

На правах рукописи

Искандарова Алия Раифовна

**ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА У
ЖЕНЩИН ПОСЛЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ**

3.1.4. Акушерство и гинекология

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата медицинских наук

Уфа – 2026

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, доцент

Мусин Ильнур Ирекович

Официальные оппоненты:

Баринов Сергей Владимирович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии №2;

Апресян Сергей Владиславович - доктор медицинских наук, доцент, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Городская клиническая больница имени А.К. Ерамишанцева Департамента здравоохранения города Москвы», заместитель главного врача по акушерско-гинекологической помощи;

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Защита диссертации состоится «___» _____ 2026 г. в __:__ часов на заседании диссертационного совета 21.2.004.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (450008, г. Уфа, ул. Ленина, д. 3).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте (<https://bashgmu.ru>) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Автореферат разослан «___» _____ 2026 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

доктор медицинских наук, профессор

Валеев Марат Мазгарович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В России, как и во всем мире, отмечена тенденция к увеличению возраста женщины на момент вступления в брак и планирования деторождения. Это социальное явление имеет тенденцию к продолжению и, как ожидается, продолжится и весь XXI век. Для акушерско-гинекологической службы увеличение возраста впервые родившей матери является вызовом, так как поздний репродуктивный возраст ассоциирован со снижением фертильности и, как следствие, необходимостью применения вспомогательных репродуктивных технологий, увеличением пула соматических заболеваний женщин, ростом частоты акушерских и перинатальных осложнений (Калашников С.А., 2020; Руденко Е.Е. и др., 2020; Трифонова Н.С., Жукова Э.В., 2017).

В Российской Федерации число родов после ЭКО увеличилось с 12 954 в 2012 г. до 29 326 в 2022 г., и доля родов после ЭКО в 2023 году составила 2,4% от общего числа родов (в 2012 г. — 0,7%) (Филиппов О.С., Гусева Е.В., 2025).

Вместе с увеличением числа ЭКО во всех развитых странах отмечается растущая частота послеродовых осложнений, а именно, послеродовых кровотечений. Эта тенденция наблюдается и в Республике Башкортостан, где по данным Министерства здравоохранения, частота послеродового кровотечения в 2020 году составляла 9,5 случаев на 1000 родов, а в 2023 году количество случаев возросло до 15,3. Послеродовые кровотечения (ПРК) являются основной причиной материнской смертности и заболеваемости во всем мире. ПРК осложняет течение 3-10% родов и является причиной почти 20% случаев материнской смертности во всем мире (Курцер М.А. и др., 2023; Feduniw S. et al., 2020; Ende H.V. et al., 2021). ПРК является причиной примерно 30% всех случаев материнской смертности в развивающихся странах и 13% случаев материнской смертности в промышленно развитых странах (Haeri S., Dildy 3rd G.A., 2012). Особенно важным представляется то, что, по мнению исследователей, большинства случаев материнской смертности от ПРК можно было избежать; в 60-80% всех случаев оказывается некачественная медицинская помощь (Cantwell R. et al., 2011, Haeri S., Dildy 3rd G.A., 2012). В Российской Федерации кровотечения во время беременности, родов и послеродового периода занимают одно из первых мест в структуре причин материнской смертности (около 17%). Частота послеродовых кровотечений постоянно растет (Dupont C et al., 2009; Bateman V.T. et al., 2010; Callaghan W.M. et al., 2010; Goffman D. et al., 2016), главным образом, из-за увеличения атонии матки и наличия аномалий плацентации, а также увеличения частоты хирургических вагинальных родов и кесарева сечения и последующего увеличения первичной кровопотери и, в случае кесарева сечения, увеличения частоты ПРК в последующие беременности (Белокриницкая Т.Е. и др., 2024; Knight M. et al., 2009; Joseph K.S. et al., 2007;

Samangaya R. et al., 2010; Kramer M.S. et al., 2011; Buchanan S.L. et al., 2012; Liu S. et al., 2013; Mehrabadi A. et al., 2013).

Причины наблюдаемого увеличения остаются дискуссионными для большинства исследователей (Артымук Н.В. и др., 2025; Gonzalez-Brown V. et al., 2020; Gong J. et al., 2022) и среди обсуждаемых причин называется увеличение числа беременностей и родов после применения вспомогательных репродуктивных технологий.

Шкалы стратификации риска послеродовых кровотечений пользуются поддержкой ведущих медицинских обществ, однако, недавние данные свидетельствуют о том, что эти инструменты имеют лишь умеренную прогностическую ценность в отношении тяжелых кровотечений в группах самого высокого риска и что значительная часть кровотечений (до 43%) происходит у тех, кто имеет низкий риск кровотечений (Мочалова М.Н., Сидоркина А.Г., 2023; Dilla A.J. et al., 2013; Kawakita T. et al., 2019).

На сегодня, несмотря на улучшение качества оказываемой медицинской помощи, даже в развитых странах, ПРК остается распространенным осложнением, вызывающим четверть всех случаев материнской смертности во всем мире, в связи с чем ясно, что необходимо проводить превентивную профилактику данного осложнения в тщательно отобранных и совершенствующихся группах риска, быть готовыми оказать помощь в раннем и позднем послеродовом периоде в аспекте профилактики и лечения ПРК (Баринов С.В. и др., 2022; Kramer M.S. et al., 2013; ACOG Committee opinion summary, 2017; Marshall A.L. et al., 2017; Mavrides E. et al., 2017; Zheutlin A.B. et al., 2022).

Наступившие беременности после ЭКО являются дополнительным вкладом системы здравоохранения в увеличение показателей рождаемости, поэтому со временем поддержка программ вспомогательных репродуктивных технологий только будет увеличиваться и следует, насколько это возможно, профилировать все акушерские риски, связанные с такой беременностью.

С целью профилактики и снижения патологической послеродовой кровопотери, акушерской гиповолемии может быть использовано устройство сегментарной непневматической компрессии (СНК), продемонстрировавшее эффективность в ряде исследований (Bekele G. et al., 2020; Escobar M.F. et al., 2022).

Устройство создано в качестве средства первой помощи, оно устраняет гиповолемический шок и уменьшает кровопотерю, состоит из сочлененных неопреновых сегментов, которые плотно фиксируются, перенаправляя кровь от нижней части тела к основным органам, повышая кровяное давление и увеличивая предварительную нагрузку и сердечный выброс. Среди наблюдательных исследований СНК показала лучшие результаты по снижению материнской смертности, чем стандартное лечение, наблюдалось незначительное снижение риска материнской смертности при акушерских кровотечениях в единичных исследованиях. В то же время не было выявлено

различий между использованием устройства СНК и стандартным лечением рядом исследователей (Miller S., Belizán J.M., 2015).

На сегодняшний день до конца не проанализирована частота послеродовых осложнений после ЭКО, в том числе послеродовых кровотечений, а также не определена эффективность применения сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела с целью комплексной профилактики гиповолемии и геморрагического шока в родовспомогательных учреждениях, что требует изучения применения данной методики у родильниц.

Цель исследования. Совершенствование системы профилактических и лечебных мероприятий в раннем послеродовом периоде у женщин, чья беременность наступила с помощью экстракорпорального оплодотворения, для снижения материнской заболеваемости.

Задачи исследования:

1. Оценить распространенность послеродовых осложнений у женщин после экстракорпорального оплодотворения в сравнении с самопроизвольно наступившей беременностью.

2. Оценить частоту и выявить факторы риска развития послеродовых кровотечений у женщин в зависимости от применяемых видов экстракорпорального оплодотворения.

