность;
- затылочное вставление головки плода;
- отсутствие противопоказаний к родам через естественные родовые пути;
- выход мекония в амниотическую жидкость;
- ацидемия у новорожденного;
- отсутствие врожденных пороков развития.

*Критериями исключения из исследования явились:*

- аномалии костного таза, включая любые степени сужения таза;
- признаки острых бактериально–вирусных заболеваний органов урогенитального тракта в родах;
- преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты;
- разгибательные и асинклитические вставления;
- клиническое несоответствие между головкой плода и тазом матери.

Всего было проанализировано 22540 историй родов, из которых 716 (3,17 %) были включены в исследование. Далее включенные в исследование пациентки были разделены



на две группы: основную и контрольную. Основную группу составили 619 (86,4%) женщин, родоразрешенных оперативным путем (абдоминально или вагинально). При этом, при выборе абдоминального оперативного родоразрешения (операция кесарева сечения) учитывались следующие критерии:

- возраст женщин 18–45 лет;
- срок беременности от 37 до 42 недель;
- одноплодная беременность;
- живой плод;
- наличие признаков гипоксии плода во втором периоде родов (раскрытие маточного зева более 7 см) по данным кардиотокографии;
- расположение головки плода не ниже широкой части полости малого таза (при влагалищном исследовании определяется только нижний край лонной кости, достигается нижняя часть крестцовой впадины (4 и 5 крестцовые позвонки), седалищные кости определяются).

Для оперативного влагалищного родоразрешения с применением акушерских щипцов (АЩ) учитывались следующие критерии:

- полное раскрытие маточного зева;
- отсутствие плодного пузыря;
- живой плод;
- обезболивание (эпидуральная анестезия);
- отсутствие признаков несоответствия между размерами головки плода и таза матери;
- расположение головки плода не выше узкой части полости малого таза (при влагалищном исследовании лонная и крестцовая кости не достигаются, с трудом достигается крестцово–копчиковое соединение, седалищные кости не определяются, стреловидный шов в косом размере ближе к прямому).
- опорожненный мочевого пузырь.

Для оперативного влагалищного родоразрешения с использованием вакуум–экстрактора (ВЭ) учитывались следующие критерии:

- полное раскрытие маточного зева;
- отсутствие плодного пузыря;
- живой плод;
- отсутствие признаков несоответствия между размерами головки плода и таза матери;

- расположение головки плода в плоскости выхода (при влагалищном исследовании головкой выполнена вся крестцовая впадина, седалищные кости, крестцово–копчиковое сочленение, лобковая кость не достигаются).

Абдоминальное оперативное родоразрешение проводилось путем выполнения лапаротомии по Джоел–Коену или Пфанненштилю, в зависимости от клинической ситуации. Пациенток, с показаниями к нижнесрединному доступу в исследуемых группах не было. Кесарево сечение проводилось в нижнем сегменте матки по Гусакову, в соответствии с клиническими рекомендациями Минздрава России. Операция наложения акушерских щипцов выполнялась в соответствии с действующими клиническими рекомендациями с использованием щипцов модели Симпсона–Феноменова, с обязательным выполнением односторонней медиолатеральной эпизиотомии. Операция вакуум–экстракции плода проводилась в соответствии с действующими клиническими рекомендациями с использованием стационарного вакуум–экстрактора с силиконовыми чашечками Medela с обязательным выполнением односторонней медиолатеральной эпизиотомии, случаев применения вакуум-экстракции плода при головке, расположенной в узкой части малого таза в исследуемых группах не было (Серов В.Н., Адамян Л.В., и др. 2017).

В контрольную группу были включены 97 (13,6 %) пациенток, родоразрешенных через естественные родовые пути без использования родоразрешающих инструментов.

При этом, основная группа была разделена на 3 подгруппы в зависимости от метода оперативного родоразрешения:

- I подгруппа (n=356) – родоразрешение путем наложения акушерских щипцов,
- II подгруппа (n=84) – родоразрешение с использованием вакуум–экстрактора,
- III подгруппа (n=179) – родоразрешение путем операции кесарева сечения.

Далее I подгруппа также была разделена на 2–е в зависимости от типа операции наложения акушерских щипцов (АЩ): IA – полостные АЩ (n=160) и IB – выходные АЩ (n=196).

На **втором этапе** работы было проведено проспективное исследование, в которое было включено 250 пациенток. Целью второго этапа исследования было определение чувствительности и специфичности уровня лактата крови, полученной интранатально из подлежащей части плода для диагностики у него ацидоза.

*Критериями включения женщин в проспективное исследование явились:*

- возраст 18–45 лет;
- одноплодная беременность;

- срок беременности к моменту начала родов от 34 до 41 6/7 нед.;
- затылочное вставление головки плода;
- отсутствие противопоказаний к родам через естественные родовые пути, наличие признаков дистресса плода во втором периоде родов (раскрытие маточного зева более 7 см) по данным кардиотографии.

*Критерии исключения:*

- аномалии костного таза, включая любые степени сужения таза;
- признаки острых бактериально–вирусных заболеваний органов урогенитального тракта в родах;
- преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты;
- разгибательные и асинклитические вставления;
- клиническое несоответствие между головкой плода и тазом матери.

Все пациентки давали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Во всех случаях проводилось определение уровня лактата в крови плода, взятого из предлежащей части, при наличии признаков гипоксии плода по данным КТГ. Дальнейшая тактика ведения родов определялась в зависимости от уровня лактата в крови у плода.

