

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УДК 616-089.888.15:[618.3+616.1/.9]

**ВАСИЛЬЕВ**  
Сергей Алексеевич

**ИНДУКЦИЯ РОДОВ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ  
РАЗВИТИЯ АКУШЕРСКИХ И ПЕРИНАТАЛЬНЫХ  
ОСЛОЖНЕНИЙ**

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата медицинских наук

по специальности 14.01.01 – акушерство и гинекология

Минск 2022

Научная работа выполнена в государственном учреждении образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» и государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя».

**Научный руководитель:** **Пересада Ольга Анатольевна**, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

**Официальные оппоненты:** **Дивакова Татьяна Семеновна**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии факультета повышения квалификации и переподготовки кадров учреждения образования «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

**Захаренкова Татьяна Николаевна**, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»

**Оппонирующая организация:** учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет»

Защита состоится 30 марта 2022 года в 11.00 на заседании совета по защите диссертаций Д 03.18.01 при учреждении образования «Белорусский государственный медицинский университет» по адресу: 220116, г. Минск, пр-т Дзержинского, 83; e-mail: uchsovets@bsmu.by; телефон (017) 302 16 21.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет».

Автореферат разослан \_\_\_\_ февраля 2022 года.

Ученый секретарь совета  
по защите диссертаций  
кандидат медицинских наук, доцент



О.Н. Волкова

## ВВЕДЕНИЕ

Современная концепция ведения беременности и родов направлена на обеспечение безопасного материнства, рождение живого и здорового ребенка [В.Н. Серов, Г.Т. Сухих, 2014; В.А. Петрухин, 2016; I. Blumer et al., 2013; L. Lucaccioni, L. Iughetti, 2016]. За последние десятилетия индукция родов получила широкое внедрение во всем мире [О.Р. Баев и др., 2015; E.L. Mozurkewich, 2011; R. Athawale et al., 2013; M. Goonewardene, 2014; K. Yelikar et al., 2015]. По данным ВОЗ средняя частота индуцированных родов в развитых странах от числа срочных родов достигает 25% [3]. В Республике Беларусь частота индуцированных родов в 2020 году составила 9,4%. Потребность в индукции родов обусловлена увеличением количества женщин с осложнённым течением беременности и, как следствие, приумножением числа ситуаций, в которых программированные роды предпочтительнее с целью улучшения акушерских и перинатальных исходов [К.Е. Березовская, 2019; S. Kehl et al., 2015; A. Alhazmi et al., 2018].

В родах огромное значение принадлежит «созреванию» шейки матки. Ряд исследователей [М.Л. Тесакова, 2014; N. Vajrai et al., 2015] высказали суждение о том, что регистрируемые сонографические особенности состояния шейки матки достоверно определяют степень её готовности к родам. В связи с этим возникает необходимость оценки информативности тех методов, которые применяются в современном акушерстве для определения степени «зрелости» шейки матки и её готовности к родам.

Большой интерес вызывает изучение микроциркуляции и функции эндотелиальных клеток. Важную роль в регуляции кровотока и влияния на мышечное сокращение играет оксид азота (NO). В течение беременности он оказывает расслабляющее действие на гладкую мускулатуру матки, а при доношенной беременности способствует созреванию шейки матки [А.А. Климашкин, 2012]. Кроме того, обладая выраженными вазодилатирующими свойствами, оксид азота влияет на процессы оксигенации плода, а его дефицит может играть роль пускового механизма в срыве компенсаторных реакций в системе мать-плацента-плод [Н.А. Гайструк, 2016].

Таким образом, существует необходимость в обобщении и систематизации наиболее информативных методов диагностики степени «зрелости» шейки матки, а также оптимизации медицинской помощи женщинам с акушерской и соматической патологией при индукции родов за счет персонифицированного подхода и прогнозирования акушерских и перинатальных осложнений.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Связь работы с крупными научными программами, темами.** Работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» (РНПЦ «Мать и дитя»): задание «Разработать и внедрить метод медицинской профилактики осложнений в виде дискоординации родовой деятельности и дистресса плода после преиндукции и индукции родов у женщин с акушерской и экстрагенитальной патологией» (I кв. 2019 г. – IV кв. 2021 г., № госрегистрации 20190507 от 11.04.2019) подпрограммы «Разработать и внедрить новые высокоэффективные методы медицинской помощи, направленные на сохранение и укрепление здоровья женщин и детей, обеспечение устойчивого развития общества» («Здоровье матери и ребенка») государственной научно-технической программы «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», 2021-2025 годы.

**Цель исследования:** улучшить исходы индуцированных родов путем разработки и внедрения в практику здравоохранения патогенетически обоснованного метода медицинской профилактики дискоординации родовой деятельности и дистресса плода у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями.

### **Задачи исследования:**

1. Определить факторы, влияющие на эффективность индукции родов, используя ретроспективный структурный анализ течения беременности и родов у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями и перинатальных исходов по данным историй родов (форма № 096/у) РНПЦ «Мать и дитя» за период 2015-2019 гг.

2. Определить соответствие критериев зрелости шейки матки при бимануальном исследовании, ультразвуковой цервикометрии и ультразвуковой компрессионной эластографии в динамике проведения преиндукции и индукции родов у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями.

3. Оценить уровень лабораторных показателей продуктов деградации оксида азота в сыворотке крови акушерских пациентов при проведении индукции родов и его влияние на исход родоиндукции.

4. Разработать патогенетически обоснованный метод определения вероятности развития акушерских и перинатальных осложнений при проведении преиндукции и индукции родов.

**Объект исследования:** беременные женщины с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями, которым была проведена индукция родов, их новорожденные дети.

**Предмет исследования:** анамнестические данные, данные клинических и лабораторных методов исследования, уровень продуктов деградации оксида азота в сыворотке крови, результаты ультразвуковой цервикометрии и ультразвуковой компрессионной эластографии, акушерские и перинатальные исходы.

**Научная новизна.** Определены критерии, влияющие на эффективность индукции родов, по результатам ретроспективного структурного анализа течения беременности и родов у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями и перинатальных исходов в государственном учреждении «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» за пятилетний период.

Впервые установлены количественные показатели ультразвуковой цервикометрии, соответствующие субъективным показателям влагалищного исследования шейки матки, при проведении индукции родов у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями и определены их пороговые значения для прогнозирования успешной родоиндукции.

Впервые установлено пороговое значение лабораторных показателей продуктов деградации оксида азота в сыворотке крови беременных женщин для определения вероятности успешной родоиндукции.

На основе результатов комплексного исследования, определения наиболее значимых показателей, влияющих на эффективность индукции родов, ультразвуковых и лабораторных критериев диагностики степени готовности родовых путей к родам разработан и внедрен в практическое здравоохранение патогенетически и статистически обоснованный метод медицинской профилактики дискоординации родовой деятельности и дистресса плода после преиндукции и индукции родов у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями, позволяющий снизить удельный вес оперативного родоразрешения и перинатальной заболеваемости.