3. Оценить эффективность применения устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде у женщин в профилактике послеродового кровотечения и снижении послеродовой кровопотери.

4. Изучить патогенетический механизм действия устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде у родильниц.

5. Разработать алгоритм оптимизации ведения раннего послеродового периода у женщин после применения экстракорпорального оплодотворения с целью снижения материнской заболеваемости.

Научная новизна исследования. Оценена распространенность послеродовых осложнений у родильниц после применения экстракорпорального оплодотворения в сравнении с женщинами со спонтанно наступившей беременностью.

Выявлены факторы риска развития послеродовых кровотечений, оценена их частота у женщин в зависимости от применяемых видов экстракорпорального оплодотворения.

Оценена эффективность применения сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде у женщин в снижении послеродовой кровопотери в зависимости от метода родоразрешения и применения экстракорпорального оплодотворения.

Оценена динамика изменения размеров матки, волемиического статуса у родильниц в раннем послеродовом периоде перед и после снятия устройства

сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в сравнении с пациентками без его применения.

Выявлен патогенетический механизм снижения послеродовой кровопотери при использовании устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде у женщин.

Теоретическая и практическая значимость работы. Установлено, что родильницы после применения программ экстракорпорального оплодотворения представляют группу повышенного риска послеродовых кровотечений, как для родов через естественные родовые пути, так и для оперативного родоразрешения путем кесарева сечения.

Наиболее часто послеродовое кровотечение возникало у родильниц в циклах экстракорпорального оплодотворения с оплодотворением методом интрацитоплазматической инъекции сперматозоида и переносом эмбриона после криоконсервации.

У родильниц с наступившей беременностью после применения программ экстракорпорального оплодотворения оптимизировано ведение раннего послеродового периода, включающее применение устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела с целью снижения послеродовой кровопотери вне зависимости от метода родоразрешения.

Изучен и показан патогенетический механизм применения сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде у женщин в снижении послеродовой кровопотери, эффективность которого связана с достижением относительной гиперволемии и улучшением эвакуационной способности полости матки за счет маточного модуля устройства.

Разработан алгоритм оптимизации ведения раннего послеродового периода у женщин после применения экстракорпорального оплодотворения с целью снижения материнской заболеваемости.

Положения, выносимые на защиту:

1. Беременные после применения программ экстракорпорального оплодотворения представляют группу высокого риска кровотечений в раннем послеродовом периоде.

2. Беременные после экстракорпорального оплодотворения путем переноса размороженных эмбрионов с применением интрацитоплазматической инъекции сперматозоида представляют наибольшую группу риска кровотечений в послеродовом периоде.

3. Ведение послеродового периода с применением устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела является эффективным в снижении послеродовой кровопотери и материнской заболеваемости.

4. Патогенетическим механизмом действия устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом

периоде у женщин является достижение относительной гиперволемии в период применения метода и улучшения эвакуационной способности полости матки посредством маточного модуля.

5. Практическому здравоохранению представлен алгоритм оптимизации ведения раннего послеродового периода у женщин после ЭКО для снижения материнской заболеваемости.

Внедрение в практику. Результаты исследования внедрены и используются в практической работе Государственного бюджетного учреждения здравоохранения Республики Башкортостан Городской клинический перинатальный центр города Уфы (г. Уфа). Материалы и результаты исследования применяются в учебном процессе в виде учебного пособия, лекций и практических занятий для студентов, клинических ординаторов и аспирантов кафедры акушерства и гинекологии №2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России).

По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, из них 7 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией при Минобрнауки России, получен 1 патент РФ на изобретение.

Апробация работы. Основные результаты диссертационной работы доложены на: XXV Юбилейном Всероссийском научно-образовательном форуме «Мать и дитя» (г. Москва, 2024 г.), I Международном конгрессе по акушерству и гинекологии «Трудный пациент в акушерстве и гинекологии» (г. Уфа, 2024 г.).

Апробация диссертации состоялась на совместном заседании проблемной комиссии ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России «Научные основы охраны здоровья женщины, матери, плода и новорожденного» и заседании кафедры акушерства и гинекологии №2 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России (от 30.06.2025 протокол №4).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, из них 7 статей в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией при Минобрнауки России, получен 1 патент РФ на изобретение.

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 177 страницах машинописного текста, состоит из введения, обзора литературы, описания клинического материала и методов исследования, 2 глав результатов собственных исследований, заключения, выводов, практических рекомендаций, списка сокращений, библиографического указателя литературы, включающего 142 источника, из них 31 отечественных и 111 зарубежных авторов, и приложения. Диссертация иллюстрирована 20 рисунками и 21 таблицей.

Методология и методы исследования. В диссертационное исследование были включены 590 родильниц в доношенном сроке

беременности. Диссертационное исследование включает в себя проспективный этап наблюдения и лечения. Исследование было спланировано и проведено с целью изучения распространенности послеродовых осложнений, в том числе ПРК, у женщин после применения методов ВРТ, а также для оценки эффективности мер оптимизации раннего послеродового периода посредством применения устройства СНК нижней половины тела в раннем послеродовом периоде. Обследование, диагностика и лечение заболеваний, родоразрешение и послеродовое наблюдение беременных женщин при плановом или экстренном поступлении в родильный дом проходили на клинических базах кафедры акушерства и гинекологии №2 ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России: ГБУЗ РБ Городского клинического перинатального центра города Уфы (акушерский стационар 3-го А уровня), родильного дома ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова (акушерский стационар 3-го А уровня), родильного дома Клиники ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России (акушерский стационар 3-го Б уровня). Критериями включения в исследование стали доношенный срок беременности 37 недель -41 неделя 6 дней и подписанное информированное добровольное согласие на участие в исследовании. Критериями исключения из исследования названы: отказ от участия в исследовании; женщины с наследственными и приобретенными тромбофилиями, заболеваниями крови; наличие тяжелых соматических заболеваний в стадии декомпенсации; тромбоцитопения ниже 50 тыс. тромбоцитов в 1 мкл крови, вращение плаценты. В 1-ю группу (контрольная группа, N=390) включили беременных женщин с доношенным сроком для оценки частоты послеродовых осложнений, особенностей послеродовой кровопотери в зависимости от метода родоразрешения, применения методик ЭКО в строгом соответствии с Приказом Минздрава России от 20.10.2020 №1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология»» (зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2020 N 60869) и актуальными клиническими рекомендациями, утвержденными Минздравом РФ. Женщины этой группы были разделены на 2 группы в зависимости от наличия ЭКО-индуцированной беременности (1А группа – беременность наступила в результате ЭКО (N=150), 1Б группа – беременность наступила самопроизвольно (N=240)). Вторая группа диссертационного исследования была спланирована для определения эффективности устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в снижении послеродовой кровопотери в дополнение к мероприятиям по профилактике ПРК, применяемым в контрольной первой группе. Во 2-ю группу (основная группа) были набраны беременные женщины доношенного срока беременности. Деление 2-й группы (основной) на подгруппы было аналогичным 1-й контрольной группе.

Методология исследования включала сравнительный анализ данных историй родов пациенток с ЭКО-индуцированной беременностью, а также родильниц с самопроизвольной беременностью, также был проведен анализ эффективности применения сегментарной непневматической компрессии

нижней половины тела в раннем послеродовом периоде у женщин в снижении материнской послеродовой заболеваемости, снижении послеродовой кровопотери. Определены дополнительные значимые клинические и диагностические факторы риска развития послеродового кровотечения. Работа выполнена с соблюдением принципов доказательной медицины, осуществлен отбор пациенток, согласно критериям включения и исключения, проведена статистическая обработка полученных результатов с помощью пакета современных программ «Microsoft Excel», «SPSS», «GraphPad Prizm».