Родоразрешение пациенток проводилось в зависимости от акушерской ситуации и по соответствующим показаниям: оперативным абдоминальным путем (n=113), оперативным вагинальным путем (n=47), а также через естественные родовые пути без родоразрешающих операций (n=90) в соответствии с имеющимися клиническими рекомендациями. Вакуум–экстракция плода не проводилась в связи с тем, что согласно клиническим рекомендациям «Оказание специализированной медицинской помощи при оперативных влагалищных родах при наличии живого плода (с помощью акушерских щипцов или с применением вакуум–экстрактора или родоразрешение с использованием другого акушерского пособия)» проведение различных диагностических процедур (забор крови из предлежащей части плода) является противопоказанием к применению вакуум–экстракции (Серов В.Н., Адамян Л.В. и др., 2017).

Во всех случаях проводилось определение уровня рН, фактора, индуцированного гипоксией–1 $\alpha$  (HIF–1 $\alpha$ ), сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF), в крови, взятой из пупочной артерии, пересечение пуповины проводилось сразу после рождения. С учетом показателя уровня рН пуповинной крови пациентки на втором этапе исследования были разделены на две группы: основная группа (n=102) – наличие метаболического

ацидоза у новорождённого и группа сравнения (n=148) – нормальные показатели рН у новорождённого.

На **третьем этапе** с целью оценки функционального состояния мышц тазового дна через 6 месяцев после родов, обследовано 137 пациенток, родоразрешенных путем наложения АЩ (n=47) или без использования родоразрешающих инструментов (n=90).

Проводился анализ жалоб, свидетельствующих о наличии несостоятельности мышц тазового дна, данных анамнеза, а также, особенностей течения родов и послеродового периода. При сборе жалоб всем женщинам предлагалось заполнить опросник PFDI – 20 (Pelvic Floor Distress Inventory), состоящего из 3 отдельных шкал: Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory 6 (POPDI – 6), Colorectal Anal Distress Inventory 8 (CRAD – 8), Urinary Distress Inventory 6 (UDI – 6).

#### Ультразвуковые методы исследования

Из ультразвуковых методов в исследовании использованы кардиотокография и трансперинеальная ультрасонография. Кардиотокография выполнялась на аппарате Philips Avalon FM 20 (Германия). При этом, оценка полученной кардиотокограммы проводилась по рекомендациям FIGO (Campos A.D., Spong C.Y., Chandrharan E., 2015). Диагноз внутриутробной гипоксии (дистресса плода) устанавливался при наличии сомнительного или патологического типа кривой.

Трансперинеальная ультрасонография проводилась в покое на аппарате Voluson E6 (GmHealthcare, Австрия), с использованием датчика RIC 5–9–D 4–6 MHz в В–режиме. Измерение проводилось вертикально, от верхнего края анального сфинктера до слизистой оболочки влагалища без давления датчиком на стенку влагалища. Определялись толщина мышц тазового дна, целостность наружного и внутреннего анальных сфинктеров, толщина сухожильного центра промежности, толщина mm.bulbocavernosus и наличие диастаза (измерение проводилось на уровне верхнего края наружного анального сфинктера, перпендикулярно мышечному пучку), толщина mm.puborectalis, наличие признаков неоднородности, асимметрии, в области промежности (Чечнева М.А., Буянова С.Н., Попов А.А., Краснопольский В.И., 2016).

#### Функциональные методы исследования

Из функциональных методов исследования была проведена оценка состояния мышц тазового дна с использованием тренажера Pneumatic Pelvic Muscle Trainer XFT–0010 (КНР). Оценка производилась по 9–балльной шкале по результатам двух режимов тренировок (Беженарь В.Ф., Дикке Г.Б., Глухов Е.Ю., 2021; Доброхотова Ю.Э., Ильина И.Ю., 2017; Дикке Г.Б. и др., 2019).

### Биохимические методы исследования

В исследовании использованы следующие биохимические методы: определение уровня лактата в крови у плода, взятой из головки, определение уровня рН, а также фактора, индуцированного гипоксией-1 $\alpha$  (HIF-1 $\alpha$ ), сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF), в крови, взятой из пупочной артерии.

Забор крови из подлежащей части для определения уровня лактата в крови плода по методике Saling (Saling E., 1964) на аппарате лактатметр (Xpress Lactate Hospital Meter, Nova Biomedical, Великобритания) проводился в зеркалах, при раскрытии маточного зева более 4 см, отсутствии плодного пузыря. Нормальным считали уровень лактата < 4,2 ммоль/л, значения лактата в пределах 4,2–4,8 ммоль/л трактовали как преацидоз, что требовало обязательного контроля через 15–30 минут, значения > 4,8 ммоль/л – ацидоз, требовали оценки ситуации в пользу экстренного родоразрешения в зависимости от акушерской ситуации (Фисенко А.М., Савельева Г.М., Караганова Е., 2018).

Определение уровня рН, а также основных показателей кислотно-основного равновесия (напряжение углекислого газа, уровень хлоридов, дефицит оснований) пуповинной крови проводили на аппарате Radiometr ABL 800 FLEX (Дания). Забор крови проводился из пупочной артерии, лигирование пуповины проводилось сразу после рождения плода, с целью предупреждения ложноотрицательных результатов. При этом, нормой считали рН > 7,25; снижение рН < 7,2 было трактовано как признак ацидоза (Чернуха Е.А., 2003; Wiberg-Itzel E., Lipponer C., Norman M. et al., 2008).

Определение фактора, индуцированного гипоксией-1 $\alpha$  (HIF-1 $\alpha$ ), сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF) проводилось в образцах пуповинной крови, взятых из артерии пуповины сразу после её пересечения с использованием реактивов фирмы «CUSABIO TECHNOLOGY LLC» (КНР) на иммуноферментном анализаторе Immunotech-2100 «HighTechnology, Ink.» (США) на базе клинко-диагностической лаборатории ФГБУ «Северо-Западный окружной научно-клинический центр имени Л.Г. Соколова ФМБА России (зав. лабораторией - к.м.н. А.А.Сапегин). В настоящее время в литературе не определены параметры нормальных значений вышеописанных показателей в пуповинной крови.