#### **Положения, выносимые на защиту**

1. Индуцированные роды в 2,3 раза чаще имеют осложненное течение по сравнению с самопроизвольными родами ( $p < 0,001$ ). Экстренное родоразрешение путем операции кесарева сечения при индуцированных родах выполняется в 3,3 раза чаще, чем при самопроизвольных ( $p < 0,001$ ). Развитие акушерских и перинатальных осложнений при индукции родов зависит от срока беременности. При индукции родов в сроке 41/0 неделя и более выше вероятность развития акушерских и перинатальных осложнений по сравнению с индукцией родов в 39/0-39/6 недель беременности: первичная слабость родовой деятельности – ОШ 3,2 (95% ДИ 1,3-7,9), дистресс плода в родах – ОШ 2,7 (95% ДИ 1,3-5,8), экстренное родоразрешение путем операции кесарева

сечения – ОШ 2,8 (95% ДИ 1,4-5,4), макросомный новорожденный – ОШ 2,6 (95% ДИ 1,1-5,9), асфиксия при рождении – ОШ 15,0 (95% ДИ 1,5-147,5).

2. На эффективность индукции родов оказывают влияние следующие факторы: гестационная прибавка массы тела (патологическая прибавка массы тела отмечается в 1,4 раза чаще у пациентов с индуцированными родами, закончившимися экстренным кесаревым сечением), количество беременностей и родов (в группе с неэффективной индукцией родов удельный вес первобеременных в 1,4 раза выше, а первородящих – в 1,6 раза выше), наличие осложнений беременности (преэклампсия – в 2,3 раза чаще, крупный плод – в 1,7 раза чаще), степень зрелости шейки матки (при неэффективной родоиндукции длина шейки матки 2,5-3 см регистрируется в 1,7 раза чаще, закрытый цервикальный канал – в 3,2 раза чаще) и срок родоразрешения (эффективность родоиндукции снижается с увеличением срока родоразрешения и в сроке гестации 41/0 неделя и более составляет 60,4%).

3. Определены ультразвуковые количественные показатели для оценки «зрелости» шейки матки, соответствующие субъективным показателям влагалищного осмотра: длина сомкнутой части шейки матки – 25 мм и менее (AUC 0,67, 95% ДИ 0,55-0,79,  $p=0,029$ , чувствительность 57,5%, специфичность 77,5%); толщина передней стенки матки на уровне нижнего сегмента – 4 мм и менее (AUC 0,76, 95% ДИ 0,66-0,87,  $p<0,001$ , чувствительность 80,0%, специфичность 65,0%); передний маточно-цервикальный угол –  $110^\circ$  и более (AUC 0,71, 95% ДИ 0,60-0,82,  $p=0,007$ , чувствительность 77,5%, специфичность 67,5%).

4. Для прогнозирования успешного исхода родов при решении вопроса о родоиндукции перспективно определение оксида азота в сыворотке крови (при пороговом значении 70,5 мкмоль/л и более метод обладает чувствительностью 60% и специфичностью 80%). Концентрация оксида азота в сыворотке крови коррелирует со степенью зрелости шейки матки ( $r_s=0,40$ ,  $p<0,001$ ) и длиной сомкнутой части шейки матки ( $r_s= -0,36$ ,  $p=0,001$ ).

5. Применение разработанной модели определения вероятности успешного исхода родоиндукции позволяет определить группу женщин с высокой вероятностью успешного исхода индуцированных родов для матери и новорожденного с чувствительностью 85,0% и специфичностью 75,0%, что обуславливает возможность внедрения в практику здравоохранения метода медицинской профилактики дискоординации родовой деятельности и дистресса плода после преиндукции и индукции родов у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями.

**Личный вклад соискателя.** Работа является самостоятельным научным исследованием. Соискателем проведены патентно-информационный поиск и анализ научной литературы. Под руководством научного руководителя

определены цель и задачи исследования, методы, используемые для достижения поставленной цели, объем исследований. Соискателем выполнена выкопировка данных историй родов (форма № 096/у), осуществлен подбор беременных с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями для проведения преиндукции/индукции родов. Выполнен ретроспективный и проспективный анализ акушерских и перинатальных исходов индуцированных родов в РНПЦ «Мать и дитя» за 2015-2021 гг. Все основные результаты диссертационной работы получены соискателем лично. Автором лично проводилось клиническое обследование пациентов, формирование компьютерной базы данных, статистическая обработка и анализ полученных результатов, написание диссертации. Формулировка выводов диссертации и положений, выносимых на защиту, проводились совместно с научным руководителем. Суммарное доленое участие автора в публикациях [1-8] – 86%, в инструкции по применению [9] – 80%.

**Апробация диссертации и информация об использовании ее результатов.** Результаты проведенного диссертационного исследования доложены и обсуждены на IV Международном междисциплинарном саммите «Женское здоровье» (Москва, 25-27 мая 2020 года, устный доклад в режиме онлайн), XII Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные перинатальные медицинские технологии в решении проблем демографической безопасности» (Минск, 22.10.2020, устный доклад в режиме онлайн), Республиканской научно-практической конференции с международным участием «Инновационные технологии в акушерстве и гинекологии» (Минск, 26.11.2020, устный доклад в режиме онлайн), V Международном междисциплинарном саммите «Женское Здоровье» (Москва, 24-25 мая 2021 года, устный доклад в режиме онлайн), республиканском семинаре «2021: наука и практика на службе современной перинатальной медицины в рамках 27-й Международной специализированной выставки «Здравоохранение Беларуси – 2021» (Минск, 20 мая 2021 года, стендовый доклад), юбилейной республиканской научно-практической конференции с международным участием «Современные перинатальные медицинские технологии в решении проблем демографической безопасности» (Минск, 28.10.2021, стендовый доклад).

Разработана и утверждена Министерством здравоохранения Республики Беларусь инструкция по применению «Метод медицинской профилактики осложнений в виде дискоординации родовой деятельности и дистресса плода после преиндукции и индукции родов у женщин с акушерской и экстрагенитальной патологией» от 05.11.2021 г. регистрационный № 104-1021 [9]. Предложенный новый метод оказания медицинской помощи внедрен в практическое здравоохранение: имеется 6 актов внедрения. Разработано 3 рационализаторских предложения.

**Опубликование результатов диссертации.** По теме диссертации опубликовано 8 научных работ общим объёмом 4,8 авторских листа, в том числе 7 статей объёмом 4,8 авторских листа, соответствующих пункту 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, 1 научная работа в сборнике материалов конференций.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, обзора литературы, описания материалов и методов исследования, пяти глав собственных исследований, заключения, библиографического списка (русскоязычных – 44, иностранных – 128, списка публикаций соискателя – 8), 4 приложений. Диссертация изложена на русском языке, на 133 страницах машинописного текста, иллюстрирована 13 рисунками и 54 таблицами, которые занимают 39 страниц. В приложениях представлены 1 инструкция по применению, утвержденная Министерством здравоохранения Республики Беларусь, акты о практическом использовании результатов исследования и рационализаторские предложения.