Исследование проведено с разрешения Этического комитета ФГБОУ ВО БГМУ (протокол № 1 от 22.01.2026 г.).

Дизайн исследования представлен на рисунке 1.

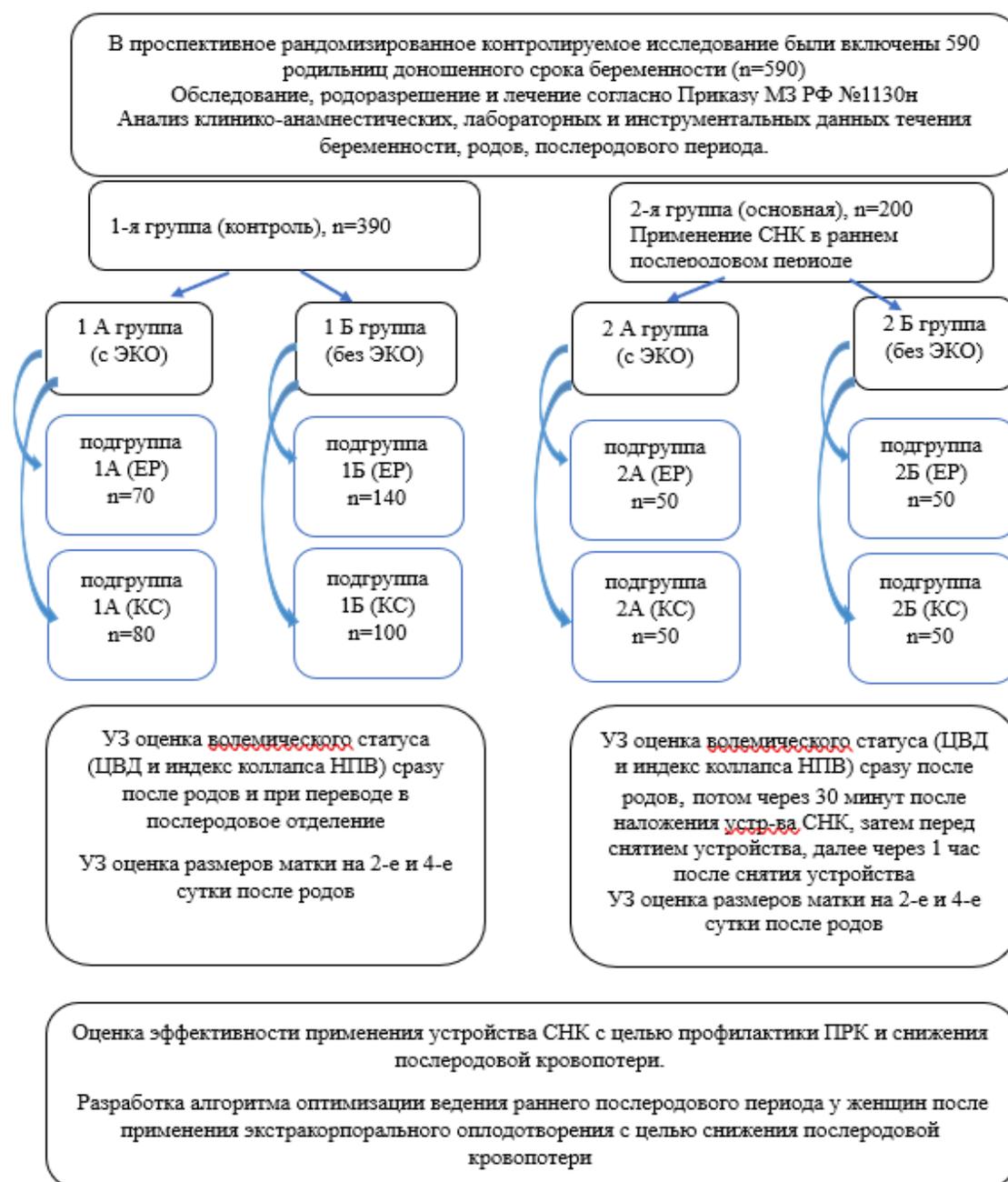


Рисунок 1 – Дизайн диссертационного исследования.

Из современных информационных методов были применены следующие: анализ клинико-анамнестических данных, показателей лабораторных и инструментальных методов исследования пациенток, а также проспективный анализ историй родов, данных соматического, акушерского-гинекологического анамнеза беременных женщин.

Из эмпирическо-теоретических методов в диссертационной работе использовались следующие: методы аналогии, анализа, дедукции и индукции.

У всех пациентов было получено информированное добровольное согласие на участие в исследовании.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По антропометрическим данным и социальному статусу беременные, включенные в 1-ю контрольную группу и 2-ю основную группу значимо не отличались друг от друга.

Данные, полученные из акушерского и соматического анамнеза, говорят о наличии большего количества соматических заболеваний, осложнений гестации у женщин, чья беременность наступила после ЭКО. Наблюдается повышенная частота аномалий плацентации, умеренной преэклампсии, гестационной артериальной гипертензии, гестационного СД, ПОНРП, все эти осложнения тесно связаны с повышением частоты материнской и перинатальной заболеваемости и смертности. Также беременность, полученная с помощью ЭКО, ассоциирована с угрозой прерывания беременности, преждевременных родов, истмико-цервикальной недостаточностью, что также ассоциировано с неблагоприятным завершением беременности и частотой осложнений для матери.

Пациентки, включенные в исследование, были разделены на подгруппы в соответствии с видом родоразрешения. В подгруппу 1А с ЭКО - ЕР вошли 70 женщин с родами, произошедшими через естественные родовые пути. В подгруппу 1А с ЭКО – КС вошли 80 женщин с оперативным родоразрешением, причем кесарево сечение в нижнем маточном сегменте по экстренным показаниям было выполнено у 31 женщины, что составило 38,8%.

Во 2-й группе наблюдались аналогичные результаты и женщины были подобраны идентичным образом по методу родоразрешения, согласно полученным данным, чаще всего было выполнено КС по экстренным показаниям у женщин, чья беременность наступила в результате программы ВРТ. Так, плановое КС в подгруппе 2А с ЭКО – КС было выполнено 24 женщинам (48,0%), а в подгруппе 2Б без ЭКО – КС – 36 женщинам (72,0%), $p=0,014$.

В соответствии с Клиническими рекомендациями, действующими на территории РФ, по лечению и профилактике ПРК - «Послеродовое кровотечение» от 2021 года, была определена группа риска для всех пациенток, вошедших в диссертационное исследование.

Было выявлено, что в подгруппе 1А (с ЭКО) высокий риск ПРК был выявлен у 17 женщин, что составило 11,3%, средний риск – у 57 женщин (38,0%), а низкий риск – у 76 женщин, что составило 50,7%.

В подгруппе 1Б (без ЭКО) высокий риск ПРК был выставлен 15 пациенткам (6,3%), средний риск – 79 пациенткам (32,9%), а низкий риск – 146 женщинам (60,8%).

В подгруппе 2А (с ЭКО) высокий риск ПРК имели 9 женщин, что составило 9,0%, средний риск - 46 женщин (46,0%), низкий риск – 45 пациенток (45,0%).

В подгруппе 2Б (без ЭКО) также был рассчитан риск ПРК, высокий риск ПРК был диагностирован у 2 женщин (2,0%), средний риск – у 40 женщин (40,0%), а низкий риск - у 58 пациенток, что составило 58,0%.