### Психометрические методы исследования

Психометрические методы применялись при оценке жалоб, свидетельствующих о наличии несостоятельности мышц тазового дна с использованием опросника PFDI – 20 (Pelvic Floor Distress Inventory), состоящего из 3 отдельных шкал: Pelvic Organ Prolapse Distress Inventory 6 (POPDI – 6), Colorectal Anal Distress Inventory 8 (CRAD – 8), Urinary

Distress Inventory 6 (UDI – 6) (Беженарь В.Ф., Богатырева Е.В., Цыпурдеева А.А. и др. 2012; Arruda G.T., Dos Santos Henrique T., Virtuoso J.F., 2021).

Urinary Distress Inventory 6 (UDI – 6) – шкала, состоящая из 6 вопросов, отражающих проявление урологических симптомов, таких как недержание мочи или затруднение мочеиспускания. Organ Prolapse Distress Inventory 6 (OPDI - 6) – 6 вопросов, которые отражают степень выраженности пролапса и субъективного ощущение инородного тела во влагалище у пациенток. Colorectal Anal Distress Inventory 8 (CRAD – 8) – шкала из восьми вопросов на выявление колопроктологических проявлений. Каждый признак, в зависимости от тяжести его проявления, оценивали по бальной шкале от 0–4 баллов. Максимальное количество баллов– 80.

### **Статистические методы**

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программы Microsoft Excel 2013, STATISTICA 8.0, методами вариационной статистики для параметрических и непараметрических данных с вычислением средних значений показателей ( $M$ ), ошибки среднеквадратичного отклонения ( $m$ ). Статистическую значимость различий между количественными критериями оценивали с помощью  $U$ -критерия Манна–Уитни для непараметрических данных, а также  $t$ -критерия Стьюдента для параметрических данных. Различия между сравниваемыми величинами признавали статистически значимыми при вероятности ошибки  $p < 0,05$ .

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ**

*Клиническая характеристика пациенток групп ретроспективного исследования.* В ретроспективное исследование было включено 716 историй родов, осложнившихся острой гипоксией плода во втором периоде. В зависимости от метода родоразрешения пациентки, были разделены на 2 группы: основную группу ( $n=619$ ) и контрольную группы ( $n=97$ ). Пациентки основной группы были дополнительно разделены на 3 подгруппы: I подгруппа ( $n=356$ ) – родоразрешение путем наложения акушерских щипцов, II подгруппа ( $n=84$ ) – родоразрешение с использованием вакуум–экстрактора, III подгруппа ( $n=179$ ) – родоразрешение путем операции кесарева сечения. I подгруппа была разделена на 2 части в зависимости от типа операции наложения акушерских щипцов: IA – полостных АЩ ( $n=160$ ) и IB – выходных АЩ ( $n=196$ ). В контрольную группу вошли случаи родоразрешения через естественные родовые пути без родоразрешающих операций.

Общая клиническая характеристика пациенток исследуемых групп представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Общая клиническая характеристика пациенток групп ретроспективного исследования

	I, n=356	II, n=84	III, n=179	Контроль, n=97
Возраст, лет	30,4±0,3	29,2±0,5	30,3±0,4	31,1±0,6
ИМТ	27,9±0,3	26,0±0,4	29,0±0,4	27,1±0,4
Срок родоразрешения, нед	40,1±0,1	40,1±0,1	39,9±0,1	39,9±0,2
Первородящие/ Повторнородящие	290/66	66/18	151/28	69/28
Продолжительность родов, часов	9,6±0,2	9,5±0,4	10,9±0,2	9,2±0,4
Масса новорожденного, г	3417,1±22,9	3429,9±50,8	3522,7±30,1	3425,9±50,4
Рост новорожденного, см	52,0±0,1	52,0±0,2	52,4±0,1	51,9±0,3

Структура экстрагенитальной патологии и осложнений беременности пациенток исследуемых групп представлена на рисунке 1.

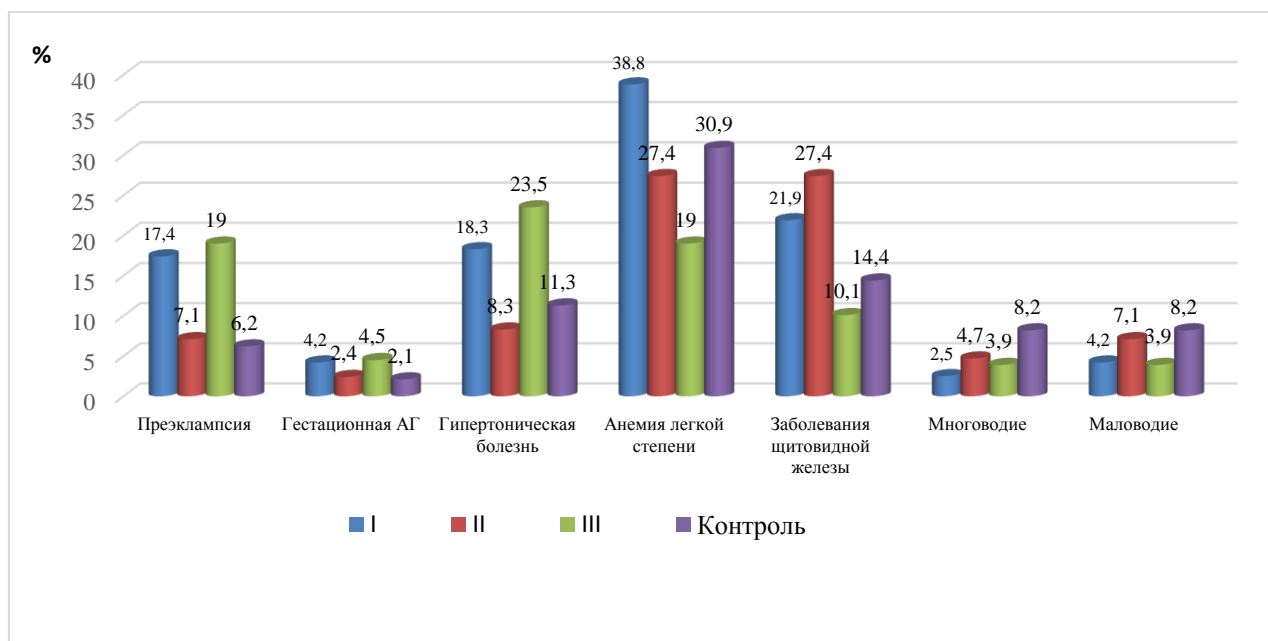


Рисунок 1 - Структура экстрагенитальной патологии и осложнений беременности пациенток исследуемых групп ретроспективного исследования (%).