## **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

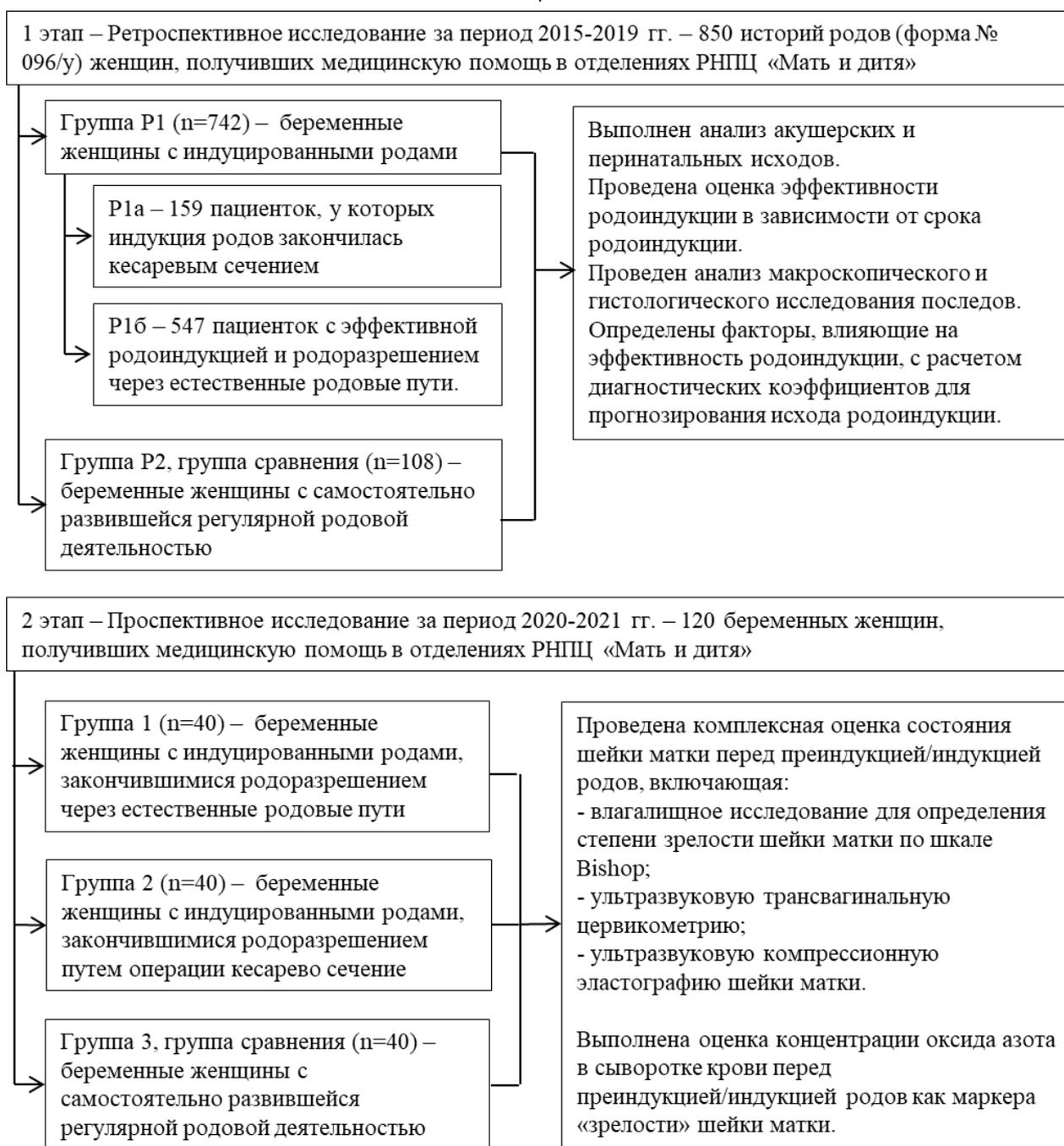
### **Материал и методы исследования**

Диссертационная работа выполнялась в РНПЦ «Мать и дитя» в 2 этапа. Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

1 этап – ретроспективное исследование за период 2015-2019 гг. Проведен анализ акушерских и перинатальных исходов 850 историй родов (форма № 096/у) женщин, получивших медицинскую помощь в отделениях РНПЦ «Мать и дитя». В исследование были включены пациенты с одноплодной беременностью после 37 недель гестации в головном предлежании плода независимо от показаний к индукции родов. В основную группу вошли 742 пациента с индуцированными родами (группа P1). Группу сравнения составили 108 пациентов с самостоятельно развившейся регулярной родовой деятельностью (группа P2).

2 этап – проспективное исследование за период 2020-2021 гг. В проспективное исследование вошло 120 беременных женщин, получивших медицинскую помощь в отделениях РНПЦ «Мать и дитя», с одноплодной беременностью после 37 недель гестации в головном предлежании плода независимо от показаний к индукции родов.

В группах исследования был проведен анализ возраста, антропометрических показателей до беременности, прибавки массы тела во время беременности, сопутствующей соматической и гинекологической патологии, осложнений беременности, а также анализ акушерских и перинатальных исходов.



**Рисунок 1. – Дизайн исследования**

Всем беременным перед родоиндукцией был выполнен забор венозной крови из локтевой вены для определения концентрации оксида азота (с использованием набора для количественного колориметрического анализа оксида азота DRG Nitric Oxide ELISA на автоматизированной системе планшетного иммуноферментного анализатора TECAN Austria GmbH) и выполнена комплексная оценка готовности шейки матки к родам, включающая влагалищное исследование для определения степени зрелости шейки матки по шкале Bishop, ультразвуковую трансвагинальную цервикометрию и ультразвуковую компрессионную эластографию шейки матки (с использованием системы ультразвуковой визуализации Ультразвуковой

сканер Accuvix v10 № B0A509300002917 с микроконвексным ультразвуковым датчиком 4-9 мГц с функцией Elastoscan).

Результаты исследования были обработаны параметрическими и непараметрическими методами вариационной статистики с применением пакета прикладных программ Microsoft Office Excel, Statistica 10 (StatSoft.Inc, США, № BXR207F38350FA-D).

### **Результаты собственных исследований**

#### **1 этап (ретроспективное исследование)**

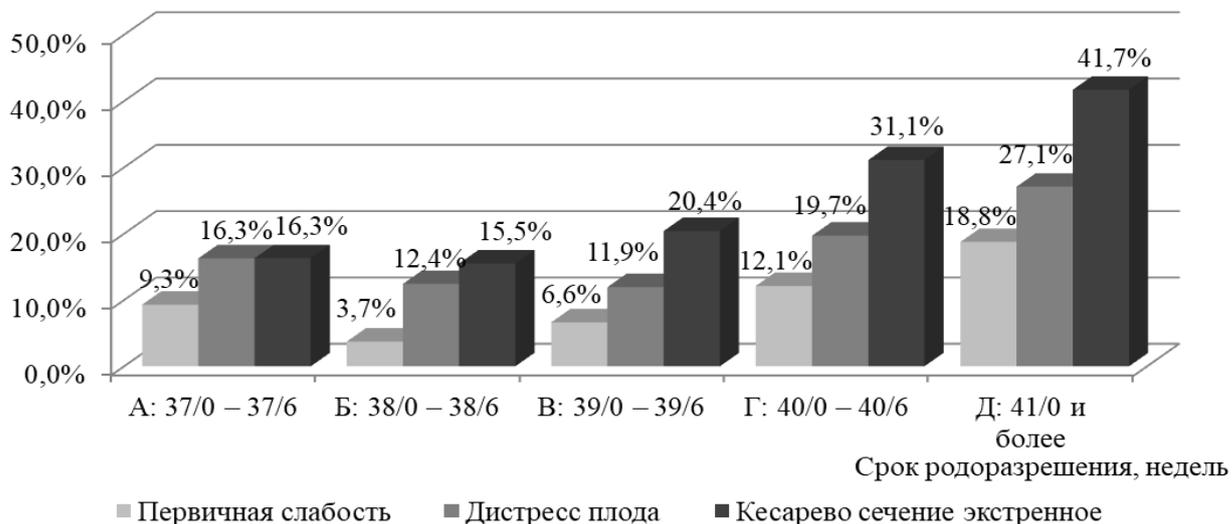
Женщины исследуемых групп были сопоставимы по возрасту (группа P1 – 29 (26-33) лет и группа P2 – 30 (27-33) лет) и росту (группа P1 – 166 (163-170) см и группа P2 – 167 (164-171) см),  $p > 0,05$ . Необходимость родоиндукции в группе P1 была обусловлена наличием осложненного течения беременности и наличием следующих перинатальных факторов риска (по сравнению с группой P2): ожирение до беременности (в 3,4 раза чаще,  $\chi^2=6,58$ ,  $p=0,010$ ), патологическая прибавка массы тела во время беременности (в 1,4 раза чаще,  $\chi^2=4,40$ ,  $p < 0,05$ ), отягощенный акушерский анамнез (медицинский аборт, неразвивающаяся беременность, самопроизвольный выкидыш, в 1,7 раза чаще,  $\chi^2=22,54$ ,  $p < 0,001$ ), заболевания сердечно-сосудистой системы (в 1,7 раза чаще,  $\chi^2=8,75$ ,  $p=0,003$ ), сахарный диабет (в 5,9 раза чаще,  $\chi^2=8,28$ ,  $p=0,004$ ), заболевания щитовидной железы (в 2,5 раза чаще,  $\chi^2=7,68$ ,  $p=0,006$ ), патология системы гемостаза с гиперкоагуляционным синдромом (в 14 раз чаще,  $\chi^2=16,91$ ,  $p < 0,001$ ), преэклампсия (в 4,1 раза чаще,  $\chi^2=4,24$ ,  $p=0,039$ ).

Средний срок родоразрешения пациентов в группах P1 и P2 не имел значимых различий (278 (272-282) дней и 278 (273-283) дней соответственно,  $p > 0,05$ ). В основной группе P1 осложненное течение родов наблюдалось в 2,3 раза чаще ( $\chi^2=12,71$ ,  $p < 0,001$ ): первичная слабость родовой деятельности – 66 (8,9%) случаев ( $\chi^2=9,21$ ,  $p=0,002$ ), дистресс плода в родах – 119 (16,0%) случаев ( $\chi^2=4,37$ ,  $p=0,037$ ). Экстренное родоразрешение путем операции кесарева сечения в группе P1 было выполнено в 180 (24,3%) случаях, что было статистически значимо чаще по сравнению с группой P2 – 8 (7,4%) случаев ( $\chi^2=14,58$ ,  $p < 0,001$ ). С увеличением срока родоразрешения отмечалось увеличение удельного веса дистресса плода, аномалий родовой деятельности и экстренного родоразрешения путем операции кесарева сечения в анализируемых подгруппах после 39/0 недель беременности (данные представлены на рисунке 2):

– удельный вес экстренного кесарева сечения в 1,5 раза выше при родоразрешении в 40/0-40/6 недель ( $\chi^2=7,23$ ,  $p=0,007$ ) и в 2,0 раза выше после 41/0 недели ( $\chi^2=9,83$ ,  $p=0,002$ ) по сравнению с родоразрешением в 39/0-39/6 недель;

– удельный вес дистресса плода в 1,7 раза выше при родоразрешении в 40/0-40/6 недель ( $\chi^2=5,41$ ,  $p=0,020$ ) и в 2,3 раза выше после 41/0 недели ( $\chi^2=7,28$ ,  $p=0,007$ ) по сравнению с родоразрешением в 39/0-39/6 недель;

– удельный вес аномалий родовой деятельности в 1,9 раза выше при родоразрешении в 40/0-40/6 недель ( $\chi^2=7,38$ ,  $p=0,007$ ) и в 2,2 раза выше после 41/0 недели ( $\chi^2=5,26$ ,  $p=0,022$ ) по сравнению с родоразрешением в 39/0-39/6 недель.



**Рисунок 2. – Удельный вес дистресса плода, первичной слабости родовой деятельности, экстренного кесарева сечения в группе P1 в зависимости от срока родоразрешения**

Масса новорожденных в основной группе и группе сравнения не имела статистически значимых различий и составила 3420 (3150-3730) г и 3465 (3155-3745) г соответственно,  $p>0,05$ . Однако с увеличением срока гестации в группе P1 удельный вес макросомных новорожденных увеличивался: после 41/0 недели каждый пятый ребенок рождался с массой тела более 4000 г, что в 2,1 раза выше по сравнению с родоразрешением в 39/0-39/6 недель ( $\chi^2=4,73$ ,  $p=0,030$ ).

У новорожденных группы P1 не было выявлено статистически значимых различий по удельному весу асфиксии при рождении, переводу на ИВЛ и в ОИТР по сравнению с группой P2. Однако новорожденные основной группы статистически значимо чаще переводились на 2-й этап выхаживания (205 (27,6%) случаев) по сравнению с группой P2 – 18 (16,7%) случаев ( $\chi^2=5,85$ ,  $p=0,016$ ). Наилучшие показатели состояния новорожденных в группе P1 (отсутствие асфиксии при рождении и наименьший показатель перевода новорожденных на ИВЛ (1 (0,4%) случай) отмечались в сроке гестации 39/0-39/6 недель по сравнению со сроком 41/0 неделя и более (асфиксия при рождении в сроке 41/0 неделя и более – 3 (6,3%) случая,  $F=0,52$ ,  $p=0,005$ , перевод на ИВЛ – 2 (4,2%) случая).

Таким образом, установлены следующие риски развития акушерских и перинатальных осложнений при индуцированных родах в сроке гестации

после 41/0 недели по сравнению с рисками развития указанных осложнений в сроке гестации 39/0-39/6 недель:

- первичная слабость родовой деятельности – ОШ 3,2 (95% ДИ 1,3-7,9);
- дистресс плода в родах – ОШ 2,7 (95% ДИ 1,3-5,8);
- экстренное родоразрешение путем операции кесарева сечения – ОШ 2,8 (95% ДИ 1,4-5,4);
- макросомный новорожденный – ОШ 2,6 (95% ДИ 1,1-5,9);
- асфиксия при рождении – ОШ 15,0 (95% ДИ 1,5-147,5).

При гистологическом анализе последов между группами P1 и P2 статистически значимых различий выявлено не было, однако в группе P1 с увеличением срока беременности увеличивалась частота дисциркуляторных нарушений (инфаркты, тромбозы, кровоизлияния, ангиопатия и ангиоматоз) и воспалительных изменений последов: в сроке беременности 41/0 неделя и более удельный вес дисциркуляторных нарушений был в 2,5 раза выше ( $\chi^2=5,65$ ,  $p=0,018$ ), воспалительных изменений последов – в 6,8 раз выше ( $\chi^2_{P1-3-P1-5}=7,35$ ,  $p=0,007$ ) по сравнению со сроком 39/0-39/6 недель.

Проведен расчет эффективности родоиндукции в группе P1, которая составила 78,5%. Для определения факторов, влияющих на эффективность индукции родов, в подгруппах P1a и P1б были проанализированы антропометрические показатели, наличие акушерских и перинатальных осложнений беременности, степень зрелости шейки матки и срок родоразрешения и были выделены следующие факторы риска неэффективной родоиндукции:

- гестационная прибавка массы тела в подгруппе P1a была выше и составила 15 (11-17) кг, в подгруппе P1б – 13 (10-16) кг ( $U=34990$ ,  $p<0,001$ ), патологическая прибавка массы тела отмечалась в 1,4 раза чаще у пациентов с индуцированными родами, закончившимися экстренным кесаревым сечением ( $\chi^2=7,57$ ,  $p=0,006$ );

- количество беременностей и родов: в подгруппе P1a удельный вес первобеременных (84 (52,8%) случаев) и первородящих (135 (84,9%) случаев) был статистически значимо выше по сравнению с подгруппой P1б – 201 (36,8%,  $\chi^2=13,24$ ,  $p<0,001$ ) случай и 288 (52,7%,  $\chi^2=53,36$ ,  $p<0,001$ ) случаев соответственно;

- наличие осложнений беременности: преэклампсия регистрировалась в подгруппе P1a в 2,3 раза чаще ( $\chi^2=10,27$ ,  $p=0,001$ ), а крупный плод по данным ультразвукового исследования – в 1,7 раз чаще ( $\chi^2=6,01$ ,  $p=0,014$ ) выше по сравнению с подгруппой P1б;

- степень зрелости шейки матки: на «незрелой» шейке матки в подгруппе P1a родоиндукция проводилась чаще, чем в подгруппе P1б: длина шейки матки 2,5-3 см регистрировалась в 1,7 раза чаще ( $\chi^2=6,01$ ,  $p=0,014$ ), закрытый цервикальный канал – в 3,2 раза чаще ( $\chi^2=7,81$ ,  $p=0,005$ );

– срок родоразрешения (эффективность родоиндукции снижалась с увеличением срока родоразрешения – с 86,0-87,0% в сроке беременности 37/0-38/6 недель до 60,4% после 41/0 недели.).

## **2 этап (проспективное исследование)**

На этапе проспективного исследования с целью выявления ультразвуковых предикторов готовности шейки матки к родам было сформировано 3 группы пациентов (рисунок 1), которым была выполнена комплексная оценка состояния шейки матки.

При оценке степени зрелости шейки матки по модифицированной шкале Bishop в группе 2 средний балл (5 (3-6) балла) был статистически значимо ниже ( $N=22,610$ ,  $df=2$ ,  $p<0,001$ ) по сравнению с группой 1 (7 (4-8) балла) и группой 3 (7 (6-8) балла). При влагалищном осмотре в группе 1 в 4,2 раза чаще, а в группе 2 в 5,2 раза чаще пациенты имели «незрелую» шейку матки по сравнению с группой 3 ( $p_{1-3}<0,001$ ,  $p_{2-3}<0,001$ ).

**Оценка длины шейки матки.** При влагалищном осмотре длина шейки матки 2,5 см и более в группе 1 регистрировалась в 8 раз чаще, а в группе 2 в 7,5 раза чаще по сравнению с группой 3 ( $p_{1-3}<0,001$ ,  $p_{2-3}<0,001$ ). При ультразвуковой цервикометрии длина сомкнутой части шейки матки была статистически значимо больше в группе 2 (30,0 (26,0-31,5) мм) по сравнению с группами 1 и 3 (24,5 (20,5-29,5) мм и 22,0 (14,5-31,0) мм соответственно,  $U_{1-2}=531,5$ ,  $p=0,010$ ;  $U_{2-3}=498,0$ ,  $p=0,004$ ). Статистически значимых различий между группами 1 и 3 выявлено не было ( $U_{1-3}=656,0$ ,  $p=0,167$ ).

**Оценка проходимости цервикального канала.** При влагалищном осмотре в группе 2 чаще отмечали закрытый цервикальный канал (6 (15%) случаев, в группе 3 не выявлено случаев закрытого цервикального канала,  $p_{2-3}=0,013$ ) и реже отмечали проходимость цервикального канала – 2 поперечных пальца (16 (40%) случаев, в группе 3 – 27 (67,5%) случаев,  $p_{2-3}=0,014$ ). Статистически значимых различий между группами 1 и 3 выявлено не было ( $p_{1-3}>0,05$ ). При ультразвуковом исследовании диаметр цервикального канала был статистически значимо больше в группе 3 (3,0 (2,0-4,0) мм) по сравнению с группами индуцированных родов (2,0 (1,0-2,5) мм и 1,5 (1,0-2,0) мм соответственно,  $U_{1-3}=514,5$ ,  $p=0,006$ ;  $U_{2-3}=368,0$ ,  $p<0,001$ ).

**Оценка положения шейки матки.** При влагалищной оценке положения шейки матки в группах 1 и 2 чаще отмечалось ее отклонение кзади (14 (35,0%) случаев и 23 (57,5%) случаев соответственно,  $p_{1-3}=0,017$ ,  $p_{2-3}<0,001$ ), и реже шейка матки была центрирована (25 (62,5%) случаев и 15 (37,5%) случаев соответственно,  $p_{1-3}=0,009$ ,  $p_{2-3}<0,001$ ) по отношению к группе 3. При ультразвуковом исследовании для характеристики положения шейки матки было проведено измерение переднего маточно-цервикального угла. Увеличение данного угла свидетельствует о централизации шейки матки, что наблюдалось

в группах 1 и 3 (115 (110-120) градусов и 114 (107-121) градусов соответственно) по сравнению с группой 2 (104 (97-110) градусов,  $U_{1-2}=461,5$ ,  $p=0,001$ ;  $U_{2-3}=462,5$ ,  $p<0,001$ ).

#### **Оценка консистенции шейки матки (степени размягчения).**

Консистенция шейки матки при влагалищном исследовании в большинстве случаев соответствовала данным ультразвуковой компрессионной эластографии: и при влагалищном осмотре, и при ультразвуковой эластографии в группе 2 преобладала плотная по консистенции (17 (42,5%) случаев) или жесткая по типу окрашивания (23 (57,5%) случая) шейка матки по сравнению с группами 1 и 3. Однако и при влагалищном осмотре, и при проведении ультразвуковой компрессионной эластографии оценка плотности (жесткости) шейки матки субъективна и, на наш взгляд, не может быть использована для прогнозирования исхода преиндукции и индукции родовой деятельности.

Для параметров ультразвуковой трансвагинальной цервикометрии были рассчитаны пороговые значения для прогнозирования успешного исхода индукции родов: длина шейки матки – 25 мм и менее (AUC 0,67, 95% ДИ 0,55-0,79,  $p=0,029$ , чувствительность 57,5%, специфичность 77,5%); толщина передней стенки матки на уровне нижнего сегмента – 4 мм и менее (AUC 0,76, 95% ДИ 0,66-0,87,  $p<0,001$ , чувствительность 80,0%, специфичность 65,0%); передний маточно-цервикальный угол –  $110^\circ$  и более (AUC 0,71, 95% ДИ 0,60-0,82,  $p=0,007$ , чувствительность 77,5%, специфичность 67,5%).

#### **Определение роли оксида азота в созревании шейки матки.**

Концентрация оксида азота в сыворотке крови у беременных женщин с успешным исходом индуцированных родов (группа 1) была статистически значимо выше (81,0 (59,5-160,4) мкмоль/л) по сравнению с группой 2, где индуцированные роды закончились операцией кесарева сечения (53,4 (35,6-66,9) мкмоль/л,  $U=431,5$ ,  $p<0,001$ ). При этом концентрация оксида азота у беременных женщин, роды которых осложнились дистрессом плода, имела самые низкие показатели (43,7 (25,5-57,8) мкмоль/л). Обладая выраженными вазодилатирующими свойствами, оксид азота влияет на состояние плацентарного кровообращения и играет важную роль в срыве компенсаторных реакций в системе мать-плацента-плод и развитии дистресса плода в родах.

Средняя концентрация оксида азота у беременных женщин со зрелой шейкой матки была в 2 раза выше по сравнению с незрелой или недостаточно зрелой шейкой матки ( $H=8,25$ ,  $p=0,016$ ). Была выявлена прямая корреляционная зависимость умеренной силы между балльной оценкой степени зрелости шейки матки по шкале Bishop и концентрацией оксида азота ( $r_s=0,40$ ,  $p<0,001$ ) и обратная корреляционная зависимость умеренной силы между длиной сомкнутой части шейки матки и концентрацией оксида азота ( $r_s=-0,36$ ,  $p=0,001$ ). Таким образом, представленные данные свидетельствуют о влиянии

оксида азота на созревание шейки матки и исход индуцированных родов. Поэтому данный показатель можно использовать для прогнозирования готовности организма к родоиндукции: пороговое значение оксида азота в сыворотке крови для прогнозирования успешного исхода индукции родов (рассчитанное с помощью ROC-анализа) – 70,5 мкмоль/л и более (AUC 0,73 (0,62-0,84),  $p=0,004$ , чувствительность 60% и специфичность 80%).

**Модель прогнозирования вероятности успешного исхода родоиндукции.** По результатам проведенного ретроспективного и проспективного исследования с учетом выявленных факторов успешного исхода родоиндукции путем математического моделирования была разработана модель прогнозирования исхода индукции родов. Для каждого признака был рассчитан диагностический коэффициент (ДК). Данные представлены в таблице.

Таблица – Прогностические данные для определения вероятности успешного исхода родоиндукции

| Показатель  |                          | ДК    |
|---|--------------------------|-------|
| ИМТ до беременности   | менее 18,5               | + 3,0 |
|   | 25,0 и более             | - 0,5 |
| Прибавка массы тела за беременность*  | менее рекомендуемых норм | + 2,0 |
|   | более рекомендуемых норм | - 1,5 |
| Предстоящие роды  | первые                   | - 2,0 |
|   | вторые                   | + 4,5 |
|   | третьи и более           | + 5,5 |
| Предполагаемая масса плода  | 4000 г и более           | - 2,5 |
| Признаки внутриутробной гипоксии плода  | нет                      | + 0,5 |
|   | да                       | - 1,0 |
| Гипертензивные расстройства во время беременности (преэклампсия, гестационная артериальная гипертензия) | нет                      | + 1,0 |
|   | да                       | - 3,0 |
| Срок родоразрешения, дней   | 259-265                  | + 3,0 |
|   | 266-272                  | + 2,5 |
|   | 273-279                  | + 1,0 |
|   | 280-286                  | - 1,5 |
|   | 287 и более              | - 4,0 |
| Данные ультразвуковой трансвагинальной цервикометрии:   |                          |       |
| Длина шейки матки   | 25 мм и менее            | + 4,5 |
|   | более 25 мм              | - 2,0 |
| Толщина передней стенки матки на уровне нижнего сегмента  | 4 мм и менее             | + 3,5 |
|   | более 4 мм               | - 5,0 |
| Передний маточно-цервикальный угол  | 110° и более             | + 5,0 |
|   | менее 110°               | - 4,0 |

Примечание – \* Оценка прибавки массы тела за беременность проводилась в зависимости от индекса массы тела (ИМТ) до беременности: при прегравидарном ИМТ менее 18,5 (дефицит массы тела) рекомендуемая прибавка массы тела за беременность 12,5-18,0 кг; при прегравидарном ИМТ 18,5-24,9 (нормальная масса тела) – 11,5-16,0 кг; при прегравидарном ИМТ 25,0-29,9 (избыточная масса тела) – 7,0-11,5 кг; при прегравидарном ИМТ 30,0 и более (ожирение) – 5,0-9,0 кг.

С помощью ROC-анализа было определено пороговое значение суммарного диагностического коэффициента для успешной родоиндукции: «0» баллов и более (AUC 0,85, 95% ДИ 0,76-0,93,  $p < 0,001$ , чувствительность 85,0%, специфичность 75,0%). Точность диагностического теста составляет 80,0% с прогностической ценностью положительного результата 77,3%, отрицательного результата 83,3%. Клиническая значимость теста оценена как полезная: отношение правдоподобия  $LR+ = 3,40$  и  $LR- = 0,20$ .

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Основные научные результаты диссертации

1. У беременных женщин, имевших показания для индукции родов, статистически значимо чаще регистрировались сопутствующие соматические заболевания: ожирение до беременности (в 3,4 раза чаще,  $p = 0,010$ ), заболевания сердечно-сосудистой системы (в 1,7 раза чаще,  $p = 0,003$ ), сахарный диабет (в 5,9 раза чаще,  $p = 0,004$ ), заболевания щитовидной железы (в 2,5 раза чаще,  $p = 0,006$ ), патология системы гемостаза с гиперкоагуляционным синдромом (в 14 раз чаще,  $p < 0,001$ ) и осложненное течение беременности: патологическая прибавка массы тела во время настоящей беременности (в 1,4 раза чаще,  $p < 0,05$ ), отягощенный акушерский анамнез (медицинский аборт, неразвивающаяся беременность, самопроизвольный выкидыш, в 1,7 раза чаще,  $p < 0,001$ ), преэклампсия (в 4,1 раза чаще,  $p = 0,039$ ) по сравнению с группой беременных женщин с самопроизвольно развившейся родовой деятельностью [1, 4].

2. Индуцированные роды в 2,3 раза чаще имели осложненное течение по сравнению с самопроизвольными родами ( $p < 0,001$ ). Экстренное родоразрешение путем операции кесарева сечения при индуцированных родах выполнялось в 3,3 раза чаще ( $p < 0,001$ ). Эффективность родоиндукции снижалась с увеличением срока родоразрешения (в сроке гестации 39/0-39/6 недель составила 78,5%, в сроке 41/0 неделя и более составила 60,4%). При индукции родов в сроке 41/0 неделя и более по сравнению с индукцией родов в 39/0-39/6 недель беременности, была выявлена более высокая вероятность развития следующих акушерских и перинатальных осложнений: первичная слабость родовой деятельности – ОШ 3,2 (95% ДИ 1,3-7,9), дистресс плода в родах – ОШ 2,7 (95% ДИ 1,3-5,8), экстренное родоразрешение путем операции кесарева сечения – ОШ 2,8 (95% ДИ 1,4-5,4), макросомный новорожденный – ОШ 2,6 (95% ДИ 1,1-5,9), асфиксия при рождении – ОШ 15,0 (95% ДИ 1,5-147,5). Это доказывает, что при индукции родов развитие акушерских и перинатальных осложнений зависит от срока беременности [1].

3. Определены наиболее значимые факторы, влияющие на эффективность индукции родов: гестационная прибавка массы тела (патологическая прибавка массы тела отмечалась в 1,4 раза чаще у пациентов с индуцированными родами, закончившимися экстренным кесаревым сечением), количество беременностей и родов (удельный вес первобеременных был в 1,4 раза выше, а первородящих – в 1,6 раза выше), наличие осложнений беременности (преэклампсия – в 2,3 раза чаще, крупный плод – в 1,7 раза чаще), степень зрелости шейки матки (при неэффективной родоиндукции длина шейки матки 2,5-3 см регистрировалась в 1,7 раза чаще, закрытый цервикальный канал – в 3,2 раза чаще) и срок родоразрешения (эффективность родоиндукции снижалась с увеличением срока родоразрешения и в сроке гестации 41/0 неделя и более составила 60,4%) [2].

4. При проведении комплексной оценки состояния шейки матки определены ультразвуковые количественные показатели, соответствующие субъективным показателям влагалищного осмотра: длина сомкнутой части шейки матки, толщина передней стенки матки на уровне нижнего сегмента, диаметр цервикального канала и передний маточно-цервикальный угол. Для прогнозирования успешного исхода индукции родов были определены пороговые значения ультразвуковых показателей трансвагинальной цервикометрии: длина шейки матки – 25 мм и менее (чувствительность 57,5%, специфичность 77,5%); толщина передней стенки матки на уровне нижнего сегмента – 4 мм и менее (чувствительность 80,0%, специфичность 65,0%); передний маточно-цервикальный угол –  $110^\circ$  и более (чувствительность 77,5%, специфичность 67,5%) [5].

5. Концентрация оксида азота в сыворотке крови коррелирует со степенью зрелости шейки матки ( $r_s=0,40$ ,  $p<0,001$ ) и длиной сомкнутой части шейки матки ( $r_s= -0,36$ ,  $p=0,001$ ). Статистически значимо меньшая концентрация оксида азота наблюдалось в группе индуцированных родов, закончившихся родоразрешением путем операции кесарева сечения (53,4 (35,6-66,9) мкмоль/л) по сравнению с группой с успешным исходом индуцированных родов (81,0 (59,5-160,4) мкмоль/л,  $p<0,001$ ); особенно низкие показатели концентрации оксида азота зафиксированы при развитии дистресса плода в родах (43,7 (25,5-57,8) мкмоль/л). Определение оксида азота в сыворотке крови при решении вопроса о родоиндукции может быть перспективным для прогнозирования успешного исхода индукции родов при пороговом значении 70,5 мкмоль/л и более с чувствительностью 60% и специфичностью 80% [6].

6. С учетом выявленных факторов, влияющих на индукцию родов, разработана модель определения вероятности успешного исхода родоиндукции с суммарным диагностическим коэффициентом для успешной родоиндукции «0» баллов и более (чувствительность 85,0%, специфичность 75,0%). Опираясь на прогностические данные, предназначенные для определения вероятности

успешного исхода родоиндукции, разработан и внедрен в практическое здравоохранение «Метод медицинской профилактики осложнений в виде дискоординации родовой деятельности и дистресса плода после преиндукции и индукции родов у женщин с акушерской и экстрагенитальной патологией» утвержденный Министерством здравоохранения Республики Беларусь от 05.11.2021 г. регистрационный № 104-1021 в виде инструкции по применению [2, 9].

### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

1. При прогнозировании успешного исхода индукции родов следует учитывать пороговые значения ультразвуковых показателей трансвагинальной цервикометрии: длина шейки матки – 25 мм и менее, толщина передней стенки матки на уровне нижнего сегмента – 4 мм и менее; передний маточно-цервикальный угол –  $110^\circ$  и более [6].

2. Определение оксида азота в сыворотке крови при решении вопроса о родоиндукции может быть полезным для прогнозирования успешного исхода индукции родов при пороговом значении 70,5 мкмоль/л и более с чувствительностью 60% и специфичностью 80% [5].

3. Для расчета вероятности успешного исхода родоиндукции разработан калькулятор, которым можно воспользоваться на сайте государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» Министерства здравоохранения Республики Беларусь (<https://www.medcenter.by> в разделе Деятельность/Калькуляторы по ссылке <https://medcenter.by/otsentre/deyatelnost/kalkulyatory>) [2, 9].

4. При определении высокой вероятности успешной родоиндукции показано проведение врачебного консилиума для решения вопроса о методе индукции родов. При определении низкой вероятности успешной родоиндукции показано проведение врачебного консилиума для решения вопроса о способе родоразрешения. При решении вопроса в пользу индукции родов показано проведение мероприятий по медицинской профилактике аномалий родовой деятельности (психопрофилактическая подготовка, партнерские роды, использование эпидуральной аналгезии в родах) и дистресса плода в родах (постоянный кардиотокографический мониторинг, профилактика меконеальной аспирации (диазепам), оксигенотерапия (инсуфляция увлажненного кислорода). С учетом разработанной прогностической таблицы определения вероятности успешного исхода родоиндукции была разработана инструкция по применению [9].

## СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ

### Статьи в научных журналах

1. Акушерские и перинатальные осложнения при индукции родов в разные сроки беременности / С. А. Васильев, О. А. Пересада, И. В. Курлович, Т. П. Ващилина, В. Л. Семенчук, С. А. Виктор // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 161–170.

2. Математическое прогнозирование исхода индукции родов / С. А. Васильев, О. А. Пересада, И. В. Курлович, Т. П. Ващилина, В. Л. Семенчук, С. А. Виктор // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2020. – Т. 10, № 2. – С. 138–148.

3. Индукция родов: тенденции в мировой практике (обзор литературы) / С. А. Васильев, О. А. Пересада, И. В. Курлович, Т. П. Ващилина, В. Л. Семенчук, С. А. Виктор // Медицинские новости. – 2021. – № 5. – С. 9–14.

4. Васильев, С. А. Эффективность индукции родов у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями / С. А. Васильев // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2021. – Т. 11, № 3. – С. 272–282.

5. Концентрация оксида азота в сыворотке крови и исход индуцированных родов / С. А. Васильев, О. А. Пересада, И. В. Курлович, Т. П. Ващилина, В. Л. Семенчук, С. А. Виктор // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2021. – Т. 11, № 5. – С. 571–578.

6. Метод прогнозирования исхода индуцированных родов с учетом комплексной оценки шейки матки / С. А. Васильев, О. А. Пересада, И. В. Курлович, Т. П. Ващилина, В. Л. Семенчук, С. А. Виктор, М. Г. Виршич // Репродуктивное здоровье. Восточная Европа. – 2021. – Т. 11, № 4. – С. 397–409.

### Статьи в сборниках научных трудов

7. Эффективность методов индукции родов / С. А. Васильев, О. А. Пересада, И. В. Курлович, Т. П. Ващилина, В. Л. Семенчук, С. А. Виктор // Современные перинатальные медицинские технологии в решении проблем демографической безопасности: сб. науч. тр. / Респ. науч.-практ. центр «Мать и дитя»; ред.: Е. А. Улезко [и др.]. – Вып. 13. – Минск, 2020. – С. 31–37. Устный доклад 22.10.2020, Минск, XII Республиканская научно-практическая конференция с международным участием «Современные перинатальные медицинские технологии в решении проблем демографической безопасности».

### Материалы конференций

8. Особенности гистологического исследования плацент у женщин с индуцированными родами / С. А. Васильев, О. А. Пересада, И. В. Курлович,

Т. П. Ващилина, С. А. Виктор // Мать и дитя : материалы XIV Регионального научно-образовательного форума, Москва, 28–30 июня 2021 г. / ФГБУ «НМИЦ АГП им. В. И. Кулакова», Рос. о-во акушеров-гинекологов. – М., 2021. – С. 8–9.

### **Инструкция по применению**

9. Метод медицинской профилактики осложнений в виде дискоординации родовой деятельности и дистресса плода после преиндукции и индукции родов у женщин с акушерской и экстрагенитальной патологией: инструкция по применению : утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 05.11.2021 г., рег. № 104-1021 / Государственное учреждение «Республиканский научно-практический центр «Мать и дитя» ; С. А. Васильев, О. А. Пересада, И. В. Курлович, Т. П. Ващилина, С. А. Виктор. – Минск, 2021. – 6 с.

**РЭЗІЮМЭ****Васільеў Сяргей Аляксеевіч****Індукцыя родаў: вызначэнне верагоднасці развіцця акушэрскіх і перынатальных ускладненняў**

**Ключавыя словы:** цяжарнасць, індукцыя, ускладненні цяжарнасці, саматычныя захворванні, кесарава сячэнне.

**Мэта працы:** палепшыць зыходы індукаваных родаў шляхам распрацоўкі і ўкаранення ў практыку аховы здароўя патагенетычна абгрунтаванага метаду медыцынскай прафілактыкі дыскаардынацыі родавай дзейнасці і дыстрэсу плода ў жанчын з ускладненнямі цяжарнасці і саматычнымі захворваннямі.

**Метады даследавання:** клініка-лабараторны, ультрагукавы, сералагічны (ІФА), гісталагічны, статыстычны.

**Атрыманья вынікі і іх навуковая навізна.** Упершыню вызначаны найбольш значныя паказчыкі, якія ўплываюць на індукцыю родаў, наяўнасць якіх з высокай доляй верагоднасці прывядзе да родавырашэння праз натуральныя родавыя шляхі. Упершыню ўстаноўлены прыкметы сталасці шыйкі маткі пры правядзенні ультрагукавой кампрэсійнай эластаграфіі, іх адпаведнасць дадзеным ультрагукавой цэрвікаметры і бімануальнага даследавання ў дынаміцы правядзення індукцыі ў пацыентаў з ускладненнямі цяжарнасці і саматычнымі захворваннямі. Упершыню ў айчынным акушэрстве вызначаны ўзровень лабараторных паказчыкаў прадуктаў дэградацыі аксіду азоту ў сыворотцы крыві пацыентаў, які характарызуе ступень гатоўнасці да родаў пацыентаў з ускладненнямі цяжарнасці і саматычнымі захворваннямі, якія маюць патрэбу ў правядзенні індукцыі. На аснове вынікаў комплекснага даследавання, вызначэння найбольш значных паказчыкаў, якія ўплываюць на індукцыю родаў, ультрагукавых і лабараторных крытэрыяў дыягностыкі ступені гатоўнасці родавых шляхоў да родаў распрацаваны і ўкаранены ў практыку метада медыцынскай прафілактыкі дыскаардынацыі родавай дзейнасці і дыстрэсу плода пасля індукцыі ў жанчын з ускладненнямі цяжарнасці і саматычнымі захворваннямі, які дазваляе знізіць удзельную вагу аператыўнага родавырашэння і перынатальнага захворвання.

**Рэкамендацыі па выкарыстанні:** распрацаваны метада медыцынскай прафілактыкі дыскаардынацыі родавай дзейнасці і дыстрэсу плода пасля прэіндукцыі і індукцыі родаў у жанчын з ускладненнямі цяжарнасці і саматычнымі захворваннямі мэтазгодна выкарыстоўваць ва ўстановах аховы здароўя з другога тэхналагічнага ўзроўню перынатальнай дапамогі.

**Галіна прымянення:** акушэрства і гінекалогія.

## РЕЗЮМЕ

**Васильев Сергей Алексеевич**

### **Индукция родов: определение вероятности развития акушерских и перинатальных осложнений**

**Ключевые слова:** беременность, индукция, осложнения беременности, соматические заболевания, кесарево сечение.

**Цель исследования:** улучшить исходы индуцированных родов путем разработки и внедрения в практику здравоохранения патогенетически обоснованного метода медицинской профилактики дискоординации родовой деятельности и дистресса плода у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями.

**Методы исследования:** клинико-лабораторный, ультразвуковой, серологический (ИФА), гистологический, статистический.

**Полученные результаты и их новизна.** Впервые определены наиболее значимые показатели, влияющие на индукцию родов, наличие которых с высокой долей вероятности приведет к родоразрешению через естественные родовые пути. Впервые установлены признаки зрелости шейки матки при проведении ультразвуковой компрессионной эластографии, их соответствие данным ультразвуковой цервикометрии и бимануального исследования в динамике проведения индукции у пациентов с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями. Впервые в отечественном акушерстве установлен уровень лабораторных показателей продуктов деградации оксида азота в сыворотке крови пациентов, характеризующий степень готовности к родам пациентов с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями, нуждающихся в проведении индукции. На основе результатов комплексного исследования, определения наиболее значимых показателей, влияющих на индукцию родов, ультразвуковых и лабораторных критериев диагностики степени готовности родовых путей к родам разработан и внедрен в практику метод медицинской профилактики дискоординации родовой деятельности и дистресса плода после индукции у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями, позволяющий снизить удельный вес оперативного родоразрешения и перинатальной заболеваемости.

**Рекомендации по использованию:** разработанный метод медицинской профилактики дискоординации родовой деятельности и дистресса плода после преиндукции и индукции родов у женщин с осложнениями беременности и соматическими заболеваниями целесообразно использовать в учреждениях здравоохранения со второго технологического уровня перинатальной помощи.

**Область применения:** акушерство и гинекология.

## SUMMARY

**Vasiliev Sergey Alekseevich**

### **Induction of labor: determination of the likelihood of obstetric and perinatal complications**

**Key words:** pregnancy, induction, pregnancy complications, somatic diseases, cesarean section.

**Objective of study:** to improve the outcomes of induced labor by developing and introducing into healthcare practice a pathogenetically based method of medical prevention of labor discoordination and fetal distress in women with pregnancy complications and somatic diseases.

**Research methods:** clinical and laboratory, ultrasound, serological (ELISA), histological, statistical methods.

**The results and their scientific novelty.** For the first time, the most significant indicators affecting the induction of labor have been identified, the presence of which is highly likely to lead to delivery through the natural birth canal. For the first time, signs of cervical maturity were established during ultrasound compression elastography, their compliance with the data of ultrasound cervicometry and bimanual examination in the dynamics of induction in patients with pregnancy complications and somatic diseases. For the first time in domestic obstetrics, the level of laboratory parameters of nitric oxide degradation products in the blood serum of patients has been established, characterizing the degree of readiness for childbirth in patients with pregnancy complications and somatic diseases who need induction. Based on the results of a comprehensive study, determination of the most significant indicators affecting the induction of labor, ultrasound and laboratory diagnostic criteria for the degree of readiness of the birth canal for childbirth, a method of medical prevention of discoordination of labor and fetal distress after induction in women with pregnancy complications and somatic diseases has been developed and put into practice, which reduces the proportion of operative delivery and perinatal morbidity.

**Recommendations for usage:** the developed method of medical prevention of complications in the form of discoordination of labor and fetal distress after pre-induction and induction of labor in women with pregnancy complications and somatic diseases is advisable to use in healthcare institutions from the second level of perinatal care.

**Scope:** obstetrics and gynecology.

Подписано в печать 23.02.22. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Хероx office».  
Ризография. Гарнитура «Times».  
Усл. печ. л. 1,16. Уч.-изд. л. 1,31. Тираж 60 экз. Заказ 67.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования  
«Белорусский государственный медицинский университет».  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,  
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.  
Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.