Анализ данных стратификации риска послеродовых кровотечений выявил, что высокий риск ПРК наблюдался значимо чаще у женщин, чья беременность наступила в результате ЭКО, в сравнении с женщинами со спонтанно наступившей беременностью.

Согласно анализу данных по стратификации риска ПРК у женщин диссертационного исследования, наиболее часто высокий риск послеродового кровотечения имели женщины, чья беременность наступила в результате ЭКО ($p < 0,001$ для 1-й группы и $p = 0,030$ для 2-й группы). А также низкий риск ПРК достоверно чаще имели женщины со спонтанно наступившей беременностью ($p = 0,004$ для 1-й группы, $p = 0,034$ для 2-й группы) по сравнению с женщинами с ЭКО-индуцированной беременностью. Эта картина связана с тем, что женщины после ЭКО наиболее часто в данном исследовании имеют аномалии плацентации (предлежание плаценты).

Таким образом, анализируя все факторы риска ПРК, количество женщин с высоким риском данного осложнения невысоко, а именно эта степень риска делает правомочным применение дополнительных мер по профилактике, что ограничивает возможности врача акушера-гинеколога в пределах небольшой когорты пациенток.

Диагностика послеродовых осложнений. Послеродовый эндометрит был выставлен 1 женщине подгруппы 1А (с ЭКО) – ЕР (1,4%), а также 2 женщинам подгруппы 1А (с ЭКО) – КС (2,5%), 2 женщинам подгруппы 1Б (без ЭКО) – ЕР (1,4%), 2 родильницам подгруппы 1Б (без ЭКО) – КС (2,0%), 1 женщине подгруппы 2А (с ЭКО) – ЕР (2,0%), а также 1 женщине подгруппы 2Б (без ЭКО) – КС (2,0%). По полученным данным ЭКО не повышало частоту послеродового эндометрита у женщин, во всех случаях $p > 0,05$.

Развитие такого осложнения, как субинволюция матки в послеродовом периоде, было отмечено у 6 родильниц подгруппы 1А (с ЭКО) – ЕР (8,6%), а также 11 женщинам подгруппы 1А (с ЭКО) – КС (13,8%), 16 женщинам подгруппы 1Б (без ЭКО) – ЕР (11,4%), 12 родильницам подгруппы 1Б (без ЭКО) – КС (12,0%), 1 женщине подгруппы 2А (с ЭКО) – ЕР (2,0%), 2 родильницам подгруппы 2А (с ЭКО) – КС (4,0%), а также 1 женщине подгруппы 2Б (без ЭКО) – ЕР (2,0%), 2 женщинам подгруппы 2Б (без ЭКО) –

КС (4,0%). Частота субинволюции матки в послеродовом периоде значимо не отличалась между родильницами в зависимости от наличия ЭКО в настоящей беременности ($p>0,05$), учитывая поправки на применение устройства СНК и метода родоразрешения.

Диагноз послеродового кровотечения выставлялся при наличии интенсивных кровянистых выделений из половых путей, превышающих 500 мл при родах через естественные родовые пути и 1000 мл при оперативных родах путем кесарева сечения, обнаружении интенсивных кровянистых выделений при выполнении наружного массажа матки, увеличении объема геморрагического отделяемого по дренажам, а также при любом значимом объеме кровопотери, приводящем к гемодинамической нестабильности.

Подсчет объема кровопотери производили гравиметрическим методом и дополнительно определением индекса Альговера.

Анализ распространенности ПРК у женщин диссертационного исследования выявил следующие результаты (Рисунок 2).

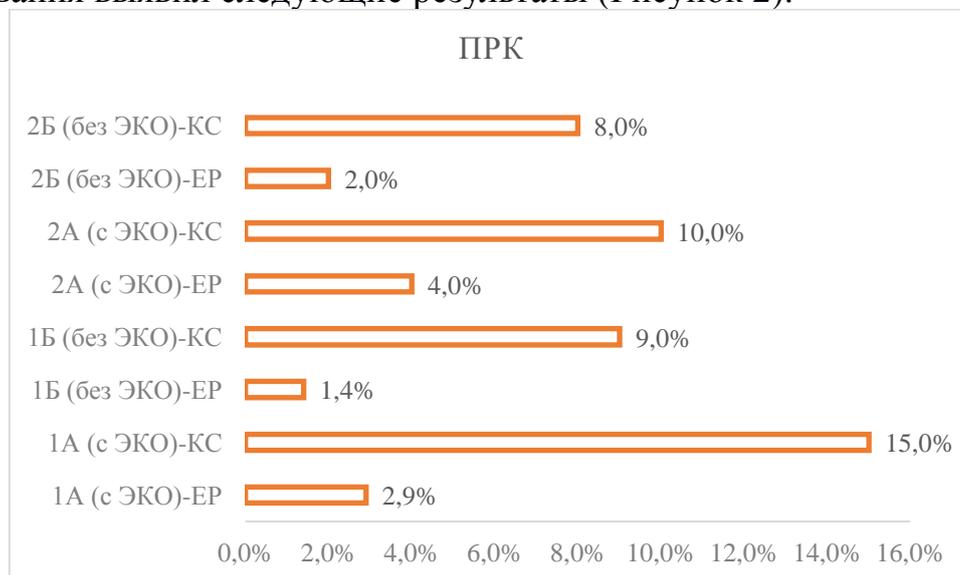


Рисунок 2 – Частота послеродового кровотечения у женщин.

Нами был проведен анализ частоты ПРК у женщин после родов через естественные родовые пути в зависимости от наличия ЭКО-индуцированной беременности. Полученные данные доказали, что частота ПРК у женщин, чья беременность наступила в результате ЭКО достоверно выше – 3,3% (4 женщины) против 1,6% (3 женщины) у женщин со спонтанно наступившей беременностью ($F=2,080$, $p\text{-value}<0,001$). В данном случае был применен критерий Фишера для сравнения 2 независимых выборок малых размеров.

ПРК также развилось у 17 женщин после кесарева сечения с ЭКО-ассоциированной беременностью, что составило 11,3%, а у женщин со спонтанной беременностью частота ПРК после оперативного родоразрешения составила (13 женщин) 8,7%, различия достоверны. Полученные данные доказали повышение частоты ПРК у женщин с оперативным родоразрешением путем кесарева сечения, чья беременность наступила в результате ЭКО ($U=0,021$, $p\text{-value}=0,021$).

Таким образом, в настоящем диссертационном исследовании доказана роль экстракорпорального оплодотворения в повышении частоты ПРК, как для родов через естественные родовые пути, так и для оперативных родов путем кесарева сечения.

Для оценки эффективности устройства СНК применили следующие термины для подсчета кровопотери:

-интраоперационная кровопотеря (для КС) или кровопотеря во время родов;

-объем послеродового кровотечения считали при развитии послеродового кровотечения;

-кровопотеря за послеродовой период подсчитывалась за первые 72 часа после родов, подсчет велся также гравиметрически;

-суммарная кровопотеря (кровопотеря во время родов или интраоперационная кровопотеря учитывалась вместе с кровопотерей за послеродовой период и объемом послеродового кровотечения при развитии этого осложнения).

Анализ распространенности ПРК и объема послеродового кровотечения у женщин диссертационного исследования выявил следующие результаты (Рисунок 3).