Из сопутствующей соматической патологии наиболее часто были выявлены: гипертоническая болезнь (I – 18,3%, II – 8,3%, III – 23,5%, контроль – 11,3%), анемия легкой степени тяжести (I – 38,8%, II – 27,4%, III – 19%, контроль – 30,9%), заболевания щитовидной железы (I – 21,9%, II – 27,4%, III – 10,1%, контроль – 14,4%). Из осложнений беременности выявлены преэклампсия (I – 17,4%, II – 7,1%, III – 19%, контроль – 6,2%),

гестационная артериальная гипертензия (I – 4,2%, II – 2,4%, III – 4,5%, контроль – 2,1%), много (I – 2,5%, II – 4,7%, III – 3,9%, контроль – 8,2%)– и маловодие (I – 4,2%, II – 7,1%, III – 3,9%, контроль – 8,2%) без статистически значимых различий между методами родоразрешения (рис.1).

*Клиническая характеристика групп рожениц проспективного исследования.* В проспективное исследование было включено 250 рожениц с наличием гипоксии плода во втором периоде родов. После родоразрешения во всех случаях проводился забор крови из пупочной артерии для определения уровня рН, HIF-1 $\alpha$ , VEGF. В зависимости от показателя рН пуповинной крови случаи разделены далее были разделены на 2 группы: основная группа (n=102) – наличие ацидоза в пуповинной крови немедленно после рождения и группа сравнения (n=148) – нормальные показатели рН.

Общая клиническая характеристика пациенток исследуемых групп, способ родоразрешения, объём кровопотери в родах представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Общая клиническая характеристика пациенток исследуемых групп проспективного исследования, способ родоразрешения, объём кровопотери в родах

	Основная группа, n= 102	Группа сравнения, n= 148
Возраст, лет	31,2 $\pm$ 5,1	30,9 $\pm$ 4,9
Срок родоразрешения, нед	40,2 $\pm$ 0,84	40 $\pm$ 0,93
Масса новорожденного, г	3409 $\pm$ 507,0	3445 $\pm$ 490,0
Метод родоразрешения		
Оперативное вагинальное (АЩ)	21/102 (20,6%)	26/148 (17,5%)
Оперативное абдоминальное (КС)	38/102 (37,3%)	75/148 (50,7%)
Без использования родоразрешающих инструментов	43/102 (42,1%)	47 (31,8%)
Кровопотеря, мл	450,0 $\pm$ 50,1	495,0 $\pm$ 45,9

Вакуум–экстракция плода не проводилась в связи с тем, что согласно клиническим рекомендациям «Оказание специализированной медицинской помощи при оперативных влагалищных родах при наличии живого плода (с помощью акушерских щипцов или с применением вакуум–экстрактора или родоразрешение с использованием другого акушерского пособия)» проведение различных диагностических процедур (забор крови из подлежащей части плода) является противопоказанием к применению вакуум–экстракции (Серов В.Н., Адамян Л.В. и др., 2017).



Структура сопутствующей соматической патологии и осложнения беременности пациенток групп проспективного исследования представлены на рисунке 2.

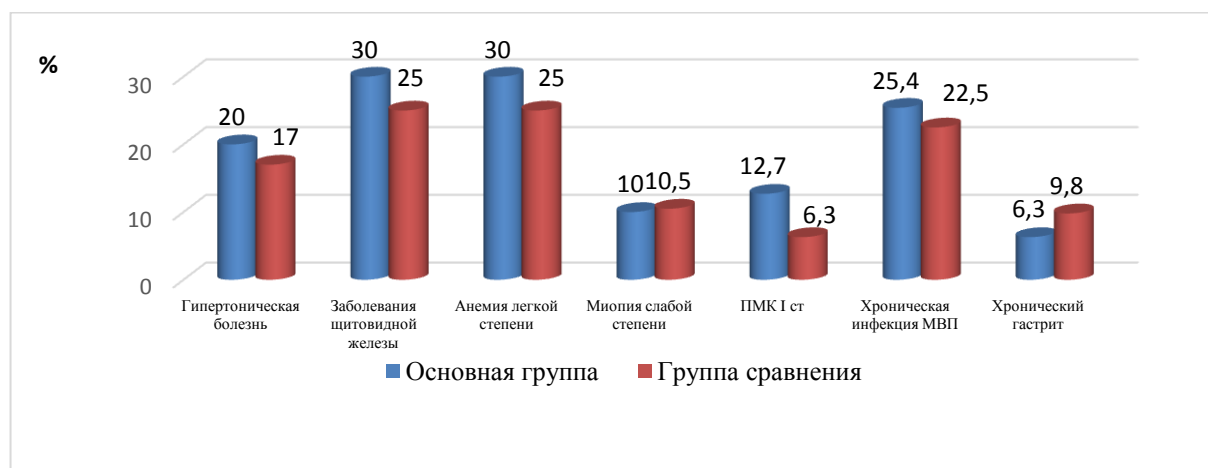


Рисунок 2 - Структура сопутствующей соматической патологии и осложнения беременности пациенток групп проспективного исследования (%).