Частота ПРК у женщин подгруппы 1А (с ЭКО) – ЕР возникло у 2 женщин, что составило 2,9%. Средний объем кровопотери в родах составил в этой подгруппе 260,0 [190,0; 360,0] мл, объем послеродового кровотечения составил 850,0 [600,0; 1150,0] мл. Послеродовая кровопотеря была равна 120,0 [120,0; 150,0] мл, а суммарная кровопотеря – 345,0 [280,0; 420,0] мл.

Распространенность ПРК в подгруппе 1А (с ЭКО) – КС была равна 15,0% (у 12 женщин), таким образом, у каждой 7-й женщины с ЭКО при выполнении КС послеродовой период был осложнен послеродовым кровотечением. Объем интраоперационной кровопотери составил 550,0 [450,0; 710,0] мл, а объем послеродовой кровопотери при кровотечении составил 1380,0 [1020,0; 1460,0] мл. Послеродовая кровопотеря была равна 195,0 [120,0; 290,0] мл, а суммарная кровопотеря – 660,0 [610,0; 800,0] мл.

В подгруппе 1Б (без ЭКО) – ЕР ПРК осложнило послеродовой период 2 пациенткам, что составило 1,4%. Средний объем кровопотери в родах составил в этой подгруппе 220,0 [170,0; 370,0] мл, объем послеродового кровотечения составил 760,0 [580,0; 950,0] мл. Послеродовая кровопотеря была равна 120,0 [90,0; 150,0] мл, а суммарная кровопотеря – 325,0 [270,0; 400,0] мл.

Распространенность ПРК в подгруппе 1Б (без ЭКО) – КС была равна 9,0% (у 9 женщин). Объем интраоперационной кровопотери составил 490,0 [420,0; 690,0] мл, а объем послеродового кровотечения составил 1320,0 [1030,0; 1400,0] мл. Послеродовая кровопотеря была равна 120,0 [90,0; 150,0] мл, а суммарная кровопотеря – 325,0 [270,0; 400,0] мл.

В подгруппе 2А (с ЭКО) – ЕР частота ПРК составила 2/4,0%, средний объем кровопотери в родах составил в этой подгруппе 250,0 [190,0; 420,0] мл,

объем послеродового кровотечения составил 760,0 [690,0; 1100,0] мл. Послеродовая кровопотеря была равна 100,0 [80,0; 122,5]мл, а суммарная кровопотеря – 295,0 [250,0; 360,0] мл.

В подгруппе 2А (с ЭКО) – КС ПРК возникло у 5/10,0% женщин, а объем интраоперационной кровопотери составил 590,0 [450,0; 780,0] мл, а объем послеродового кровотечения составил 1060,0 [1020,0; 1450,0] мл. Послеродовая кровопотеря была равна 120,0 [100,0; 159,5] мл, а суммарная кровопотеря – 625,0 [560,0; 780,0] мл.

В подгруппе 2Б (без ЭКО) – ЕР частота ПРК составила 1/2,0%, средний объем кровопотери в родах составил 320,0 [220,0; 360,0] мл, объем послеродового кровотечения составил 880,0 мл. Кровопотеря за послеродовой период на время пребывания в родильном доме была равна 70,0 [60,0; 82,5] мл, а суммарная кровопотеря – 265,0 [200,0; 322,5] мл.

В подгруппе 2Б (без ЭКО) – КС ПРК возникло у 4/8,0% женщин, а объем интраоперационной кровопотери составил 660,0 [430,0; 800,0] мл, а объем послеродового кровотечения составил 1050,0 [1060,0; 1450,0] мл. Послеродовая кровопотеря была равна 120,0 [100,0; 150,0] мл, а суммарная кровопотеря – 605,0 [547,5; 660,0] мл.

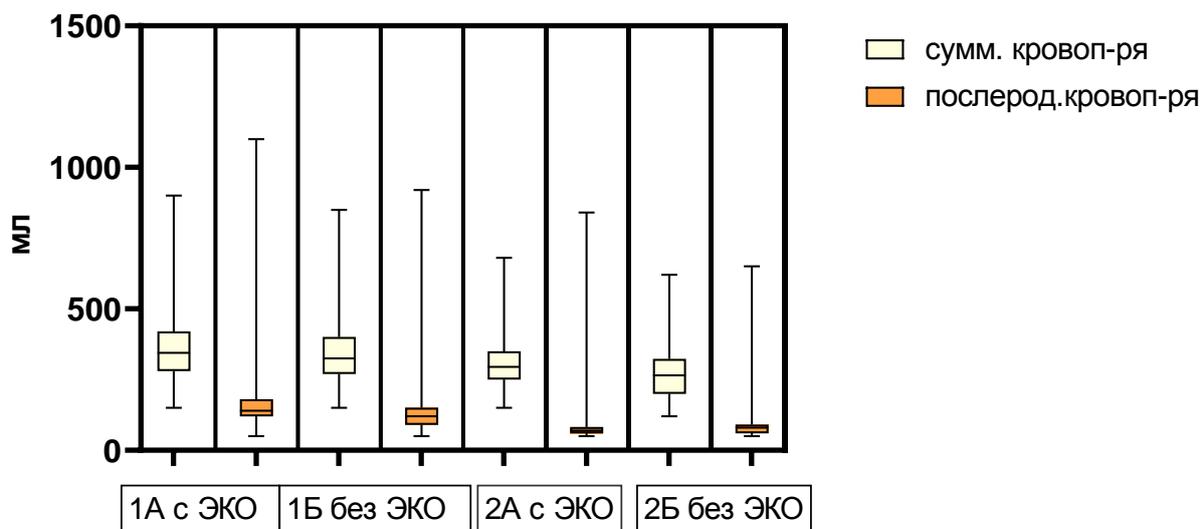


Рисунок 3 – Послеродовая кровопотеря и суммарная кровопотеря у женщин после родов через естественные родовые пути.

Анализ данных кровопотери у женщин, чьи роды закончились родоразрешением через естественные родовые пути, показал, что статистически значимо не отличались объем кровопотери во время родов, объем послеродового кровотечения среди субподгрупп женщин в зависимости от наличия ЭКО-индуцированной беременности и наложения устройства СНК в послеродовом периоде. Эти данные позволяют доказать, что применение сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела с целью профилактики ПРК не доказало свою эффективность у женщин с родами через

естественные родовые пути ($p=0,734$ для ЭКО и $p=0,782$ для спонтанной беременности).

На рисунке 4 представлена послеродовая и суммарная кровопотеря у женщин, включенных в исследование, после кесарева сечения в нижнем маточном сегменте.

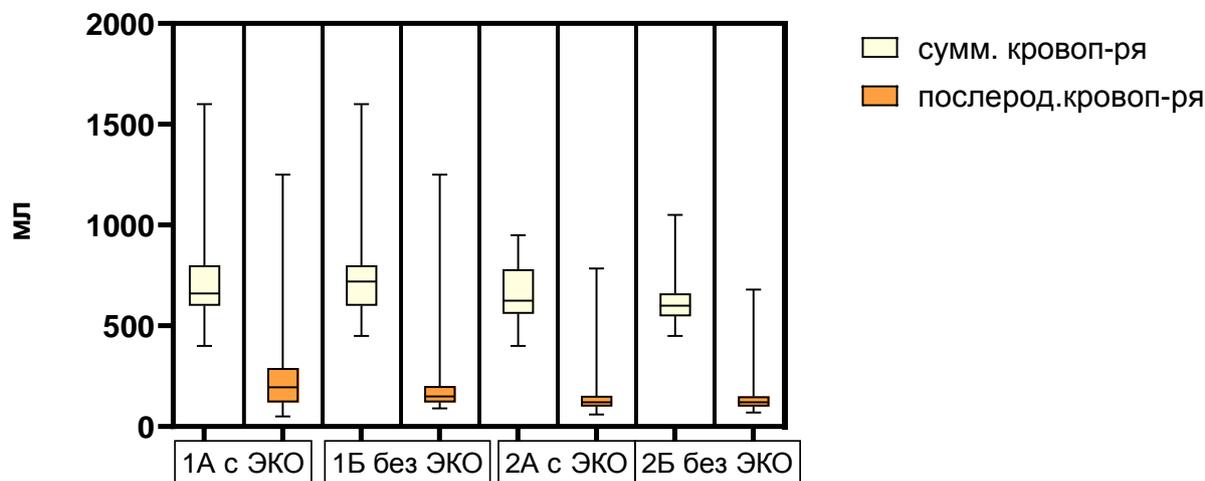


Рисунок 4 – Послеродовая и суммарная кровопотеря у женщин после оперативных родов путем кесарева сечения.

Данные, полученные нами при анализе кровопотери у женщин, вошедших в исследование, выявили, что объем интраоперационной кровопотери и объем послеродового кровотечения достоверно не различались у женщин в зависимости от применения методов ВРТ и применения сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела у женщин после кесарева сечения. А также было выявлено, что объем кровопотери за первые 72 часа послеродового периода (послеродовая кровопотеря) значимо был ниже у женщин с применением в раннем послеродовом периоде устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела. Также было выявлено, что у женщин с применением СНК нижней половины тела после выполнения кесарева сечения позитивно повлияло на уменьшение суммарной кровопотери ($p=0,039$ для женщин с ЭКО и $p<0,001$ для женщин со спонтанно наступившей беременностью).

Таким образом, можно сказать об эффективности применения сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела у женщин в раннем послеродовом периоде в снижении суммарной кровопотери и кровопотери за первые 72 часа послеродового периода.

Наличие умеренно выраженной анемии в послеродовом периоде было диагностировано у 18 рожениц подгруппы 1А (с ЭКО) – ЕР (25,7%), а также 29 женщинам подгруппы 1А (с ЭКО) – КС (36,3%), 29 женщинам подгруппы 1Б (без ЭКО) – ЕР (20,7%), 24 роженицам подгруппы 1Б (без ЭКО) – КС (24,0%), 6 женщинам подгруппы 2А (с ЭКО) – ЕР (12,0%), 7 роженицам подгруппы 2А (с ЭКО) – КС (14,0%), а также 5 женщинам подгруппы 2Б (без

ЭКО) – ЕР (10,0%), 6 женщинам подгруппы 2Б (без ЭКО) – КС (12,0%). Проведенная бинарная логистическая регрессия с построением ROC-кривой показала наличие значимого увеличения шансов диагностирования умеренно выраженной анемии в послеродовом периоде у женщин без применения СНК нижней половины тела в раннем послеродовом периоде – отношение шансов 2,53, $p=0,002$, ДИ 1,58 – 4,18 95%, площадь ROC-кривой 0,592), а также субинволюции матки в послеродовом периоде (отношение шансов 4,22, $p=0,004$, ДИ 1,91 – 11,19, 95%, площадь ROC-кривой 0,621).

Анализ особенностей методик ВРТ в наступлении настоящей беременности у женщин диссертационного исследования показал, что существует положительная корреляционная взаимосвязь наличия ЭКО-индуцированной беременности и развитием в последующем послеродового кровотечения по завершении такой гестации ($r_s=0,115$, $p=0,005$). А также была выявлена значимая положительная корреляционная взаимосвязь между наличием беременности после переноса криоэмбрионов с помощью ЭКО/ИКСИ и развитием послеродового кровотечения ($r_s=0,245$, $p<0,001$).

Таблица 1 - Данные ранговой корреляции Спирмена для изучения взаимосвязи различных факторов с развитием послеродового кровотечения

Показатель	r_s	p
Низкий риск ПРК	-0,219	$p<0,001^{***}$
Высокий риск ПРК	0,411	$p<0,001^{***}$
Кесарево сечение	0,222	$p<0,001^{***}$
Экстренное кесарево сечение	0,268	$p<0,001^{***}$
Уровень гемоглобина 90 г/л и менее до родов	0,449	$p<0,001^{***}$
Паритет 4 и более	0,536	$p<0,001^{***}$
Вторичная слабость родовых сил	0,116	0,005**
Предлежание плаценты	0,372	$p<0,001^{***}$
Беременность получена с помощью ЭКО	0,115	0,005**
Беременность получена с помощью переноса криоэмбрионов с помощью ЭКО/ИКСИ	0,245	$p<0,001^{***}$

Примечание: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$, *** – $p<0,001$.

Проведенная бинарная логистическая регрессия показала наличие значимого увеличения шансов развития послеродового кровотечения у женщин со стратификацией высокой степени риска ПРК – ОШ=7,46, $p<0,001$, ДИ 2,41 – 22,89, 95%; с выполнением кесарева сечения по экстренным показаниям - ОШ=2,13, $p<0,001$, ДИ 0,81 – 5,35, 95%; с наличием дородового уровня гемоглобина 90 г/л и менее - ОШ=15,06, $p<0,001$, ДИ 5,6 – 42,42, 95%; с наличием паритета равным 4 и более родов - ОШ=26,8, $p<0,001$, ДИ 10,39 – 75,06, 95%; с наступлением настоящей беременности в результате ЭКО/ИКСИ с переносом размороженных эмбрионов - ОШ=3,98, $p<0,001$, ДИ 1,48 – 10,78, 95%.

Таким образом, анализ полученных данных у женщин диссертационного исследования показал, что доказано увеличение частоты послеродового кровотечения у пациенток со стратификацией высокой степени риска послеродового кровотечения, с выполнением кесарева сечения по экстренным показаниям, с наличием дородового уровня гемоглобина 90 г/л и менее, с

наличием паритета равным 4 и более родов, с наступлением настоящей беременности в результате ЭКО/ИКСИ с переносом размороженных эмбрионов (AUC 0,918, $p < 0,001$, 95% ДИ: 0,867-0,969).

Для оценки динамики изменения волемиического статуса у женщин в послеродовом периоде на фоне применения СНК нижней половины тела было проведено измерение диаметра нижней полой вены, а также был рассчитан индекс коллапса НПВ (индекс IVC) – рисунок 5.

У женщин после родов через естественные родовые пути и применением СНК нижней половины тела подгруппы 2А (с ЭКО) – ЕР индекс IVC через 30 минут после установки составил 55,0 [48,0; 59,0], у пациенток подгруппы 2Б (без ЭКО) – ЕР – 52,0 [46,0; 56,0]. Перед снятием СНК нижней половины тела у этих женщин индекс IVC достоверно снизился и составил у женщин подгруппы 2А (с ЭКО) – ЕР 38,0 [34,0; 40,0], у пациенток подгруппы 2Б (без ЭКО) – ЕР – 36,0 [32,0; 43,0]. А через час после снятия устройства СНК нижней половины тела индекс IVC принял значимо более высокие показатели и приблизился к нормальному (у женщин подгруппы 2А (с ЭКО) – ЕР 56,0 [50,0; 62,0], у пациенток подгруппы 2Б (без ЭКО) – ЕР – 53,0 [48,0; 58,0]), $p < 0,001$ для обеих субподгрупп.