Анализ данных ретроспективного исследования, включившего в себя материалы 6-ти лет работы СПб ГБУЗ «Родильный дом №13» из 22540 родов показал, что у 716 (3,17%) пациенток роды осложнились острой гипоксией плода в конце второго периода. Следует отметить, что частота кесарева сечения во втором периоде родов при развитии острой внутриутробной гипоксии составила 1,5% в 2015 г., а в 2020 г. – уменьшилась до 0,8%, т.е. снизилась практически в 2 раза. В 619 (86,5%) случаях применялось оперативное родоразрешение: в 356 (57,5%) – наложение акушерских щипцов: полостных АЩ – 160 (44,9%), выходных АЩ – 196 (55,1%), в 84 (13,6%) – вакуум-экстракция плода, в 179 (28,9%) случаях – операцией кесарева сечения. В 97 (13,5%) случаях роды произошли через естественные родовые пути без применения родоразрешающих инструментов.

Средний возраст женщин, индекс массы тела, в описанных случаях не имели статистически значимых различий. Срок гестации при родоразрешении с использованием АЩ составил  $40,1 \pm 0,1$  недель, при ВЭ –  $40,1 \pm 0,1$  недель, при КС –  $39,9 \pm 0,1$  недель, без использования родоразрешающих инструментов –  $39,9 \pm 0,2$  недель ( $p > 0,05$ ). Масса и рост новорожденных, родоразрешенных с использованием АЩ составили  $3417,1 \pm 22,9$  г и  $52,0 \pm 0,1$  см, с ВЭ –  $3429,9 \pm 50,8$  г и  $52,0 \pm 0,2$  см, при КС –  $3522,7 \pm 30,1$  г и  $52,4 \pm 0,1$  см, без использования родоразрешающих инструментов –  $3425,9 \pm 50,4$  г и  $51,9 \pm 0,3$  см ( $p > 0,05$ ). Большинство рожениц были первородящие ( $n=576$ ;  $80,5 \pm 1,5\%$ ).

В структуре акушерского травматизма встречались разрывы слизистой оболочки влагалища: у  $18,8 \pm 3,1\%$  при использовании полостных АЩ, в  $15,3 \pm 2,5\%$  случаев использования выходных АЩ, у  $9,5 \pm 3,2\%$  женщин, родоразрешенных путем ВЭ, в

8,2±2,8% случаев естественных родов – достоверно чаще при родоразрешении с использованием полостных АЩ ( $p < 0,05$ ). Разрывы шейки матки чаще встречались у пациенток, родоразрешенных путем ВЭ – 16,7±4,1%, чем при использовании выходных АЩ (14,8±2,5), полостных АЩ (11,3±2,5%) или у женщин, родивших естественным путем (14,4±3,5%), ( $p > 0,05$ ). При анализе частоты гематом влагалища – статистически значимых различий между методами оперативного вагинального родоразрешения не было выявлено (выходные АЩ 1,5±0,9%, полостные АЩ 4,4±1,6%, ВЭ 2,4±1,7%, без использования родоразрешающих инструментов 2,1±1,4%,  $p > 0,05$ ). Тяжелых форм акушерского травматизма матери не встречалось.

Наибольшая кровопотеря регистрировалась при родоразрешении путем операции кесарева сечения 722,1±46,5 мл, а также при наложении полостных АЩ – 621,3±39,5 мл. При этом, объем кровопотери при родоразрешении путем наложения полостных АЩ (621,3±39,5мл) был достоверно выше, по сравнению с использованием выходных АЩ (462,8±39,1 мл), ВЭ (398,6±21,0 мл), а также без использования родоразрешающих инструментов (437,6±31,2 мл) ( $p < 0,001$ ).

Из осложнений раннего послеродового периода вне зависимости от метода родоразрешения возникали гипотонические маточные кровотечения (1,5±0,9% при наложении полостных АЩ, 1,3±0,8% в группе выходных АЩ, 2,5±1,7% при использовании ВЭ и 2,2±1,4% при естественных родах), а также кровотечения, связанные с травмой мягких родовых путей, частота которых была достоверно выше при родоразрешении с использованием полостных АЩ (20,6±3,2%,  $p < 0,05$ ).

Из осложнений у новорождённых встречались аспирация меконием (23,7±4,3%) и асфиксия при рождении (39,2±4,9%), ДН (23,7±4,3%) – достоверно чаще при вагинальном родоразрешении без использования родоразрешающих инструментов; признаки ВУИ, легочное кровотечение – без статистически значимых различий. Проведение первичной реанимации новорождённых так же достоверно чаще проводилось при вагинальном родоразрешении без использования родоразрешающих инструментов (66,0±4,8%,  $p < 0,05$ ). На наш взгляд, данный факт объясняется тем, что в контрольной группе признаков внутриутробной гипоксии по данным аускультации и кардиотографии не было, диагноз устанавливался по наличию ацидемии у новорождённого. Отсутствие признаков внутриутробной гипоксии по данным КТГ связано с информативностью теста, и обуславливает необходимость использования более информативных тестов – определение уровня лактата и рН крови плода.

Из акушерских травм новорождённого наиболее часто встречались кефалогематомы, достоверно выше при использовании ВЭ (36,9%,  $p < 0,05$ ).

Среди осложнений послеродового периода достоверно чаще встречался отек швов промежности и признаки субинволюции матки при родоразрешении с использованием АЩ (9,4%; 3,1%) и ВЭ (7,1%; 0,6%) ( $p < 0,05$ ).

Средний показатель проведенных в стационаре койко-дней после родов был достоверно выше после кесарева сечения  $6,1 \pm 0,1$  дней ( $p < 0,05$ ), в остальных случаях статистически значимой разницы получено не было. Случаев материнской и перинатальной смертности не было.