Такие же замеры индекса IVC были проведены и у женщин после оперативных родов. Так при применении СНК нижней половины тела у женщин подгруппы 2А (с ЭКО) – КС индекс IVC через 30 минут после установки составил 50,0 [44,0; 57,0], у пациенток подгруппы 2Б (без ЭКО) – КС – 51,0 [43,0; 54,0]. Перед снятием СНК нижней половины тела у этих женщин индекс IVC также достоверно снизился и составил у женщин подгруппы 2А (с ЭКО) – КС 36,0 [30,0; 40,0], у пациенток подгруппы 2Б (без ЭКО) – КС – 32,0 [30,0; 38,0]. А через час после снятия устройства СНК нижней половины тела индекс IVC принял аналогично женщинам после естественных родов значимо более высокие показатели и приблизился к нормальному (у женщин подгруппы 2А (с ЭКО) – КС 54,0 [50,0; 59,0], у пациенток подгруппы 2Б (без ЭКО) – КС – 56,0 [49,0; 60,0]), $p < 0,001$ для обеих субподгрупп.

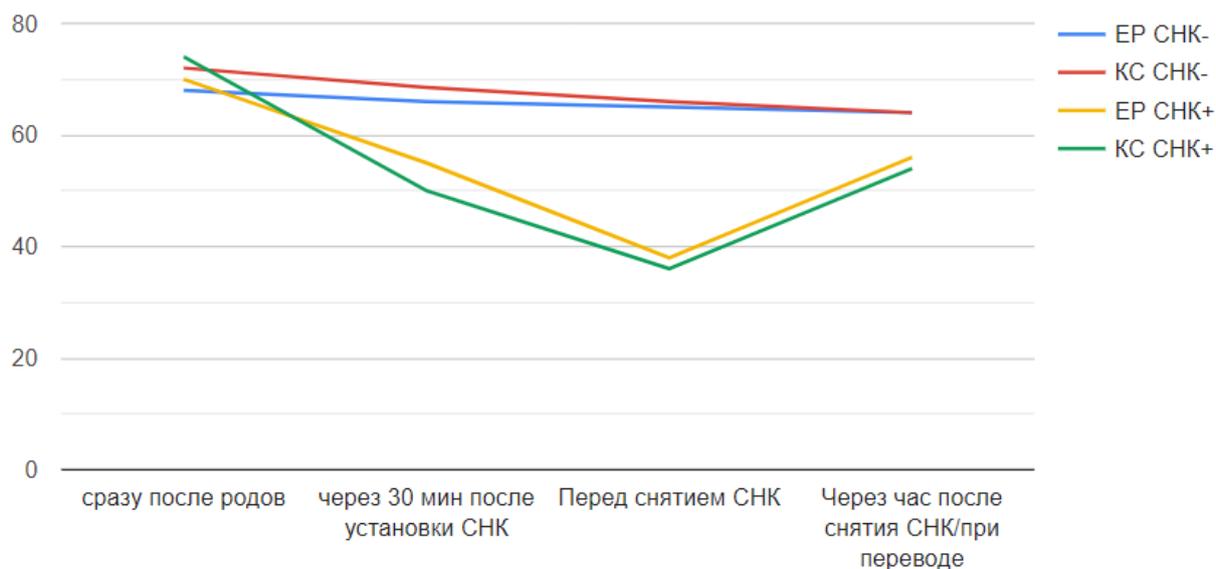


Рисунок 5 – Динамика изменения индекса IVC у женщин, включенных в исследование, в зависимости от метода родоразрешения и применения сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде.

Таким образом, у всех женщин, включенных в диссертационное исследование сразу после родов продемонстрирована относительная гиповолемия, которая либо постепенно компенсируется до нормоволемического состояния к моменту перевода в послеродовое отделение, либо посредством применения устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде переходит в относительную гиперволемию, затем достигая нормоволемического состояния через час после снятия устройства СНК. Результаты диссертационного исследования демонстрируют положительное влияние устройства СНК на течение послеродового периода вне зависимости от способа родоразрешения. В основе механизма протективного эффекта лежит перераспределение крови с нижних отделов тела к жизненно-важным органам, что является благоприятным для женщин в раннем послеродовом периоде, только что перенесших кровопотерю, а маточный модуль устройства помогает эффективно опорожнению полости матки, препятствуя механическим воздействию скоплению крови, что в совокупности оказывает кровесберегающий эффект.

Нами был разработан алгоритм оптимизации ведения раннего послеродового периода у женщин после ЭКО для снижения материнской заболеваемости в связи с высокой частотой развития у данной категории родильниц послеродового кровотечения и увеличения суммарной и послеродовой кровопотери (рисунок 6).

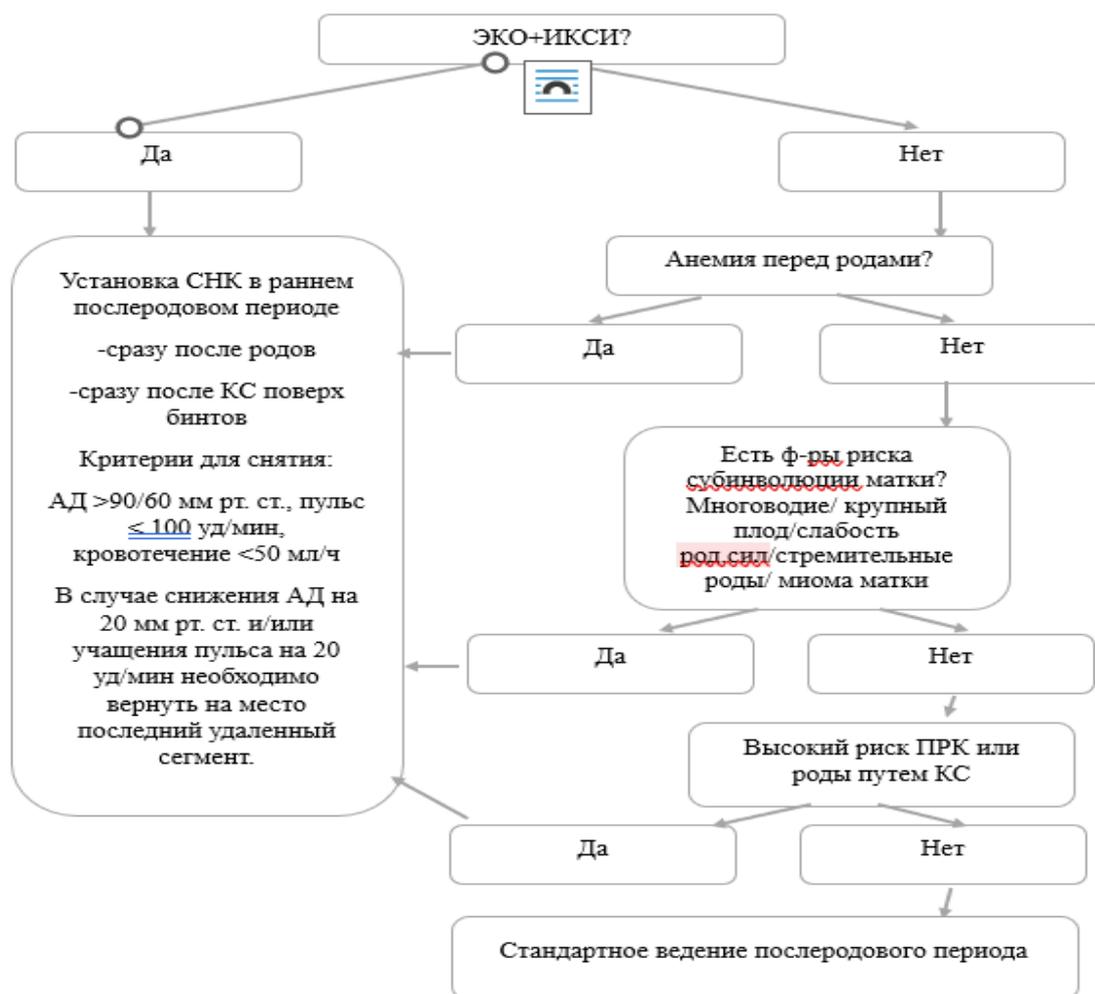


Рисунок 6 - Алгоритм оптимизации ведения раннего послеродового периода у женщин после ЭКО.