Установлено, что гипоксия плода во втором периоде родов чаще встречается у первородящих (80,5%). Не получено данных, свидетельствующих о высоком уровне акушерского травматизма матери и новорождённого при использовании АЩ: ранений анального сфинктера в группе родоразрешенных путем наложения АЩ не было, имеются достоверные данные лишь об увеличении количества разрывов слизистой влагалища в группе, родоразрешенной с применением полостных АЩ (18,8%); в группе, родоразрешенной путем ВЭ достоверно выше количество кефалогематом (36,9%) по сравнению с группой, родоразрешенной путем наложения АЩ (8,1%,  $p < 0,05$ ).

При анализе данных, полученных в ходе одномоментного когортного проспективного исследования с участием 250 пациенток с наличием дистресса (гипоксии) плода по данным КТГ во втором периоде родов выявлено, что у 102 новорождённых (40,8%) установлено наличие интранатальной гипоксии по результатам определения рН крови ( $7,09 \pm 0,07$ ), взятой из артерии пуповины сразу после рождения, у 148 (59,2%) – гипоксия отсутствовала ( $7,28 \pm 0,05$ ) ( $p < 0,05$ ). При выявлении признаков дистресса плода по данным КТГ с целью уточнения состояния плода проводилось определение уровня лактата в крови, полученной из подлежащей части. В зависимости от результатов, определялась дальнейшая тактика ведения родов. При этом, в родах у плодов с подтвержденной интранатальной гипоксией уровень лактата составил  $5,48 \pm 1,65$  ммоль/л, без гипоксии –  $4,70 \pm 0,90$  ммоль/л ( $p < 0,05$ ).

Оперативное абдоминальное родоразрешение было проведено в 113 (45,2%) случаях; родоразрешение с использованием акушерских щипцов – в 47 (18,8%) случаях, родоразрешение через естественные родовые пути без применения родоразрешающих инструментов было проведено в 90 (36%) случаях. Вакуум-экстракция плода не проводилась. Преобладание оперативного абдоминального родоразрешения над оперативным и неоперативным вагинальным связано с тем, что в 85 (34%) случаях

дистресс плода диагностировался при отсутствии условий для оперативного влагалищного родоразрешения.

Следует отметить, что при наличии признаков дистресса плода по данным КТГ у 61 (39,3%) новорождённого были признаки ацидоза ( $\text{pH} < 7,2$ ) при рождении, у 95 (61,3%) получены нормальные значения  $\text{pH}$ . При определении уровня лактата в крови плода, полученной из предлежащей части установлено, что при значениях ниже 4,8 ммоль/л в 81 % после рождения уровень  $\text{pH}$  пуповинной крови не отличался от нормы; при уровне лактата  $> 4,8$  ммоль/л у новорождённых определялись признаки ацидоза ( $\text{pH} < 7,2$ ) в 85% случаев.

На основании полученных данных произведен расчет диагностической значимости определения уровня лактата в крови плода, полученной из предлежащей части, для диагностики гипоксии при наличии признаков дистресса плода по данным КТГ: чувствительность – 85 %, специфичность – 80 %, положительная прогностическая значимость – 85%, отрицательная прогностическая значимость – 84%, точность – 81,5% ( $p < 0,05$ ), что соответствует данным литературы (Фисенко А.М., Савельева Г. М., Караганова Е., 2018; Bowler T., Beckmann M., 2014; Cheung C.Y., Anderson D.F., Brace R.A., 2016). Следовательно, информативность уровня лактата в крови, полученной из предлежащей части плода, в диагностике интранатальной гипоксии во втором периоде родов значимо выше, чем КТГ. Также была рассчитана корреляционная зависимость между уровнем лактата в крови плода, полученной из предлежащей части во втором периоде родов и уровнем  $\text{pH}$  пуповинной крови после родов: выявлена высокая отрицательная корреляция между указанными показателями ( $k = -0,91$ ,  $p < 0,05$ ). Опираясь на полученные данные, разработан алгоритм практического использования уровня лактата в крови плода, полученной из предлежащей части, с целью определения дальнейшей тактики ведения родов при наличии признаков дистресса плода по КТГ (рис. 3).

Нами также проведено определение концентрации фактора, индуцированного гипоксией-1 $\alpha$  (HIF-1 $\alpha$ ), а также фактора роста эндотелия (VEGF) в крови, полученной из артерии пуповины. Установлено, что статистически значимое увеличение уровня фактора, индуцированного гипоксией-1 $\alpha$  обнаружено в группе новорожденных без признаков внутриутробной гипоксии ( $4,48 \pm 2,57$  мг/мл против  $1,01 \pm 0,78$  мг/мл,  $p = 0,003$ ). При этом обнаружена сильная прямая корреляционная зависимость между уровнем HIF-1 $\alpha$  и дефицитом оснований ( $k = 0,72$ ), напряжением углекислого газа ( $k = 0,84$ ) и уровнем хлоридов ( $k = 0,89$ ). Таким образом, получены доказательства того, что гиперкапния способствует увеличению уровня HIF-1 $\alpha$ , нарастанию дефицита оснований и увеличению

уровня хлоридов. Полученные результаты позволяют предположить, что уровень фактора HIF-1 $\alpha$  отражает компенсаторные возможности организма, его снижение - истощение компенсаторных возможностей новорождённого, однако данный вопрос требует проведения дальнейших исследований. Статистически значимой разницы между уровнем VEGF в группах исследования выявлено не было.

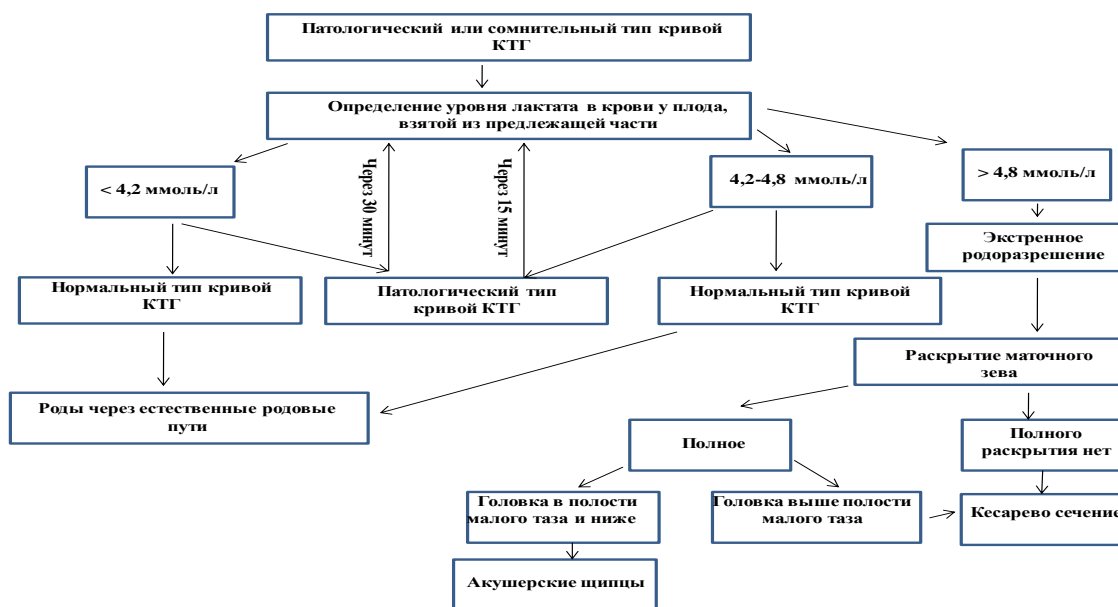


Рисунок 3 – Использование определения уровня лактата в крови плода, полученной из предлежащей части, с целью определения дальнейшей тактики ведения родов при наличии признаков дистресса плода по КТГ.

На следующем этапе работы проводилась оценка функции тазового дна у пациенток, участвовавших в одномоментном когортном исследовании через 6 месяцев после родов. Всего в исследование включено 137 женщин, родоразрешенных через естественные родовые пути. В основную группу были включены 47 (34,3%), родоразрешенные с использованием акушерских щипцов, в группу контроля – 90 (65,7%), пациентки без использования родоразрешающих инструментов.

В результате проведенного исследования не получено статистически значимых различий в толщине мышц промежности по данным трансперинеального УЗИ (табл. 3), оценке жалоб по шкале-опроснику PFDI-20, а также оценке функционального состояния мышц тазового дна, проводимого с использованием тренажера Pneumatic Pelvic Muscle Trainer XFT-0010, что убедительно свидетельствует о том, что оперативное влагалищное родоразрешение с применением акушерских щипцов с выполнением медиолатеральной эпизиотомии не увеличивает частоту нарушений функции тазового дна по сравнению с вагинальными родами без использования родоразрешающих инструментов.

Таблица 3 – Сравнение показателей трансперинеального УЗИ между пациентками групп исследования

Параметр	Основная группа (n=47), М ± м	Группа контроля (n=90), М ± м	p
Сухожильный центр промежности, см	0,8 ± 0,06	0,76 ± 0,05	0,61
Толщина mm. puborectalis, см	0,965 ± 0,08	0,9 ± 0,06	0,87
Толщина mm. bulbocavernosus, см	0,945 ± 0,05	0,9 ± 0,04	0,87

Оценка жалоб проводилась по валидированной шкале–опроснику PFDI – 20. При этом, статистически значимой разницы между обеими группами исследования выявлено не было: медиана в основной группе 6,00±1,77 баллов, в контрольной – 5,5±1,29 баллов (p=0,8). Корреляционный анализ показателей трансперинеального УЗИ у пациенток обеих групп исследования и медианы баллов по шкале–опроснику PFDI – 20 (p>99%) (табл. 4) не выявил статистически значимой взаимозависимости, что подтверждает отсутствие достоверных различий в оценке функции тазового дна у пациенток, родоразрешенных через естественные родовые пути с использованием АЩ и без использования родоразрешающих инструментов.

Таблица 4 - Корреляционный анализ основных показателей трансперинеального УЗИ и медианы баллов по шкале–опроснику PFDI–20 между пациентками групп исследования (p&gt;99%)

	Коэффициент корреляции	
	Основная группа, (n=47)	Группа контроля, (n=90)
Сухожильный центр промежности, см – медиана баллов PFDI–20	–0,094	0,107
Толщина mm.puborectalis, см – медиана баллов PFDI–20	0,225	0,079
Толщина mm.bulbocavernosus, см – медиана баллов PFDI–20	0,130	0,015

## ВЫВОДЫ

1. Частота встречаемости интранатальной гипоксии плода во втором периоде родов достигает 3,17% и чаще диагностируется у первородящих (80,5±1,5%), при этом частота оперативного абдоминального родоразрешения в связи с интранатальной гипоксией во втором периоде родов варьирует от 37,3 до 50,7% и коррелирует с тяжестью ацидоза у новорождённого. Кесарево сечение связано с достоверным увеличением объема кровопотери (722,1±46,5 мл, p<0,001), а также удлинением сроков госпитализации

( $6,1 \pm 0,1$  дней,  $p < 0,05$ ). При применении полостных акушерских щипцов (АЩ) значительно возрастает частота разрывов слизистой стенок влагалища ( $18,8 \pm 3,1\%$ ,  $p < 0,05$ ), при этом статистически достоверных различий в подгруппах выходных АЩ, ВЭ и контрольной группе не выявлено ( $p > 0,05$ ). Оперативные влагалищные роды путем наложения ВЭ достоверно чаще приводят к формированию кефалогематом у новорождённых ( $36,9 \pm 8,6\%$ ,  $p < 0,01$ ).

2. Уровень лактата в крови плода во втором периоде родов более  $4,8$  ммоль/л подтверждает наличие острой интранатальной гипоксии плода и определяет экстренные показания к родоразрешению. Диагностическая чувствительность уровня лактата для выявления интранатальной гипоксии составляет  $85\%$ , а специфичность –  $80\%$ , положительная прогностическая значимость –  $85\%$ , отрицательная прогностическая значимость –  $84\%$ , точность –  $81,5\%$  ( $p < 0,05$ ).

3. Статистически значимое снижение уровня фактора HIF-1 $\alpha$  ( $1,01 \pm 0,78$  мг/мл) у новорождённых перенесших гипоксию против детей без внутриутробной гипоксии ( $4,48 \pm 2,57$  мг/мл) ( $p = 0,003$ ) сильно и напрямую коррелирует с дефицитом оснований ( $k = 0,72$ ), напряжением углекислого газа ( $k = 0,84$ ) и уровнем хлоридов ( $k = 0,89$ ), подтверждающих гиперкапнию и нарастание дефицита оснований и отражает истощение компенсаторных возможностей организма новорождённого.

4. Анатомические и функциональные показатели состояния тазового дна в группах женщин, родоразрешенных с использованием акушерских щипцов и без применения родоразрешающих инструментов не имели достоверных различий и через 6 месяцев после родов составили соответственно: толщина сухожильного центра промежности  $0,8 \pm 0,06$  см и  $0,76 \pm 0,05$  см ( $p = 0,61$ ), mm.bulbocavernosus -  $0,95 \pm 0,05$  см и  $0,90 \pm 0,04$  см ( $p = 0,87$ ), mm.puborectalis –  $0,97 \pm 0,08$  см и  $0,90 \pm 0,06$  см ( $p = 0,87$ ); психометрия также не выявила значимой разницы (по шкалам вопросника PFDI-20) –  $6,00 \pm 1,77$  и  $5,5 \pm 1,29$  баллов ( $p = 0,8$ ).

5. Дифференцированным критерием, определяющим план ведения родов при диагностике гипоксии во втором периоде является уровень лактата в крови плода более  $4,8$  ммоль/л. Разработанный алгоритм ведения родов с оценкой интранатального лактата позволяет снизить частоту операции кесарева сечения во втором периоде родов при развитии острой внутриутробной гипоксии до  $0,8\%$  ( $p < 0,05$ ).

### **ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

1. Определение уровня лактата в крови плода, полученной из подлежащей части необходимо использовать в повседневной практике врача акушера–гинеколога с целью

диагностики внутриутробной гипоксии и определения дальнейшей тактики ведения родов.

2. У рожениц с патологическим или сомнительным типом кривой КТГ во втором периоде родов следует выделить группу рожениц, с уровнем интранатального лактата < 4,8 ммоль/л, для ведения родов через естественные родовые пути, группу рожениц с лактатом 4,2–4,8 ммоль/л для его динамического контроля и группу рожениц с лактатом > 4,8 ммоль/л для завершения родов.

3. Поскольку манипуляции на головке плода являются противопоказанием к использованию вакуум–экстракции плода, применение акушерских щипцов является важным методом родоразрешения в случае диагностики внутриутробной гипоксии во втором периодов родов и имеет меньшую частоту технических неудач.

4. Применение акушерских щипцов с обязательной односторонней медиолатеральной перинеотомией не увеличивает частоты акушерского травматизма матери и новорожденного, а также частоты несостоятельности мышц тазового дна.

#### **СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

1. **Леонова, М.Д. Оперативное влагалищное родоразрешение: исходы для матерей и новорожденных / М.Д. Леонова, Н.В. Аганезова, Е.В. Фредерикс [и др.] // Журнал акушерства и женских болезней. – 2020. – Т. 69. – № 2. – С. 33-42.**

2. **Фредерикс, Е.В. Современный взгляд на диагностику интранатальной гипоксии / Е.В. Фредерикс, М.Д. Леонова, Т.Е. Курманбаев [и др.] // Вятский медицинский вестник. – 2022. – № 4(76). – С. 103-108.**

3. **Беженарь, В.Ф. Опыт комплексной оценки состояния плода в родах / В.Ф. Беженарь, Е.В. Фредерикс, М.Д. Леонова [и др.] // Эффективная фармакотерапия. – 2022. – Т. 18. – № 24. – С. 16-18.**

4. **Беженарь, В.Ф. Анатомическое и функциональное состояние мышц тазового дна после ассистированных вагинальных родов / В.Ф. Беженарь, Е.В. Фредерикс, М.Д. Леонова [и др.] // Журнал акушерства и женских болезней. – 2022. – Т. 71. – № 5. – С. 13-19.**

5. **Фредерикс, Е. В. Современные методы диагностики интранатальной гипоксии / Е.В. Фредерикс, М.Д. Леонова, Е.А. Гринь // Российская наука в современном мире : Сборник статей XLVII международной научно-практической конференции, Москва, 15 июля 2022 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Актуальность. РФ", 2022. – С. 52-53.**

#### **СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ**

<b>АЩ -</b>	акушерские щипцы
<b>ВЭ -</b>	вакуум-экстракция
<b>ДН -</b>	дыхательная недостаточность
<b>КС -</b>	кесарево сечение
<b>КТГ -</b>	кардиотокография



<b>УЗИ -</b>	ультразвуковое исследование
<b>ЦНС -</b>	центральная нервная система
<b>ЭКГ -</b>	электрокардиография
<b>HIF-1<math>\alpha</math> -</b>	фактор, индуцируемый гипоксией 1- $\alpha$
<b>pH -</b>	водородный показатель
<b>VEGF -</b>	фактор роста эндотелия сосудов