Алгоритм основан на полученных данных о снижении материнской заболеваемости в послеродовом периоде, а именно анемии в послеродовом периоде, субинволюции матки, снижении послеродовой кровопотери у женщин после применения устройства СНК. Учитывая повышенный риск послеродового кровотечения у женщин с ЭКО и зачатием с помощью ИКСИ, этот фактор учитывается, как предрасполагающий для ПРК и предлагается наложение устройства СНК роженицам для снижения кровопотери. Также при наличии анемического синдрома перед родоразрешением и присутствием предрасполагающих факторов к субинволюции матки предлагается также для снижения послеродовой кровопотери и материнской заболеваемости после родов наложение устройства СНК. Высокий риск ПРК, согласно Клиническим рекомендациям «Послеродовое кровотечение», 2021 г., а также роды путем КС значительно увеличивают риск ПРК, в связи с этим предложено наложение устройства СНК в раннем послеродовом периоде. При наличии среднего или низкого риска ПРК без отягощающих данных анамнеза, приведенных в алгоритме, предложено вести ранний послеродовый период стандартно.

Данный алгоритм позволит снизить материнскую заболеваемость в послеродовом периоде у женщин после ЭКО, что снизит инфузионную и

трансфузионную нагрузку на родильниц, облегчит послеродовое восстановление женщин.

ВЫВОДЫ

1. Послеродовый период родильниц после программ ЭКО значимо чаще осложнялся послеродовым кровотечением, частота осложнения для естественных родов составила 3,3% после ЭКО и 1,6% после спонтанно наступившей беременности ($F=2,080$, $p\text{-value}<0,001$), для кесарева сечения частота осложнения составила 13,1% и 8,7% соответственно ($U=0,021$, $p\text{-value}=0,021$).

2. Беременные после экстракорпорального оплодотворения путем переноса размороженных эмбрионов с применением интрацитоплазматической инъекции сперматозоида представляют наибольшую группу риска кровотечений в послеродовом периоде (ОШ=3,98, $p<0,001$, ДИ 1,48 – 10,78, 95%).

3. Применение устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде является эффективным в снижении объема кровопотери за первые 72 часа послеродового периода ($p<0,005$), а также суммарной кровопотери ($p<0,005$), развития умеренно выраженной анемии ($AUC\ 0,592$, $p=0,002$, 95% ДИ: 0,539-0,646) и субинволюции матки ($AUC\ 0,621$, $p=0,004$, 95% ДИ: 0,550-0,692) в послеродовом периоде.

4. Определены два патогенетических механизма эффективности применения сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде в снижении послеродовой кровопотери: уменьшение ширины полости матки на 2-й и 4-й день послеродового периода вне зависимости от метода родоразрешения, а также достижение состояния относительной гиперволемии на время установки устройства с переходом в нормоволемическое состояние при его снятии.

5. Разработанный алгоритм оптимизации ведения раннего послеродового периода у женщин после ЭКО позволяет снизить материнскую заболеваемость умеренно выраженной анемией и субинволюцией матки в послеродовом периоде, а также уменьшить инфузионную и трансфузионную нагрузку на родильниц.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Всем женщинам с высоким риском послеродового кровотечения и родоразрешением путем кесарева сечения целесообразно наложение устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде для снижения послеродовой кровопотери.

2. При наличии у женщин в анамнезе наступления настоящей беременности с использованием размороженных эмбрионов с

интрацитоплазматической инъекцией сперматозоида вести роды соответственно высокому риску послеродовых кровотечений, обеспечить наложение устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела в раннем послеродовом периоде.

3. У пациенток после родов, требующих транспортировки в стационар более высокого уровня оказания медицинской помощи, целесообразно наложение устройства сегментарной непневматической компрессии нижней половины тела.

4. Беременность, наступившая в результате вспомогательных репродуктивных технологий, должна рассматриваться акушерами-гинекологами как беременность высокого риска осложнений, ультразвуковой скрининг должен проводиться специалистами с большим стажем и на аппаратах экспертного класса в связи с повышенной частотой аномалий плацентации.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Опыт хирургического гемостаза во время кесарева сечения / И. И. Мусин, А. Г. Ящук, А. В. Масленников [и др.] // Вестник Смоленской государственной медицинской академии. – 2018. – Т. 17, № 1. – С. 120-125.
2. Выбор метода остановки акушерских кровотечений в зависимости от степени кровопотери / И. И. Мусин, А. Г. Ящук, А. В. Масленников [и др.] // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 3, № 22(359). – С. 60.
3. Случай успешного родоразрешения у пациентки с лейомиомой матки больших размеров / А. Г. Ящук, Д. А. Фаткуллина, А. Р. Янбарисова [и др.] // Медицинский совет. – 2023. – Т. 17, № 5. – С. 114-118. – DOI 10.21518/ms2023-110.
4. Современные представления о предикциях послеродовых кровотечений / А. Г. Ящук, А. Р. Искандарова, И. И. Мусин [и др.] // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. – 2024. – Т. 11, № 3. – С. 267-279. – DOI 10.17816/aog628727.
5. Родоразрешение и органосохраняющая операция у женщины с миомой матки высокого риска / А. Г. Ящук, А. Р. Искандарова, З. Г. Гурова [и др.] // Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. – 2024. – Т. 11, № 2. – С. 221-227. – DOI 10.17816/aog595918.
6. Аномалии плацентации после применения вспомогательных репродуктивных технологий / А. Р. Искандарова, А. Г. Ящук, И. И. Мусин [и др.] // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2024. – Т. 18, № 4. – С. 540-546. – DOI 10.17749/2313-7347/ob.gyn.rep.2024.497.
7. Анализ влияния методов вспомогательных репродуктивных технологий на частоту послеродовых кровотечений / А. Р. Искандарова, А. Г. Ящук, И. И. Мусин [и др.] // Практическая медицина. – 2025. – Т. 23, № 2. – С. 101-107.

Патент

8. Патент № 2819993 С1 Российская Федерация, МПК А61F 5/24, А61F 13/06, А61F 13/14. Устройство для наружной компрессии нижней половины тела у пациентов в состоянии гиповолемии : № 2023120557 : заявл. 07.08.2023 : опубл. 28.05.2024 / А. Г. Ящук, И. И. Мусин, Э. А. Берг, А. Р. Искандарова ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Список сокращений и условных обозначений

ЭКО – экстракорпоральное оплодотворение

КС – кесарево сечение

ЕР – естественные роды

ПРК – послеродовое кровотечение

СНК – сегментарная непневматическая компрессия

Индекс IVC – индекс нижней полой вены

НПВ – нижняя полая вена

ИСКАНДАРОВА АЛИЯ РАИФОВНА

**ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ ПОСЛЕРОДОВОГО ПЕРИОДА У
ЖЕНЩИН ПОСЛЕ ЭКСТРАКОРПОРАЛЬНОГО ОПЛОДОТВОРЕНИЯ**

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук