

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

На правах рукописи

Коноплев Борис Александрович

**Эмболизация маточных артерий
при ранних послеродовых кровотечениях
вследствие гипотонии матки**

3.1.4. Акушерство и гинекология (медицинские науки)

**ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук**

**Научный руководитель:
Бреслав Ирина Юрьевна
доктор медицинских наук, доцент**

Москва - 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ЭМБОЛИЗАЦИЯ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ РАННИХ ПОСЛЕРОДОВЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ ВСЛЕДСТВИЕ ГИПОТОНИИ МАТКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	13
1.1. Раннее послеродовое гипотоническое кровотечение: эпидемиология, особенности патогенеза и факторы риска	13
1.2. Акушерские кровотечения как одна из причин материнской заболеваемости и смертности.....	17
1.3. Лечение пациенток с ранним послеродовым гипотоническим кровотечением	20
1.4. Эмболизация маточных артерий как инновационный рентгенэндоваскулярный метод гемостаза при акушерских кровотечениях.....	26
1.5. Катамнез пациенток, перенесших гипотоническое послеродовое кровотечение	33
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАБЛЮДЕНИЙ	39
2.1. Дизайн исследования	39
2.2. Методы определения величины кровопотери	42
2.3. Лабораторная и инструментальная диагностика	44
2.4. Методы лечения пациенток с ранним послеродовым кровотечением вследствие гипотонии матки	46
2.5. Характеристика клинического материала.....	48
2.6. Статистическая обработка материала	52
ГЛАВА 3. ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОК С РАННИМ ГИПОТОНИЧЕСКИМ ПОСЛЕРОДОВЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ (РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ).....	54
3.1. Анамнез пациенток	54

3.2. Двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий при лечении пациенток с ранним гипотоническим послеродовым кровотечением – I (ПВПА) группа	60
3.3. Эмболизация маточных артерий при лечении пациенток с ранним гипотоническим послеродовым кровотечением – II (ЭМА) группа	74
3.4. Сравнительный анализ результатов терапии раннего гипотонического послеродового кровотечения путем лигирования сосудов и эмболизации маточных артерий	90
Факторы риска развития массивной кровопотери	90
ГЛАВА 4. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ МЕТОДОМ ЭМБОЛИЗАЦИИ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПАЦИЕНТОК С РАННИМ ГИПОТОНИЧЕСКИМ ПОСЛЕРОДОВЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ (РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ)	112
ГЛАВА 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	122
ВЫВОДЫ.....	130
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.....	132
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	134
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	136
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	160
Приложение А. Оценка потенциальных факторов риска развития массивной кровопотери (25% и более объема циркулирующей крови)	160

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования

Материнская смертность (МС) является одним из критериев социально-экономического развития общества [7, 35, 61, 95, 104]. В Российской Федерации в 2023 году показатель МС составил 13,3 на 100 000 родившихся живыми [105]. Одной из основных причин материнской смертности являются акушерские кровотечения [64, 165, 230]. У 64-80% родильниц послеродовое кровотечение обусловлено гипотонией матки [8, 11, 96, 119].

При гипотоническом послеродовом кровотечении (ПРК) и неэффективности консервативного гемостаза стандартным методом органосохраняющего хирургического лечения является двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий (ПВПА), эффективность которой составляет 95-100% [6, 23, 110, 165, 272].

В качестве альтернативы ПВПА при гипотонических послеродовых кровотечениях в последние годы используется эмболизация маточных артерий (ЭМА). Однако единого мнения относительно объема кровопотери, при которой необходимо выполнять ЭМА, а также причин неэффективности при проведении ЭМА с целью остановки ПРК на сегодняшний день все еще нет [3, 22, 39, 150, 221, 236, 243].

До настоящего времени не разработаны четкие рекомендации по выбору вмешательства, которому следует отдавать предпочтение при неэффективности консервативной терапии ПРК, массивной кровопотере и нестабильных показателях гемодинамики пациентки: перевязке внутренних подвздошных артерий или эмболизации сосудов [98].

По мнению ряда авторов, ЭМА, вызывая повреждение коллатерального кровотока яичников и некроз матки, оказывает влияние на репродуктивную функцию пациентки, возможность наступления и вынашивания беременности в будущем [76, 79, 254, 258].

Нередко у родильниц с гипотонией матки отсутствуют традиционные факторы риска. Поэтому определение оптимальной тактики ведения

пациенток с ранним послеродовым гипотоническим кровотечением, основываясь на позициях кровесбережения и минимизации хирургической агрессии, является важной задачей современного акушерства.

Степень разработанности темы

Алгоритм лечения раннего послеродового кровотечения вследствие гипотонии матки подробно описан в Клинических рекомендациях МЗ РФ «Послеродовое кровотечение» [42]. Вопросы ведения родильниц с ранним ПРК вследствие гипотонии матки широко обсуждаются рядом исследователей [23, 35, 57, 64, 108]. При этом как в отечественных, так и в зарубежных источниках литературы практически отсутствует сравнительный анализ результатов ЭМА и ПВПА у пациенток с ранним послеродовым гипотоническим кровотечением.

Хорошо известны основные предикторы послеродовых гипотонических кровотечений [8, 66, 85, 132]. Тем не менее все еще не определены факторы риска массивной кровопотери у родильниц с ПРК. Не разработана шкала, позволяющая четко определить вероятность развития жизнеугрожающей акушерской кровопотери – 25% и более объема циркулирующей крови (ОЦК).

В ряде исследований показано, что ЭМА является методом выбора при гипотоническом послеродовом кровотечении [39, 89, 112, 150]. При этом несмотря на возрастающую популярность эндоваскулярного метода, в современных исследованиях недостаточное внимание уделяется безопасности ЭМА при массивной кровопотере в раннем послеродовом периоде, а крупномасштабных российских исследований, посвященных оценке эффективности ЭМА при гипотонических ПРК, нет.

Представляют особый интерес работы по изучению репродуктивной функции после ЭМА [125, 217, 254]. Однако в отечественных публикациях нами не найдено данных об отдаленных результатах ЭМА как органосохраняющего репродуктивную функцию вмешательства. Все

вышесказанное позволило сформулировать цель и задачи данного исследования.

Цель исследования

Оптимизировать тактику ведения пациенток с ранним послеродовым гипотоническим кровотечением, основываясь на позициях кровесбережения и минимизации хирургической агрессии.

Задачи исследования:

1. Уточнить частоту массивной кровопотери в зависимости от способа родоразрешения и метода хирургического гемостаза
2. Сравнить результаты ЭМА и перевязки внутренних подвздошных артерий у пациенток с ранним послеродовым гипотоническим кровотечением
3. Обосновать эффективность ЭМА с точки зрения сокращения времени остановки кровотечения, уменьшения объема кровопотери и снижения хирургической агрессии
4. Усовершенствовать показания к ЭМА на основе разработанной шкалы рисков развития массивной акушерской кровопотери
5. Оценить отдаленные результаты ЭМА как органосохраняющего репродуктивную функцию вмешательства

Научная новизна

Разработана новая научная идея оптимизации хирургического лечения пациенток с гипотоническим послеродовым кровотечением и целесообразности использования ЭМА, быстрый гемостатический эффект которой сочетается со снижением общей кровопотери и минимальной хирургической агрессией.

Научно доказано, что перевязка внутренних подвздошных артерий сопровождается большим объемом общей кровопотери по сравнению с ЭМА при сходной эффективности обоих видов хирургического гемостаза.

Предложена оригинальная гипотеза, обогащающая научную концепцию оценки репродуктивного потенциала у пациенток после ЭМА по поводу

гипотонического послеродового кровотечения о том, что снижение фертильности у таких наблюдаемых определяется величиной кровопотери, а не самим эндоваскулярным вмешательством.

Обоснована целесообразность остановки кровотечения, возникшего во время кесарева сечения, путем перевязки внутренних подвздошных артерий.

Введены в клиническую практику новые понятия о перспективе оценки факторов риска развития массивной кровопотери (25% ОЦК и более) при гипотоническом послеродовом кровотечении, имеющие прогностическое значение, на основании изучения которых предложена модель предикции массивной кровопотери.

Теоретическая и практическая значимость работы

Раскрыта высокая эффективность (96,1%) и безопасность (92,3%) эмболизации маточных артерий у пациенток с ранним гипотоническим ПРК, вне зависимости от метода родоразрешения пациентки, сопоставимые с таковыми при проведении ПВПА (94,4% и 93,3%, соответственно; $p > 0,05$).

Установлено преимущество использования рентгенэндоваскулярного метода гемостаза у пациенток с массивной кровопотерей и тяжелой анемией.

Показано, что у пациенток с гипотоническим ПРК, возникшим после самопроизвольных родов, лапаротомию и перевязку внутренних подвздошных артерий рекомендуется выполнять только при неэффективности ЭМА.

Выявлена основная причина неэффективности хирургического органосохраняющего гемостаза: для эмболизации маточных артерий – наличие анастомозирующей сети и несоответствие диаметра эмболов размерам маточных артерий; для перевязки внутренних подвздошных артерий – массивная кровопотеря до операции в объеме 2000-3000 мл.

На основании полученных ультразвуковых и доплерографических данных (снижение толщины М-эхо и увеличение уголнезависимых индексов в маточных артериях после массивной кровопотери) при подготовке к

последующим беременностям необходима прегравидарная подготовка, направленная на повышение рецептивности эндометрия и улучшение кровотока в маточных артериях, у пациенток с массивной кровопотерей в родах, превышающей 2000 мл.

Значение полученных результатов исследования для практики подтверждается тем, что создана прогностическая номограмма определения вероятности массивной кровопотери, для применения которой не требуются сложные инструментальные методы исследования.

Методология и методы исследования

Работа проводилась с использованием простого открытого сравнительного метода с применением наблюдения, сравнения, измерения данных, полученных клиническими, лабораторными и инструментальными методами в соответствии с международными стандартами качественной клинической практики (ICH-GCP) с соблюдением принципов доказательной медицины.

В исследование включены 245 пациенток с ранним гипотоническим ПРК, которые были разделены на две группы в зависимости от метода хирургического гемостаза: двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий (группа I) и эмболизация маточных артерий (группа II). Работа была выполнена в два этапа. На первом этапе оценена эффективность и безопасность ПВПА и ЭМА. На втором этапе у 136 наблюдаемых II группы через 2-5 лет после ЭМА изучены особенности менструальной функции, определена частота наступления беременности, исходы последующих беременностей и родов. Исследование было одобрено решением локального этического комитета ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России (Пироговский университет).

Основные положения, выносимые на защиту

1. Вероятность массивной кровопотери (25% ОЦК и более) определяется комбинацией факторов, среди которых: окружность живота (ОЖ) 100 см и

более в сочетании с высотой стояния дна матки (ВДМ) 40 см и более, варикозное расширение вен малого таза и/или нижних конечностей, многоплодная беременность, проведение ПВПА. Использование ЭМА снижает риск массивной кровопотери в 2,67 раза

2. При возникновении гипотонического кровотечения интраоперационно во время кесарева сечения в качестве наиболее целесообразного метода гемостаза следует рассматривать ПВПА, после самопроизвольных родов рекомендуется применять ЭМА

3. Оптимальным вариантом остановки послеродового гипотонического кровотечения как после самопроизвольных родов, так и после кесарева сечения является ЭМА, которая характеризуется высокой кровесберегающей эффективностью и быстрым гемостазом

4. Снижение репродуктивного потенциала у пациенток, которым выполнена ЭМА по поводу послеродового гипотонического кровотечения, обусловлено не эндоваскулярной блокадой кровотока в маточных артериях, а массивностью кровопотери

Степень достоверности результатов исследования

Достоверность результатов исследования подтверждается оптимальным количеством пациенток, включенных в исследование, использованием современных методов инструментальной и лабораторной диагностики, соответствующих цели и задачам, а также корректными технологиями сбора и методами статистического анализа. Статистическая обработка клинико-анамнестических данных и лабораторных показателей проводилась средствами языка Питон (Python 3.8.) с использованием пакетов программ: R 4.4.0 (R Foundation for Statistical Computing, Вена, Австрия) IBM SPSS Statistics 23. При нормальном распределении количественных переменных результаты описательной статистики представлены как среднее значение $\pm$ стандартное отклонение; если распределение не соответствовало нормальному – в виде медианы (1-й; 3-й квартили). Для сравнения количественных показателей двух

групп использовались тест Манна-Уитни и t-тест Уэлча в зависимости от формы распределения. Для сравнения категориальных показателей групп применялся тест χ^2 Пирсона и точный тест Фишера. В качестве оценки силы различий между группами в отношении бинарных показателей рассчитывался относительный риск (ОР) с 95% доверительным интервалом (ДИ). За критический уровень значимости принимали $p < 0,05$.

Апробация результатов исследования

Основные результаты работы доложены и обсуждены на: XIX Всероссийском научно-образовательном форуме «Мать и Дитя – 2018» и VI Съезде акушеров-гинекологов России (26–28 сентября 2018, Москва); XX Юбилейном Всероссийском научно-образовательном форуме «Мать и Дитя – 2019» (25–27 сентября 2019, Москва); XXIII Всероссийском научно-образовательном форуме «Мать и Дитя – 2022» (28–30 сентября 2022, Красногорск); XXIV Всероссийском научно-образовательном форуме «Мать и Дитя – 2023» памяти академика РАН Савельевой Г.М. и VII Съезде акушеров-гинекологов России (27–29 сентября 2023, Красногорск); XXV Юбилейном Всероссийском научно-образовательном форуме «Мать и Дитя – 2024» (1–3 октября 2024, Москва); IV Всероссийском Конгрессе «Право на жизнь» (23–25 апреля 2025, Москва).

Апробация диссертации состоялась на совместной научно-практической конференции сотрудников кафедры акушерства и гинекологии имени академика Г.М. Савельевой Института материнства и детства ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Пироговский университет), сотрудников гинекологических отделений Государственного бюджетного учреждения здравоохранения (ГБУЗ) города Москвы «Городская клиническая больница № 31 имени академика Г.М. Савельевой Департамента здравоохранения города Москвы» и ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больница им. С.С. Юдина» Департамента здравоохранения г. Москвы (протокол № 09 от 15 января 2025 года).

Личное участие автора

Личный вклад автора состоит в выборе направления исследования, постановке цели и задач, изучении отечественных и зарубежных источников литературы по теме диссертации.

Диссертант лично осуществлял набор фактического материала, сбор анамнестических данных, принимал участие в клиническом, инструментальном обследовании, ведении родов и проведении оперативных вмешательств у пациенток. Автор овладел техникой перевязки внутренних подвздошных артерий, участвовал в большинстве операций в данном исследовании.

Автор самостоятельно провел систематизацию полученных результатов, их статистическую обработку, сформулировал научные положения, выводы и практические рекомендации. Диссертант лично участвовал в подготовке к публикации печатных работ по теме научной работы.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности

Научные положения диссертации соответствуют формуле специальности 3.1.4 – Акушерство и гинекология (медицинские науки). Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности, конкретно пунктам 3, 4, 5 паспорта акушерства и гинекологии.

Реализация и внедрение полученных результатов в практику

Полученные научные и практические данные внедрены в работу Клинического госпиталя MD GROUP (группа компаний «Мать и Дитя»), Клинического госпиталя «Лапино» (ООО «ХАВЕН», группа компаний «Мать и Дитя»).

Результаты диссертационной работы используются в материалах для обучения студентов, интернов, ординаторов и аспирантов кафедры акушерства и гинекологии имени академика Г.М. Савельевой Института

материнства и детства ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Пироговский университет).

Публикации по теме диссертации

По материалам проведенных исследований опубликованы 3 работы в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России для публикации основных результатов диссертационных работ на соискание ученой степени кандидата медицинских наук.

Объем и структура диссертации

Диссертация изложена на 160 страницах печатного текста и состоит из введения, 5 глав, выводов, практических рекомендаций и указателя литературы, включающего 283 библиографических источника, из них 115 – отечественных и 168 – иностранных. Диссертация иллюстрирована 33 таблицами и 41 рисунком.

ГЛАВА 1. ЭМБОЛИЗАЦИЯ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ РАННИХ ПОСЛЕРОДОВЫХ КРОВОТЕЧЕНИЯХ ВСЛЕДСТВИЕ ГИПОТОНИИ МАТКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Раннее послеродовое гипотоническое кровотечение: эпидемиология, особенности патогенеза и факторы риска

В акушерстве физиологической считается кровопотеря, составляющая менее 10% ОЦК или менее 0,5-0,7% от массы тела или менее 5 мл/кг (менее 500 мл). Для массивного кровотечения характерна одномоментная потеря более 1500 мл (25-30% ОЦК) или более 2500 мл (50% ОЦК) за 3 часа [8, 42, 147, 171]. К массивной также относят кровопотерю в объеме более 150 мл в минуту или более 2% от массы тела в течение 3 часов [60, 77, 179].

В 2-10% наблюдений акушерское кровотечение развивается в послеродовом периоде, при этом у 0,5-2% пациенток возникает массивное кровотечение, требующее у 0,4% проведения гемотрансфузии [35, 58, 60, 64, 96, 113, 205].

Основные причины послеродового кровотечения (ПРК) разделены на четыре группы («4Т») [77, 96, 156, 159, 194, 200, 246]:

1. Атония матки («тонус», *англ.* – *Tonus*)
2. Проблемы плаценты («ткань», *англ.* – *Tissue*)
3. Травмы органов полового тракта («травма», *англ.* – *Trauma*)
4. Системные заболевания, в том числе, наследственные и приобретенные дефекты свертывания («тромбин», *англ.* – *Trombin*).

Ведущей причиной ПРК является гипотония матки (развивается у 64-80%) – состояние, при котором резко снижен тонус и сократительная способность матки на фоне сохраненного рефлекторного ответа [8, 119, 171, 208, 224, 256].

Гипотоническое кровотечение считается ранним (или первичным), если оно возникает в течение первых суток после родов. Кровотечение, дебют

которого произошел позднее 24 часов, но ранее 42 дней послеродового периода, относится к позднему (вторичному) ПРК [42].

Патогенез гипотонического ПРК и факторы риска

В основе патогенеза гипотонического кровотечения лежит снижение сократительной способности миометрия и невозможность пережатия концевых отделов спиральных артерий в зоне плацентарного ложа [228]. Учитывая большой объем крови, циркулирующий в межворсинчатом пространстве ежеминутно (около 1000 мл), при гипотонии матки и невозможности компрессии спиральных артерий развивается послеродовое кровотечение, быстро приводящее к анемизации родильницы [17].

Сокращение миометрия строго контролируется на протяжении всей беременности и родов. Решающее значение в модуляции активности матки имеет передача сигналов прогестерона, действующая через его рецепторы [141, 198, 261]. Продукция прогестерона плацентой постепенно увеличивается на протяжении беременности со снижением чувствительности к нему миометрия перед родами [133, 172]. Устранение эффектов прогестерона активирует действие провоспалительных цитокинов, хемокинов и окислительного стресса, стимулирующее ритмические сокращения миометрия [279].

В работе Каменских Г.В. и Новиковой В.А. продемонстрирован механизм развития ПРК, который опосредуется через снижение экспрессии рецепторов прогестерона (менее 10%). При иммуногистохимическом исследовании (ИГХ) миометрия и децидуальной ткани у родильниц с ПРК было доказано, что, чем ниже уровень экспрессии рецепторов, тем выше риск массивной кровопотери. При кровопотере от 10 до 30% ОЦК изученный показатель составлял, в среднем, 9,3%; при большей кровопотере (более 30% ОЦК) – был статистически значимо больше – 80,1% ($p < 0,05$) [33].

Одним из факторов развития ПРК являются преждевременные роды (ПР); факторами массивной кровопотери при преждевременных родах – аномалии

плацентации и гипотония матки. По данным ИГХ установлено, что при ПР у рожениц в миометрии и децидуальной ткани рецепторы прогестерона экспрессировались на более низком уровне – 9,3%, чем у пациенток, родивших в срок – 90% [33]. Низкий показатель экспрессии рецепторов (менее 24%) расценивался как предиктор ПРК при ПР. Этот факт подтверждал мнение ряда авторов о том, что наступление ПР обусловлено нарушением передачи сигналов прогестерона [251, 279].

Среди других факторов риска развития ПРК авторами отмечены [11, 46, 85, 117, 132, 147, 163, 224, 241]: атония матки и наличие более двух беременностей в анамнезе, ожирение и множественная миома матки, индуцированная беременность (наступившая в результате ЭКО), многоводие и крупный плод (более 4000 г) в настоящей беременности, первые роды, длительные роды, хориоамнионит, применение токолитической терапии, родовозбуждение или родостимуляция окситоцином, общая анестезия, интенсивные тракции за пуповину, выворот матки.

Существенно увеличивает кровопотерю в родах, повышая вероятность ранних и отсроченных акушерских осложнений, абдоминальное оперативное родоразрешение. Значительный рост числа операций кесарева сечения (КС) наблюдается в последние десятилетия [64]. Частота выполнения кесарева сечения в нашей стране составляет 15-29%, достигая 30-40% в перинатальных центрах [85].

В Российской Федерации кесарево сечение в сроки более 22 недель гестации в 2021 году проведено 418163 роженицам, что составило 309,4 на 1000 родов, в 2022 году – 391196 (312,0 на 1000 родов), в 2023 – 389891 (320,0 на 1000 родов) [74]. Оперативное родоразрешение повышает риск развития кровотечения более, чем в 5 раз; экстренное КС – более, чем в 10 раз [16, 58]. Наиболее частой причиной патологической кровопотери при КС является гипотония матки [24, 64, 102].

Вероятность развития ПРК повышена и у пациенток с коагулопатиями, такими как болезнь Виллебранда и гемофилия [65, 131, 194, 223, 246]. В работе

Бреслав И.Ю. важная роль отведена идентификации женщин с недиагностированной болезнью Виллебранда и кровотечением во время предыдущих беременностей [17]. В свою очередь, быстрое потребление фибриногена, факторов свертывания и тромбоцитов в результате массивного ПРК усугубляет вторичные коагулологические нарушения [90].

Gillissen A. и соавт. изучили характер изменения параметров свертывания крови в ретроспективном когортном исследовании, включившем 1312 пациенток, перенесших массивное ПРК [131]. Авторами установлено, что низкий уровень фибриногена (менее 2 г/л) был связан с неблагоприятными исходами, такими как гистерэктомия, тяжелая материнская заболеваемость и смертность (отмечены у 463 из 1312 / 35%).

Диагностика гипотонического послеродового кровотечения

Чрезвычайно важна своевременная диагностика гипотонии матки, включающая проведение наружного акушерского исследования, а именно [23, 67]: изучение контуров матки, определение размеров матки, оценка тонуса матки сразу после рождения последа.

Диагноз раннего гипотонического ПРК устанавливается на основании следующих признаков [84]: дно матки расположено на уровне пупка или выше, контуры матки определяются расплывчатыми и консистенция дряблой, при наружном массаже дополнительно выделяются кровь и сгустки.

Для определения объема кровопотери применяется визуальный метод [96]: определяется объем крови, собранный в почкообразный лоток; оценивается интенсивность пропитывания операционного материала и белья кровью; прибавляется 30% от предполагаемой величины.

Для оценки объема кровопотери в рамках гравиметрического метода рекомендуется применение Cell Saver, точность которого составляет 90% [42].

Менее субъективным по сравнению с визуальным является гравиметрический метод определения кровопотери, превышающей 1000 мл [51]:

$$V = M/2 \times 30\% \text{ (формула Либова)}$$

где V - объем кровопотери

M - масса операционного материала

Курцер М.А. и соавторы у пациенток с послеродовым кровотечением предложили определять объем депонированной крови в полости матки при УЗИ по формуле [1]:

$$V \text{ (мл)} = (A \times B \times C) \times 0,523$$

где A, B, C — длина, высота, ширина (мм), 0,523 — коэффициент

Зиганшин А.М. и соавт. в своем исследовании (60 пациенток с ранним ПРК) для расчета риска возникновения раннего ПРК рекомендовали использовать 3D-моделирование полости послеродовой матки с расчетом максимального продольного, перекрестного и максимального переднезаднего размера с целью определения объема матки [84].

При гипотоническом ПРК важным является лабораторное обследование родильницы с определением основных показателей общего и биохимического анализов крови, параметров свертываемости. При массивном кровотечении необходима оценка электролитного баланса, кислотно-щелочного состояния крови, уровня альбуминов [26, 27, 28, 65, 84, 87, 88, 94]

Однако до настоящего времени основной проблемой при акушерских гипотонических кровотечениях считаются несвоевременно диагностированные ПРК и недооценка объема кровопотери у большинства пациенток (90%), что приводит к выраженной анемии у роженицы, тяжелому состоянию и неблагоприятным исходам [42, 84, 91].

1.2. Акушерские кровотечения как одна из причин материнской заболеваемости и смертности

Материнская смертность является одним из определяющих маркеров качества акушерской помощи, важным критерием уровня организации работы учреждений родовспоможения и интегрирующим показателем социально-экономического развития общества [35, 62, 104], а также отражает

доступность утеротоников, и квалификацию персонала [113, 152, 196, 231, 276].

Ежегодно в мире погибает более 300 000 пациенток [4, 7, 35, 49, 50, 58, 60, 64, 104, 113, 205]. По данным ВОЗ 94% случаев материнских смертей приходится на наименее развитые регионы, 0,5% - на страны с высоким уровнем дохода [278].

В 2019 г. показатель МС в Российской Федерации составлял 9,0 на 100 тыс. родившихся живыми, то есть снизился на 1,1% по отношению к показателю в 2018 г. – 9,1 на 100 тыс. родившихся живыми [106]. При этом в 2018 году отмечен тренд по снижению МС от ПРК – число умерших женщин уменьшилось с 12 (в 2017 г.) до 6 (в 2018 г.), а показатель МС от кровотечений снизился почти в 2 раза (с 0,71 до 0,37 на 100 тыс. родившихся живыми, соответственно). В 2023 г. показатель общей материнской смертности в РФ составил 13,3 на 100 000 родившихся живыми, в Центральном Федерально округе – 13,7, в Москве – 9,1.

Причиной МС в 16-27,1% наблюдений являются акушерские кровотечения [59, 127, 165, 193, 230]. В странах Африки и Азии этот показатель доходит до 53% [121, 196, 205]. В России кровотечения в родах и в послеродовом периоде стали причиной материнской смертности у 6 (4,5%) женщин в 2019 г, 4 (2,5%) – в 2020 г, 5 (1%) – в 2021 г, 7 (4,1%) – в 2022 г [25]. Показатель МС от кровотечений в родах и послеродовом периоде в РФ в 2023 году составил 0,28 на 100 000 родившихся живыми [105].

Сегодня из-за массивного послеродового кровотечения примерно каждые 4 минуты во всем мире умирает одна женщина [49]. В развитых странах повышение уровня МС от послеродовых кровотечений обусловлено ростом частоты выполнения ЭКО, многоплодия, КС, индукции родов и возраста матери [11, 50, 149, 257].

Акушерские кровотечения характеризуются внезапностью, а при ненадлежащей диагностике и недостаточном объеме оказания медицинской помощи носят необратимый характер. Чем больше применено методов

остановки кровотечения, тем меньше шансов на благополучный исход [58, 96, 272].

Серьезными осложнениями послеродового кровотечения считаются развитие синдрома дыхательных расстройств, геморрагического шока, ДВС-синдрома, проведение гистерэктомии [46, 90, 131, 148, 163, 176, 246, 276]. Пациентки, перенесшие массивные послеродовые кровотечения, и в дальнейшем сохраняют высокий риск летального исхода по причине развития тяжелой хронической патологии, астеновегетативных, нейроэндокринных синдромов, полиорганной недостаточности и других заболеваний [58, 132, 176, 211, 277].

В настоящее время в медицине все чаще применяется термин «near miss», то есть «едва не погибшие». В эту категорию попадают выжившие пациентки с тяжелыми гестационными осложнениями или осложнениями во время родов или в течение 42-х дней после них [4, 7, 49, 69]. Оценка «near miss» необходима для идентификации проблем в организации здравоохранения [62, 234, 249].

Анализ публикаций за последние пять лет продемонстрировал, что послеродовые кровотечения чаще ассоциируются с предотвратимой смертью [58, 64, 104]. Недавние данные итальянской системы акушерского надзора (ItOSS) выявили следующие основные критические проблемы при ведении пациенток с послеродовым кровотечением: неадекватное общение между медицинскими работниками, неспособность правильно и быстро оценить тяжесть кровотечения, задержки в диагностике и лечении, неспособность своевременно запросить препараты крови и ненадлежащий послеродовой мониторинг [223].

Учитывая тот факт, что среди «едва не погибших» большинство пациенток с акушерским кровотечением [75, 117, 156, 159], необходима разработка профилактики и тактики ведения рожениц с ПРК с позиции сохранения не только жизни и здоровья, но и репродуктивной функции женщины.

По мнению Зиганшина А.М. и соавт., исход акушерского кровотечения, являющегося управляемым состоянием, во многом зависит от врачебных действий (оценки объема кровопотери, тяжести состояния, своевременной и адекватной инфузионно-трансфузионной терапии, выбора метода гемостаза), которые могут инициировать и усугубить кровопотерю [84].

Основной перспективой по снижению показателей МС при акушерских кровотечениях Артымук Н.В. и соавт. считали централизацию оказания помощи с преимущественным закрытием маломощных учреждений, обучение персонала в специальных симуляционных тренинговых центрах, отработку навыков работы в команде [59].

1.3. Лечение пациенток с ранним послеродовым гипотоническим кровотечением

Согласно действующему регламенту с целью лечения гипотонического ПРК применяется тактика «активного ведения третьего периода родов» [42]: введение утеротоников (окситоцина, карбетоцина, эргометрина, метилэргометрина), простагландинов (мизопростол и карбопроста) сразу после родоразрешения, раннее пережатие и пересечение пуповины, применение контролируемых тракцией за пуповину для выделения последа.

Сегодня в акушерской практике с целью консервативного гемостаза в качестве утеротонического средства применяются следующие препараты [42]: внутривенная капельная инфузия 10 ЕД окситоцина (ОКС); карбетоцин 1 мл (100 мкг) внутривенно медленно; мизопростол 800-1000 мкг ректально.

При использовании окситоцина предпочтение отдается «правилу 3-х троек» (3 международных единицы окситоцина вводятся каждые 3 минуты): одна «ударная» и две «дозы спасения». Поддерживающую дозу 3 МЕ вводят в течение часа [27, 145]. Более длительным эффектом, по сравнению с окситоцином, обладает карбетоцин (синтетический аналог окситоцина), в связи с чем он применяется в последнее время все чаще [11, 161, 164, 192, 264].

По мнению ряда авторов в настоящее время дефицит действенных утеротонических препаратов является ключевым препятствием к существенному снижению МС в большинстве стран мира [27, 85].

У 30% пациенток с ПРК консервативная терапия оказывается неэффективной по причине нарушений коагуляционного потенциала и снижения сократительной способности матки [35, 107]

На первом этапе остановки ПРК используются наружный массаж матки и ручное обследование матки, позволяющее выявить причину ПРК (гипотония, разрыв матки, остатки плаценты) [42, 159, 206]. При диагностике гипотонического ПРК осуществляется массаж матки на кулаке и введение окситоцина, в результате чего может быть достигнут гемостаз. Параллельно проводится инфузионная терапия, лабораторный контроль и мониторинг гемодинамических показателей [149, 256]. У пациенток с гипотоническим кровотечением чрезвычайно важно восполнение ОЦК, в том числе, в качестве предоперационной подготовки, путем назначения трансфузионно-инфузионного лечения, основной целью которого является восстановление гемодинамики, микроциркуляции, свертывания крови и адекватная оксигенация [52, 249, 256, 264]. Инфузионная терапия должна выполнять основные задачи: восстанавливать ОЦК, поддерживать адекватный сердечный выброс, не вызывать гиперволемию кристаллоидами или коллоидами, быть адекватной по объему, скорости проведения и качеству сред [53].

Во избежание осложнений при использовании инфузионной терапии массивного послеродового кровотечения, Роненсон А.М. и соавт. считали целесообразным следовать четырем правилам Н (4Н) [90]:

1. **Необходимый** инфузионный раствор.
2. В **нужном** объеме.
3. **Нуждающейся** пациентке.
4. В **нужное** время.

Для стабилизации гемодинамики, восстановления адекватного внутрисосудистого объема и улучшения перфузии во время продолжающегося

ПРК используется быстрая инфузия кристаллоидных и коллоидных растворов [90]. Важным является восстановление глобулярного объема. Отсутствие гемотрансфузии до операции ассоциировано с отрицательным клиническим исходом [177].

Массивные акушерские кровотечения обуславливают вторичные нарушения гемостаза [65]. С целью коррекции показателей свертывающей системы крови при ПРК проводится инфузия свежезамороженной плазмы (СЗП), а также криопреципитата (снижение уровня фибриногена менее 1 г/л) [114, 122, 147, 148, 190, 223, 246].

Согласно Клиническим рекомендациям при массивной кровопотере и отсутствии данных лабораторной диагностики необходимо как можно раньше начать реализацию «протокола массивной трансфузии» с соотношением 1:1:1:1 следующих компонентов: донорские эритроциты, СЗП, тромбоконцентрат, криопреципитат [42].

При наличии тромбоцитопении или тромбоцитопатии Распопин Ю.С. считал целесообразной трансфузию тромбоконцентрата, после контроля адекватности проведенной терапии при необходимости повторял трансфузию тромбоконцентрата [114]. Роненсон А.М. и соавт. в комплексной терапии послеродового кровотечения рекомендовали использовать концентрат протромбинового комплекса (Протромплекс 600) [67]. При ПРК достаточно эффективным считается препарат плазменных факторов (Эптаког альфа, Коагил-VII) [72]. Среди средств, используемых при массивной кровопотере и повышенном фибринолизе, особое место занимает транексамовая кислота, рекомендованная к использованию нормативными документами [42, 114, 121, 140, 171].

В последнее время при акушерских кровотечениях поменялась стратегия инфузионно-трансфузионной терапии – у пациенток с массивной кровопотерей все чаще применяется ротационная тромбоэластометрия, позволяющая уменьшить потребность в СЗП и снизить частоту инфекционных осложнений [114, 115].

При послеродовых гипотонических кровотечениях и отсутствии эффекта от утеротоников, антифибринолитиков и препаратов плазменных факторов сегодня как промежуточный этап терапии используется введение баллона в полость матки: баллон Bakri, катетер Foley, В-Т Cath и пр. [10, 272]. По мнению ряда авторов метод является технически не сложным с минимумом осложнений и достаточно эффективным, успешная остановка кровотечения у пациенток с гипотоническим ПРК в 33,3-90% [10, 14, 15, 47, 96, 135, 143, 153, 182, 230, 247, 269, 272, 281].

При неэффективности консервативной терапии и увеличении объема кровопотери до 1400-1500 мл незамедлительно выполняется хирургическое вмешательство [23, 131, 264]. Доказано, что проведение операции предотвращает массивную кровопотерю, геморрагический шок и улучшает исходы [156, 159].

Компрессионный шов на матку

Наложение компрессионного шва (Перейра, Б-Линч и др.) с целью ишемизация матки является наиболее простым хирургическим методом лечения ПРК [24, 66, 197, 272]. Механизм действия предполагает деваскуляризацию и компрессионное сдавление матки [34]. Метод эффективен при ПРК, возникшем из сегмента S₂, так как обуславливает быстрое уменьшение кровоснабжения из маточной артерии [96].

В-Lynch впервые описан наложение рюкзачковых швов на матку в 1997 г [255]. Сущность методики заключалась в том, что матка дважды одной нитью опоясывается в продольном направлении на расстоянии 4 см от каждого латерального края.

Fadel M.G. и соавт. в своей работе установили, что наложение компрессионных швов чаще требовалось при кровопотере более 3000 мл, чем 2000–3000 мл: 24% и 16,4%, соответственно [193]. Şahin H. и соавт. изучили эффективность двойного шва В-Lynch и показали, что частота гистерэктомии и / или перевязки гипогастральной артерии может быть снижена путем

наложения дополнительного (второго) шва В-Lynch при неэффективности первого. Двойной шов был наложен у 14 пациенток в возрасте $24 \pm 3,4$ лет с гипотоническим ПРК и массивной кровопотерей – $1696 \pm 272,075$ мл, с эффектом [256].

Сегодня в акушерской практике используются новые техники наложения компрессионных швов: по Радзинскому-Рымашевскому, Рембезу, Pereira, Nauman, Cho, квадратные компрессионные швы и др. [24, 36, 66]. Так, Евсеева М.П. у пациенток с акушерским кровотечением с эффектом 89% использовала горизонтальный шов, накладывая его на плацентарную площадку. Через неделю после вмешательства синехии в полости матки не обнаружены [24].

Однако наложение модифицированного шва Линча, несмотря на высокий уровень успеха, не всегда оказывается эффективным. Поэтому Рухляда Н.Н. и соавт. рекомендовали после наложения компрессионных швов перевязать магистральные сосуды. Эффективность сочетанного хирургического метода составила 73% [47]. Авторы выделили следующие факторы, влияющие на эффективность компрессионных швов при гипотоническом ПРК: возраст, метод родоразрешения, опыт оперирующего врача и объем кровопотери.

Лигирование сосудов таза

В 1879 г. Муратов А.А. впервые произвел перевязку маточных и яичниковых артерий у родильницы с ПРК [101]. Успешный гемостаз после перевязки сосудов был обусловлен гипоксией в результате остановки притока крови и, как результат, сокращением матки [5]. На первых этапах использования метода вмешательство осуществлялось вагинально и, как следствие, нередко сопровождалась повреждением мочеочника [162]. В настоящее время операцию осуществляют трансабдоминально [96].

Перевязка внутренней подвздошной артерии в гинекологической практике с целью хирургического гемостаза выполнена Kelly N.A. в 1894 г. Далее был период забвения. С 2004 года Курцер М.А. начал использовать метод у рожениц с акушерским кровотечением. В настоящее время ПВПА

широко применяется при ПРК в акушерских стационарах всего мира [12, 34, 35, 66, 86, 165, 204].

В своих исследованиях Курцер М.А. с соавт. и Бреслав И.Ю. указывали, что ПВПА целесообразно проводить у рожениц с ПРК при невозможности выполнить ЭМА или ее неэффективности [17, 22].

Гистерэктомия

Гистерэктомия (ГЭ) как способ остановки кровотечения стоит последней в ряду хирургических вмешательств и проводится только при отсутствии эффекта на всех предыдущих этапах оказания медицинской помощи. ГЭ у пациентки в состоянии геморрагического шока не только не улучшает прогноз, а, наоборот, приближает родильницу к летальному исходу [249]. Отсроченным необратимым последствием ГЭ является лишение пациентки возможности вынашивания беременности и деторождения [64, 139, 143, 176, 189, 265, 272, 274].

Частота экстренной ГЭ, выполненной после родов по поводу неэффективности консервативного хирургического гемостаза, составляет 1-3 на 1000 родов [100]. Распространенность экстирпации матки в Африке (Камерун) составила 3,75 случаев на 1000 родов [177]. При этом наиболее частыми осложнениями экстирпации матки были анемия ($p=0,013$) и сепсис ($p=0,03$). В России в 2019, 2020, 2021 и 2022 гг. частота тотальной гистерэктомии на 1000 родов составила 1,11; 1,07; 1,04; 0,88, соответственно, в Москве – 0,15; 0,11; 0,19; 0,24. В 2023 году в РФ проведено 979 экстирпаций и надвлагалищных ампутаций матки у беременных в родах и после родов в сроки 22 и более недель гестации, что составляет 0,8 на 1000 родов; при этом погибло 8 пациенток (0,82) [31, 73, 74].

Необходимость ГЭ у пациенток с массивной кровопотерей обосновывается развитием геморрагического шока, ДВС-синдрома, коагулопатии и усилением кровотечения, а также мнением, что выполнение гистерэктомии при массивных ПРК предотвращает материнскую смерть [8, 37]. Однако данная операция ассоциируется с высокими показателями

материнской заболеваемости и потерей фертильности. Для выполнения гистерэктомии необходим опыт и особые навыки, в связи с чем пациенток, входящих в группу высокого риска послеродового кровотечения, следует направлять в перинатальные центры 2-го и 3-го уровня [35, 193, 265].

Интраоперационная аппаратная реинфузия крови

Интраоперационная аппаратная реинфузии крови аппаратом Cell Saver сегодня достаточно эффективно применяется при акушерских кровотечениях во всем мире: Великобритании, Европе, Японии, Китае, Африке Северной и Южной Америке [47, 71, 91, 123, 124, 126, 134, 168, 180, 181, 184, 266].

Рухляда Н.Н. и соавт. на опыте 23 из 29 (79,3%) пациенток с массивным гипотоническим ПРК и интраоперационной кровопотерей 1000-4600 мл доказали, что благодаря использованию аппарата Cell Saver снижается необходимость применения донорских эритроцитов [47].

Neef V. и соавт. у всех рожениц с интраоперационной кровопотерей, превышающей 500 мл, выполняли аппаратную реинфузию крови в целях сохранения ОЦК и минимизации переливания аллогенных эритроцитов [136].

1.4. Эмболизация маточных артерий как инновационный рентгенэндоваскулярный метод гемостаза при акушерских кровотечениях

Рентгенэндоваскулярным методом, широко применяющимся акушерстве и гинекологии, является эмболизация маточных артерий [2, 19, 20, 70, 103, 170, 242, 262]. ЭМА уже более 30 лет используется в неотложном акушерстве с целью лечения послеродовых кровотечений [39, 151, 195, 222, 232, 235, 236, 258]. ЭМА считается высоко эффективным методом немедленного гемостаза, но требует специального оборудования и квалификации персонала [34, 125, 207, 243]. Впервые эмболизацию использовали в 1979 году Joseph Jr Oliver и соавторы. В 1997 г. Jose Dubois применили ЭМА при акушерском кровотечении у пациентки с аномальной плацентацией [125].

Механизм действия эмболизации маточных артерий опосредуется через резкое снижение кровотока в послеродовой матке [34]. Помимо аномалий плацентации, описаны следующие показания к ЭМА [116, 138, 151, 195, 204, 258]: гипотоническое кровотечение, повреждения родовых путей, артериовенозная мальформация, гематомы влагалища, неэффективность гемостаза после ГЭ из-за нарушений коагуляции.

В нашей стране эмболизация маточных артерий впервые проведена во Всесоюзном центре по охране здоровья матери и ребенка Института хирургии им. А.В. Вишневского АМН СССР в 1984 году [29].

В России первым применил ЭМА при гипотоническом ПРК Курцер М.А. в 2006 году [22]. В современной литературе имеются лишь единичные отечественные работы, описывающие отдельные клинические случаи применения эмболизации при гипотонических кровотечениях [22, 39, 112], что вынудило нас прибегнуть к анализу зарубежных исследований по этой теме.

По данным Ikeda A. пациентки с послеродовым кровотечением перед вмешательством нуждались в комплексном обследовании, включающем проведение компьютерной томографии (КТ), позволяющей судить о необходимости ЭМА по наличию артериального кровотечения, его локализации и форме полости матки [199].

Точным методом диагностики, позволяющим оценить особенности кровоснабжения органов малого таза и установить источник кровотечения, является ангиография [151, 258]. По данным Dinc G. и соавт., сосудистые экстравазаты были самым частым (100%) ангиографическим признаком послеродового гипотонического кровотечения [138]. В то же время, Aoki M. и соавт. не считали экстравазацию контрастного вещества основным ангиографическим признаком ПРК, так как наблюдали лишь у 15 (45%) пациентов с атонией матки и кровотечением [229].

Проблема выбора эмболизирующих агентов при послеродовом гипотоническом кровотечении до настоящего времени не решена и требует дальнейшего изучения [138]. С целью гемостаза при послеродовых

гипотонических кровотоках авторы чаще применяли желатиновые губки диаметром от 500 до 1000 мкм, сухие частицы поливинилалкоголя (ПВА), гель-пену, N-бутил-2-цианоакрилата (NBCA), клей и Gelfoam [151, 216, 258, 260]. Гемостатический эффект желатиновой губки, обусловленный тромбообразованием, считается временным, а при наличии тяжелой коагулопатии он весьма ограничен. NBCA, наоборот, подвергается полимеризации и быстро отвердевает в ионной жидкости, физически закупоривая сосуды, его эффект считается постоянным [151].

Dinc G. и соавт. описали высокий процент успеха у рожениц с нарушениями свертывания крови, а также у гемодинамически нестабильных пациенток при использовании частиц ПВА или NBCA [138]. Наиболее важным преимуществом NBCA, по мнению клиницистов, являлось то, что эффект эмболизации возникал независимо от внутреннего каскада коагуляции. Также отмечена востребованность эмболических материалов с постоянным эффектом при повторных ЭМА [129].

По данным современных авторов уровень клинического успеха при использовании ЭМА у рожениц с гипотоническим ПРК составил 72,7-99,1% [146, 150, 203, 204, 213, 221, 236, 243, 258, 282].

Liu Z. и соавт., выполнив метаанализ 14 исследований с участием 956 пациенток с гипотоническими ПРК, показали, что благодаря проведению ЭМА была не только значительно снижена кровопотеря в родах (893,39 мл; 95% ДИ: 581,13-1205,65), но и сокращено время операции (37,19 мин.; 95% ДИ: 29,96-44,42), а также уменьшена продолжительность пребывания в стационаре (5,36 дня; 95% ДИ: 4,97-5,76), по сравнению с больными, которым выполнена гистерэктомия: 1255 мл; 56,12 мин.; 7,13 дня, соответственно ($p < 0,001$) [268].

Много современных исследований посвящено проблеме неэффективности интервенционных методик, которая часто обусловлена особенностями сосудистой анатомии малого таза [128]. По данным Aoki M. и соавт., наличие анастомозирования маточной и яичниковой артерий (тип

кровотока А) было причиной продолжающегося гипотонического кровотечения после ЭМА. Авторы сделали вывод, что пациентам с типом А необходима селективная эмболизация яичниковых ветвей маточных артерий в дополнение к ЭМА [229].

Lee S.M. и соавт. показали, что неэффективность ЭМА также может быть связана с видом эмболизата, например, эффект нередко отсутствует при использовании желатиновой губки у пациенток с тяжелой коагулопатией [214]. По данным многофакторного анализа, выполненного Kosai S. и соавт., установлено, что значимым фактором неэффективности ЭМА при ПРК было сужение маточной артерии при ангиографии (ОШ 18,5; 95%; ДИ 2,5–134,8; $P = 0,004$) [236].

Lai B.M. и соавт. выявили другие достоверные факторы неудачной эмболизации при послеродовом кровотечении: количество тромбоцитов до процедуры ($84,5 \pm 21,2 \times 10^9/\text{л}$; $p=0,036$) и возраст пациентки ($37,0 \pm 3,7$ лет; $p=0,019$). Поскольку низкое количество тромбоцитов до вмешательства и поздний репродуктивный возраст связаны с более высокой вероятностью неэффективности ЭМА, таким пациентам необходим тщательный постэмболизационный мониторинг [226]. По данным Ono Y. и соавт. показатель клинического успеха был значительно ниже у рожениц с акушерским ДВС-синдромом [130].

Причиной повторного кровотечения после успешной ЭМА может стать реканализация эмболизированной ранее артерии вследствие восстановления гемодинамики и возникновения эпизодов повышения давления крови [151]. По данным Choi W. и соавт. реканализация является основным источником рецидива кровотечения после ЭМА (60,6%), выполненной по поводу гипотонического кровотечения [129].

Одновременно с оценкой эффективности всегда анализируется безопасность эндоваскулярного вмешательства. По мнению Zhang X.Q. и соавт. основным осложнением после ЭМА, выполненной по поводу гипотонического ПРК, является постэмболизационный синдром [258]. Это

комплекс субъективных и лабораторных отклонений, возникших после ЭМА (боль, тошнота и/или рвота, лихорадка, чувство усталости, дискомфорта, лейкоцитоз, гипертрансаминаземия) [70, 103, 111].

В ряде исследований сообщалось о таких проявлениях постэмболизационного синдрома, возникших у родильниц с ПРК после проведения ЭМА, как тошнота, рвота, боль в нижних отделах живота, онемение нижних конечностей [166, 187, 188, 244, 280].

Liu Z.R. и соавт. провели сравнительный анализ осложнений у пациенток с ПРК и показали, что после ЭМА реже ($p < 0,05$), чем после гистерэктомии, отмечались следующие жалобы: повышение температуры тела выше 38°C – у 8,8% и 12,9% пациенток, соответственно; боли в нижних отделах живота – у 15,3% и 23,6%; тошнота – 1,2% и 3,9% [268]. Аналогичные данные получены в исследовании Zhang Y. и соавт. Частота побочных реакций (боль, гематома таза, лихорадка, рвота и т. д.) у пациенток с гипотоническим ПРК была статистически значимо ниже в группе ЭМА, чем в группе гистерэктомии (10% и 22,5%, соответственно) [282]. Спонтанное устранение возникшей после вмешательства задержки мочи чаще ($p < 0,05$) отмечали в группе ЭМА (91,2%), чем в группе гистерэктомии (71,6%) [155]. В исследовании Han D. и соавт. у пациенток с ПРК после ЭМА реже ($p < 0,05$) возникали тромбоэмболические осложнения (2%), чем после ГЭ (5%) [160].

Yoshida T. и соавт. констатировали, что у 8,4% пациенток с ПРК после ЭМА возник эндометрит, ассоциирующийся с развитием абсцессов в малом тазу и удалением матки [150]. Факторами риска развития эндометрита были: высокая скорость экстравазации контрастного вещества при компьютерной томографии (КТ) перед процедурой ($p = 0,019$) и объем кровотечения более 2500 мл (ОР: 4,5 по сравнению с пациентами без ЭМА, $p = 0,019$).

Согласно результатам ряда исследований редким, но тяжелым акушерским осложнением является некроз матки после ЭМА [270, 271]. По данным Kwon J.H. и соавт. применение у пациенток с ПРК слишком мелких частиц пенополистирола и частиц поливинилового спирта менее 400 мкм

приводило к непреднамеренной эмболизации дистальных ветвей маточных артерий, повреждению коллатеральных сосудов и, как следствие, некрозу матки и необходимости гистерэктомии [185].

По данным Kim M.J. и соавт., с развитием некроза матки ассоциировались высокий индекс массы тела, оперативное родоразрешение и использование смешанных эмболизирующих материалов. Частота гистерэктомии составила 1,7% (2/117) [221]. Wang C.Y. и соавт. сообщили о двух случаях смерти пациенток с гипотоническим маточным кровотечением после ЭМА из-за массивной кровопотери и развившегося ДВС-синдрома [204]. Результаты работ большинства авторов [129, 146, 178, 186] свидетельствовали об отсутствии серьезных осложнений, связанных с процедурой ЭМА.

Оптимизация подходов в лечении гипотонических кровотечений

На сегодняшний день сохраняет актуальность разработка дифференцированного подхода в лечении гипотонических кровотечений в зависимости от объема кровопотери, тяжести состояния, наличия коагулопатии и других факторов развития массивного кровотечения [96].

Ряд авторов считали обоснованным популяризацию нехирургических методов гемостаза – баллонной тампонады [14, 54, 135, 193, 230]. Другие исследователи делали акцент на необходимости своевременного перехода к хирургическим методам лечения ПРК и применяли самый простой вариант ишемизации матки – наложение компрессионных швов [66, 193, 197].

С началом выполнения лигирования сосудов возможности акушеров при ПРК расширились. Совершенно новой вехой в лечении акушерских кровотечений стала ЭМА.

Канцурова М.Р. и Рымашевский А.Н. выделяли 4 этапа гемостаза при ПРК [34]: 1) предварительный, 2) консервативный, 3) промежуточный (установка внутриматочного гемостатического баллона), 4) хирургический.

Баринов С.В. и соавт. доказали, что именно комплексный подход, включающий методы хирургического гемостаза и баллон Жуковского, у

пациенток массивным послеродовым акушерским кровотечением позволил уменьшить ($p < 0,001$) объем общей кровопотери в 1,3 раза, снизить объем переливаемой СЗП в 1,4 раза, эритроцитной массы – в 1,4 раза [79].

По данным Рухляда Н.Н. и соавт. эффективность компрессионных швов на матку с целью остановки ПРК составил 64%. Дополнительная ПВПА и внутриматочная тампонада повышали эффективность хирургического органосохраняющего гемостаза до 73% [47].

Буянова С.Н. и соавт. описали два клинических наблюдения родильниц, перенесших КС в сроки 32 и 30 нед. гестации, осложнившиеся ПРК. Обеим пациенткам наложены компрессионные швы на матку, а также выполнена ПВПА и лигирование маточных артерий. На 26-е и 34-е сутки после кесарева сечения развились тяжелые гнойно-некротические осложнения, потребовавшие экстирпации матки. Авторы пришли к выводу, что одновременное применение всех оперативных вмешательств нецелесообразно, так как может привести к острой ишемии и последующему некрозу эндо- и миометрия [66].

Канцурова М.Р. и соавт. справедливо считали, что каждый этап гемостаза при гипотоническом ПРК проводится только один раз, при отсутствии эффекта целесообразно переходить к следующему уровню лечения ПРК, что согласуется с мнением Фаткуллиной И.Б. и соавт. о строгом поэтапном подходе и с рекомендациями Зиганшина А.М. и соавт. о необходимости при терапии гипотонических ПРК соблюдения правила «трех единиц»: «один случай — один метод — один раз» [34, 35, 84, 96].

Работы ряда современных авторов посвящены обоснованию выбора того или иного метода хирургического лечения ПРК. Однако единого мнения о предпочтительном способе гемостаза нет. Wang C.Y. и соавт. пришли к выводу, что перевязка внутренних подвздошных артерий более безопасна при массивной кровопотере, сопровождающейся коагулопатией потребления, и ее следует выполнять как можно скорее при появлении показаний для неотложной акушерской помощи [204]. В тоже время, в работах, выполненных

на нашей кафедре, показано, что эмболизация сосудов является эффективным и безопасным способом остановки послеродовых кровотечений [17, 22, 89].

Большинство авторов подчеркивают, что при выборе метода хирургического гемостаза предпочтение следует отдавать органосохраняющим вмешательствам [34, 35].

В связи с внедрением в медицину инновационных технологий ЭМА все чаще применяется в экстренном акушерстве. Однако повсеместное использование рентгенэндоваскулярного метода гемостаза при ПРК все еще не распространено. Большинство зарубежных авторов сходятся в едином мнении, что ЭМА целесообразно выполнять только при стабильных показателях гемодинамики во избежание смертельного исхода [204], а у гемодинамически нестабильных пациенток выполнять гистерэктомию [193, 249]. Противоположного мнения придерживаются Park C.R. и соавт., которые уверены, что пришло время для смены парадигмы. В своем исследовании они доказали, что ЭМА может быть использована при раннем гипотоническом ПРК даже у пациенток с нестабильными показателями гемодинамики, при этом рекомендуется более ранний переход от консервативного гемостаза к ЭМА [243]. Незамедлительный переход к хирургическому гемостазу, по мнению ряда авторов, необходим при кровопотере более 1500 мл [23, 131, 264]. В то же время, известно, что прогрессирующая массивная кровопотеря вызывает геморрагический шок и полиорганную недостаточность [156, 159]. В связи с чем, критерий перехода от консервативных методов лечения ПРК к хирургическим целесообразно пересмотреть.

1.5. Катамнез пациенток, перенесших гипотоническое послеродовое кровотечение

Психоэмоциональные и эндокринные расстройства, морфологические и гистохимические изменения в эндо- и миометрии

Уделяя особое внимание отдаленным результатам наблюдения пациенток с ПРК, ряд авторов выявляли имеющиеся у обследованных психологические

отклонения, обусловленные жизнеугрожающей кровопотерей после родов, перенесенными вмешательствами и неоднократными переливаниями компонентов крови [183, 211, 277].

Развитию посттравматических психологических последствий могло способствовать отсутствие надлежащей профессиональной поддержки и недостаточное информирование со стороны медицинского персонала. При анкетировании пациенток после родов, осложнившихся ПРК, наблюдаемые чаще всего упоминали страх, одиночество, стресс и депрессию [211, 277]. Было доказано, что родильницы с ПРК чаще сталкивались с послеродовой депрессией, чем пациентки без ПРК (16,4% и 11,7%; $p=0,02$) [218].

Полученные Бухаровой Н.И. и Морозовой Н.И. данные позволили выявить нарушения лактогенеза у пациенток с ПРК на фоне психоэмоциональных изменений, что свидетельствовало о необходимости оценки психического состояния родильниц с кровотечением и своевременное выявление расстройств настроения [18, 63].

В результате массивной послеродовой кровопотери в 40% наблюдений развивается Синдром Шихана (или послеродовой гипопитуитаризм) - гипоталамо-гипофизарная недостаточность вследствие выраженных ишемических изменений гипертрофированного гипофиза, возникших в результате тромбоза, кровоизлияния или вазоспазма [55, 99, 118, 248]. Синдром Шихана приводит к нарушению фертильности. [137, 167, 273].

Bernasconi M. и соавт. оценили отдаленные психологические последствия у пациенток после ЭМА, выполненной по поводу массивного ПРК [207]. Установлено, что в среднем через 8 лет после ЭМА как у самих наблюдаемых с ПРК, так и у их партнеров, по сравнению с контрольной группой (неосложненные роды), повышался риск возникновения депрессии ($p<0,05$) и посттравматического стрессового расстройства (22,2% против 4,8%, $p<0,005$; 11,5% против 1,5%, $p=0,019$, соответственно).

Послеродовое кровотечение при наличии определенных показаний для спасения жизни пациентки требует проведения экстренной экстирпации

матки, что описывается как травматический опыт женщины [139, 189, 274]. Ряд пациентки с ПРК после гистерэктомии сталкиваются со стрессовыми расстройствами, вызванными потерей фертильности [33, 127, 194, 210, 234, 245, 259].

Вполне объяснимое заключение отразили в своей работе van Stralen G. и соавт. Они изучили качество жизни пациенток через 6-8 лет после ЭМА и гистерэктомии, выполненных по поводу массивного кровотечения: наблюдаемые, перенесшие ЭМА, отмечали лучшее качество жизни, по сравнению с женщинами, лишившимися матки [191].

Многие клиницисты оценивали восстановление менструаций и функции внутренних половых органов после ЭМА [220, 250, 260, 267]. Ряд авторов считали, что ЭМА, проведенная по поводу послеродового гипотонического кровотечения, не оказывала отрицательного влияния на менструальный цикл [250, 254]. По данным других ученых нормальная менструация восстановилась у 64-75,3% наблюдаемых с ПРК, перенесших ЭМА; у четверти пациенток отмечены: дисменорея; регулярный, но короткий менструальный цикл; скудные менструации [130, 201, 220, 254].

Toguchi M. и соавт. обнаружили, что у пациенток с ПРК после ЭМА в дальнейшем диагностировалась дисфункция яичников (4,9%), хронический эндометрит (16,2%), синдром Ашермана (1,6%) [267].

Saiga A. и соавт. установили, что у наблюдаемых с аменореей или гипоменструальным синдромом после ЭМА, выполненной по поводу гипотонического кровотечения, в отдаленном периоде при гистероскопии в полости матки определялись синехии [260]. Частота их обнаружения была значительно выше в группе пациенток, у которых в качестве эмболизирующего агента применялась суспензия из желатиновой губки (83,3%), по сравнению с наблюдаемыми, получавшими такое же вещество, но в виде пломбировочного материала (0%; $P < 0,001$).

Состояние репродуктивной функции у пациенток после ЭМА, выполненной по поводу послеродового гипотонического кровотечения

Представляют особый интерес работы, посвященные изучению репродуктивной функции после ЭМА [201, 217, 250, 258, 260]. Нам не удалось обнаружить отечественных исследований в этой области. Данные зарубежных авторов носят противоречивый характер.

Преобладающим является мнение об отсутствии влияния ЭМА на фертильность и сохранении высокой ЧНБ, достигающей 70-80% [125, 186, 217]. Toguchi M. и соавт. подтвердили достаточно приемлемую ЧНБ после ЭМА (60,9%; 14 из 23) и частоту родов 43,5% (10 из 23) [267].

Исследование Radan A.P. и соавт., наоборот, продемонстрировало, что фертильность пациенток, перенесших ЭМА по поводу ПРК, снижалась [201]: у 4-х наблюдаемых (36,4%) после ЭМА диагностировано бесплодие; двое из них (18,1%) прошли лечение ВРТ, но без эффекта. У 7 из 11 пациенток (63,6%) наступило в общей сложности 13 самопроизвольных беременностей. Родили 4 пациентки (36,4%).

По данным Karfhammer E. и соавт., каждая пятая (4 из 20) после ЭМА, выполненной по поводу ПРК, планировала беременность; одна из них (25%) забеременела с помощью ВРТ [254]. В исследовании Оно Y. и соавт. беременность после ЭМА наступила лишь у 4 пациенток (30,4%) [130].

Lai B.M. и соавт. сообщили, что только 2 (6,1%) наблюдаемые успешно забеременели после ЭМА, однако у одной из них беременность оказалась внематочной [226]. В исследовании Aguilar-Crespo A. и соавт. забеременели в последующие годы 18,2% (6 из 21) наблюдаемых, перенесшей ЭМА по поводу гипотонического кровотечения [220].

Осложнения беременностей и родов, наступивших после ЭМА

Нельзя оставить без внимания неблагоприятные исходы последующих беременностей и родов, выявленные после ЭМА рядом зарубежных авторов. По мнению Soro M.A.P. и соавторов, ЭМА, проведенная по поводу

послеродового гипотонического кровотечения, не оказывала отрицательного влияния на течение последующих беременностей [250].

Imafuku Н. и соавт. провели анализ течения беременностей и родов у пациенток с гипотоническим ПРК объемом более 2000 мл, лечение которых проводилось с использованием ЭМА и без нее [233]. Не было выявлено значимых различий между двумя группами в частоте прерывания беременности, преждевременных родов, гипертензивных расстройств, задержки роста плода.

Диаметрально противоположные результаты продемонстрировали Radan А.Р. и соавт. [201]. У наблюдаемых, которые забеременели после ЭМА, отмечена высокая частота выкидыша в первом триместре – у 69,2% (9 из 13). По данным Karfhammer Е. и соавт., 4 из 20 (20%) пациенток, перенесших ЭМА по поводу ПРК, впоследствии забеременели; у одной из них потребовалось применение ВРТ; но беременность закончилась выкидышем [254].

У пациенток, перенесших в предыдущих родах ЭМА по поводу гипотонического кровотечения, по сравнению с группой родильниц, у которых в прошлом отмечены ПРК, но ЭМА не выполнялась, при последующих беременностях чаще выявлялась аномальная плацентация, а роды сопровождались большим объемом кровопотери (1581 и 1021 мл, соответственно; $p < 0,01$) [202, 233, 250, 258, 267].

По данным Imafuku Н. и соавт., вращение плаценты возникло у 7 из 14 (50%) пациенток, перенесших ЭМА, в то время как ни у одной из 32 наблюдаемых, у которых для лечения ПРК применялась стандартные хирургические методы, данное осложнение не развивалось [233]. В исследовании Toguchi М. и соавт. частота вращения плаценты после ЭМА, выполненной по поводу ПРК, была ниже, составляя 17,7% (11 из 62) [267].

Radan А.Р. и соавт. описали 4 родильниц, перенесших ПРК и ЭМА, у 2 из которых последующие роды вновь осложнились гипотоническим кровотечением. Однако установить, является ли высокий риск рецидива

следствием самого ПРК или непосредственно процедуры ЭМА, авторам не удалось [201].

Т а к и м о б р а з о м, гипотонические кровотечения, являясь самым распространенным осложнением послеродового периода, остаются в центре внимания акушеров всего мира.

Наибольший интерес вызывает поиск современных методов гемостаза, удовлетворяющих принципам эффективности, безопасности и целесообразности. Подобным критериям соответствует ЭМА, которая заняла достойное место в лечении гипотонических ПРК. Если тактика ведения пациенток после самопроизвольных родов и продолжающемся кровотечении не вызывает сомнений при наличии соответственного технического оснащения и персонала, то метод оперативного вмешательства при кровотечении, осложнившим кесарево сечение, до конца не определен: ПВПА или ЭМА.

В отечественных публикациях не удалось обнаружить сведения об отдаленных осложнениях использования ЭМА при гипотонических кровотечениях, влиянии на фертильность, а также течение и исходы последующих беременностей. Результаты зарубежных исследований по частоте наступления беременности после ЭМА весьма противоречивы и не раскрывают особенностей периода гестации. Все вышеперечисленное требует проведения исследований в этой области.

ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАБЛЮДЕНИЙ

2.1. Дизайн исследования

Настоящее когортное исследование выполнено в период с 2019 по 2024 гг. на кафедре акушерства и гинекологии педиатрического факультета (с 2023 г кафедра акушерства и гинекологии имени академика Г.М. Савельевой Института материнства и детства) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (зав. кафедрой – д.м.н., профессор, академик РАН Курцер М.А.), на клинических базах в ГБУЗ «Центр планирования семьи и репродукции Департамента здравоохранения города Москвы» (главный врач – к.м.н. О.А. Латышкевич), ГБУЗ города Москвы «ГКБ им. С.С. Юдина» департамента здравоохранения г. Москвы (главный врач – д.м.н., профессор Галкин В.Н.), Клиническом Госпитале MD GROUP группы компаний «Мать и дитя» (главный врач – Нормантович Т.О.) и Клиническом госпитале «Лапино» группы компаний «Мать и дитя» (главный врач – Спиридонова Е.И.).

Проведение исследования одобрено решением локального этического комитета (протокол № 241 от 26 июня 2024 года).

В исследование включены 245 пациенток с ранним гипотоническим ПРК (кровопотеря после самопроизвольных родов – более 600 мл, после кесарева сечения – более 1000 мл), для остановки которого применялась ПВПА или ЭМА. Кровопотерю 1500 мл и более (25%) ОЦК считали массивной [42].

На I этапе все обследуемые были разделены на 2 группы в зависимости от метода хирургического гемостаза: в группу I (ПВПА) были объединены пациентки, у которых с целью остановки кровотечения выполнена двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий (n=90), в группу II (ЭМА) включены родильницы после эмболизации маточных артерий (n=155).

Для оценки влияния метода родоразрешения на эффективность хирургического гемостаза обе группы были дополнительно разделены на подгруппы (Рисунок 2.1).

I (ПВПА) группа – 90 (36,7%) пациенток, у которых для остановки гипотонического ПРК произведена двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий:

- I (ПВПА) А подгруппа – 21 пациентка, родившая через естественные родовые пути;
- I (ПВПА) Б подгруппа – 69 пациенток, родоразрешенных путем КС;

II (ЭМА) группа – 155 (63,3%) наблюдаемых, подвергшихся эмболизации маточных артерий:

- II (ЭМА) А подгруппа – 104 пациентки, родившие через естественные родовые пути (ЕРП);
- II (ЭМА) Б подгруппа – 51 пациентка, родоразрешенная путем КС.

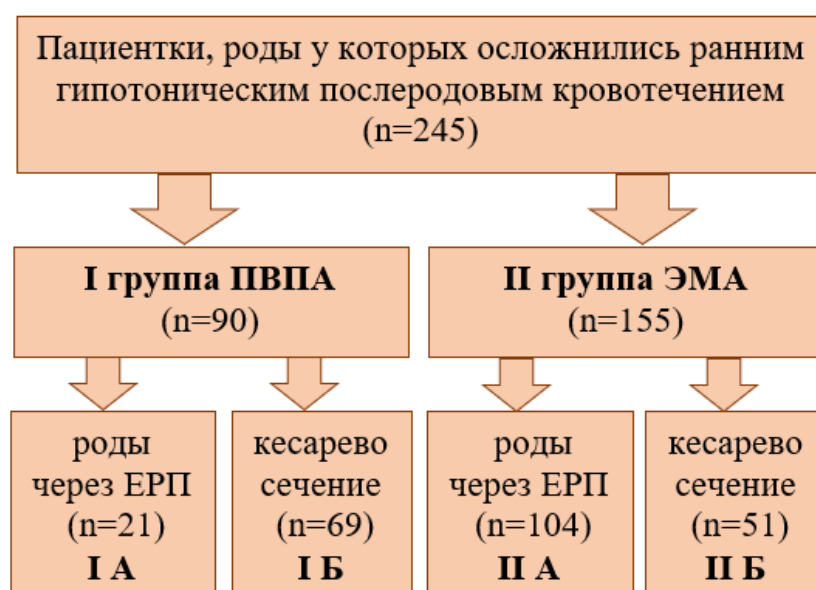


Рисунок 2.1 – Распределение пациенток по методам родоразрешения и хирургического гемостаза (n=245)

Критерии включения в исследование: возникновение раннего послеродового кровотечения вследствие гипотонии матки (в течение 24 часов после родов) [код O72.1 по МКБ 10] у пациенток с одноплодной или многоплодной беременностью; проведение эндоваскулярного (ЭМА) или хирургического (ПВПА) гемостаза.

Критерии не включения: эффективность консервативной терапии при раннем послеродовом кровотечении вследствие гипотонии матки; аномальная плацентация (O44.1; O72.0); преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (O45), послеродовый выворот матки (O71.2), акушерский разрыв шейки матки (O71.3), акушерский разрыв только верхнего отдела влагалища (O71.4), другие акушерские травмы тазовых органов (O71.5), акушерская гематома таза (O71.7), кровотечение в третьем периоде родов (O72.0), позднее или вторичное послеродовое кровотечение (O72.2), послеродовая(ой) коагуляционный дефект, афибриногенемия, фибринолиз (O72.3).

Дизайн исследования представлен на Рисунке 2.2.



Рисунок 2.2 – Дизайн исследования

У всех 245 пациенток были проанализированы акушерско-гинекологический анамнез, течение беременности, родов, особенности хирургического вмешательства и послеоперационного периода. Проведены

физикальное обследование и гинекологический осмотр, выполнены лабораторные и инструментальные исследования, определен объем кровопотери. Подробная клиническая характеристика дана в соответствующих главах (Глава 3, Глава 4, Глава 5).

Обследование и лечение пациенток проведено в соответствии со следующими регламентирующими актами [41, 42, 43, 44, 78, 80, 81, 83].

На II этапе у 136 пациенток II (ЭМА) группы проведено анкетирование через 2-5 лет после ЭМА с целью оценки частоты наступления и течения последующих беременностей и родов.

У 35 пациенток II (ЭМА) группы выполнено УЗИ органов малого таза с доплерографией и изучен гормональный статус.

Все пациентки были ознакомлены с целью, задачами и методами исследования и подписали информированное согласие на участие в нем.

2.2. Методы определения величины кровопотери

Оценка кровопотери проводилась гравиметрическим методом путем прямого сбора крови в градуированные емкости (мешки-коллекторы, цилиндры или Cell Saver), параллельно взвешивались пропитанные кровью марлевые салфетки и операционное белье.

Для оценки степени геморрагического шока определялся шоковый индекс (ШИ) – отношение частоты сердечных сокращений (ЧСС) к систолическому артериальному давлению (САД), являющийся ранним маркером гемодинамических нарушений. Нормальными показатели шокового индекса после родов считали 0,7-0,9. При массивном акушерском кровотечении шоковый индекс более 1,0 использовался не только для оценки кровопотери, но и для прогноза потребности трансфузии препаратов крови.

Согласно Клиническим рекомендациям «Послеродовое кровотечение» [42] акушерская и анестезиологическая тактика зависит от объема кровопотери (Таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Акушерская и анестезиологическая тактика в зависимости от объема кровопотери

Критерии кровопотери		Тактика
Допустимая	0,5% массы тела (менее 10% ОЦК)	Активное ведение третьего периода родов - введение окситоцина Утеротонические препараты (код анатомо-терапевтическо-химической классификации [АТХ]: Окситоцин и его аналоги, АТХ: Утеротонизирующие препараты) Антифибринолитики (АТХ: антифибринолитические средства) при высокой степени риска
Патологическая	при родах >500 мл при КС > 1000 мл (более 10% ОЦК)	Утеротонические препараты (АТХ: Окситоцин и его аналоги, АТХ: Утеротонизирующие препараты) Инфузионно-трансфузионная терапия Антифибринолитики (АТХ: антифибринолитические средства) Компоненты крови только по строгим показаниям
Критическая	>25-30% ОЦК >150 мл/мин > 50% ОЦК за 3 часа > 1500-2000 мл	Антифибринолитики (АТХ: антифибринолитические средства) Инфузионно-трансфузионная терапия Компоненты крови применяются в обязательном порядке (протокол массивной трансфузии) Факторы свертывания и их концентраты (АТХ: Факторы свертывания крови) Аппаратная реинфузия крови, искусственная вентиляция легких, оперативное лечение

Объем циркулирующей крови определялся в зависимости от ИМТ (Таблица 2.2) [9].

Таблица 2.2 – Оценка ОЦК в зависимости от ИМТ [9]

Классификация ожирения NHS	Показатели ИМТ (кг/м ²)	ОЦК (мл/кг)
Обычный вес	18.5 – 24.9	95
Избыточный вес	25 – 29.9	85
Ожирение	30 – 39.9	75
Морбидное ожирение	> 40	70

Для облегчения мгновенной оценки ОЦК для родильниц с разным ИМТ в соответствии с классификацией ожирения использовали расчетные значения, соответствующие 15%, 30% и 40% кровопотери от ОЦК, которые были округлены до целых показателей (Таблица 2.3) [9].

Таблица 2.3 - Расчет ОЦК (мл) по весу и ИМТ [9]

Вес (кг)	Обычный вес	Избыточный вес	Ожирение	Морбидное ожирение
ОЦК(мл) при 50 кг	4750	4250		
ПРК(мл) 15% от ОЦК	710	640		
ПРК(мл) 30% от ОЦК	1430	1280		
ПРК(мл) 40% от ОЦК	1900	1700		
ОЦК(мл) при 60 кг	5700	5100	4500	
ПРК(мл) 15% от ОЦК	860	770	680	
ПРК(мл) 30% от ОЦК	1710	1530	1350	
ПРК(мл) 40% от ОЦК	2280	2040	1800	
ОЦК(мл) при 70 кг	6650	5950	5250	4900
ПРК(мл) 15% от ОЦК	1000	890	790	740
ПРК(мл) 30% от ОЦК	2000	1790	1580	1470
ПРК(мл) 40% от ОЦК	2660	2380	2100	1960
ОЦК(мл) при 80 кг	7600	6800	6000	5600
ПРК(мл) 15% от ОЦК	1140	1020	900	840
ПРК(мл) 30% от ОЦК	2280	2040	1800	1680
ПРК(мл) 40% от ОЦК	3040	2720	2400	2240
ОЦК(мл) при 90 кг		7650	6750	6300
ПРК(мл) 15% от ОЦК		1150	1010	950
ПРК(мл) 30% от ОЦК		2300	2030	1890
ПРК(мл) 40% от ОЦК		3060	2700	2520
ОЦК(мл) при 100 кг			7500	7000
ПРК(мл) 15% от ОЦК			1130	1050
ПРК(мл) 30% от ОЦК			2250	2100
ПРК(мл) 40% от ОЦК			3000	2800

2.3. Лабораторная и инструментальная диагностика

Всем 245 пациенткам проведено лабораторное обследование согласно Клиническим рекомендациям [42].

Для анализа были использованы следующие показатели:

- ✓ уровни гемоглобина (Hb) и гематокрита (Ht)
- ✓ количество эритроцитов (RBC), тромбоцитов (PLT) и лейкоцитов (WBC)
- ✓ концентрация общего белка
- ✓ уровни общего билирубина, креатинина, аланинаминотрансферазы (АЛТ) и аспартатаминотрансферазы (АСТ)
- ✓ коагулограмма (протромбиновый индекс [ПТИ], международное нормализованное отношение [МНО], уровень фибриногена, активированное частичное тромбопластиновое время [АЧТВ], Д-димер).

Кратность лабораторного контроля составила: исходно до вмешательства (ЭМА / ПВПА); интраоперационно; сразу после операции, через 2-4 и 6 часов; на 2-е, 3-и, 4-и, 5-7-е и 8-10-е сутки послеоперационного периода.

Гормональный статус у 35 пациенток II (ЭМА) группы определялся методом иммунохемилюминисценции реагентами производства Beckman-Coulter (США) с помощью автоматического иммунохемилюминисцентного анализатора "Beckman-Coulter ACCESS2" (США). В первую фазу менструального цикла количественно оценен в сыворотке крови уровень:

- ✓ антимюллерова гормона (АМГ)
- ✓ фолликулостимулирующего гормона (ФСГ)
- ✓ лютеинизирующего гормона (ЛГ).

Ультразвуковое исследование у тех же 35 пациенток II (ЭМА) группы произведено в режиме реального времени по стандартной общепринятой методике на аппаратах Voluson E6 и Voluson E8 (GE Medical Systems, США). Использовались следующие датчики:

- ✓ конвексные и линейные с частотой акустических колебаний 2,5; 3,5 МГц
- ✓ влагалищный с частотой 5,0; 7,0 МГц.

При УЗИ на 5–7 день менструального цикла определялись: размеры матки (длина, ширина, переднезадний размер), толщина эндометрия (срединное маточное эхо), максимальные размеры яичников (длина, ширина, толщина), наличие, количество и размер фолликулов.

Объема яичников рассчитывали по следующей формуле:

$$V = 0,5 \times (L \times T \times W)$$

V — объем яичника (см³);

0,5 — постоянный коэффициент;

L — длина;

T — толщина;

W — ширина яичника.

Допплерографическая оценка кровотока в маточных артериях и ее ветвях (аркуатных, радиальных, базальных и спиральных артериях) проводилась по общепринятой методике на УЗ-приборах Voluson E6 и Voluson E8 (GE Medical

Systems, США) трансвагинальным и трансабдоминальным датчиками с частотой акустических колебаний 5-7,5 МГц и 3-5 МГц. Определялись следующие уголнезависимые параметры: индекс резистентности (ИР), пульсационный индекс (ПИ), систоло-диастолическое отношение (СДО).

2.4. Методы лечения пациенток с ранним послеродовым кровотечением вследствие гипотонии матки

В соответствии с Клиническими рекомендациями [41] комплекс мер при гипотоническом послеродовом кровотечении включал три этапа.

На I этапе выполнялась консервативная терапия, при неэффективности которой переходили к оперативным мероприятиям II и III этапа: наложению компрессионных швов на матку, ПВПА, ЭМА, гистерэктомии. Управляемая баллонная тампонада у пациенток с гипотоническим кровотечением не использовалась.

Наложение гемостатических швов на матку выполнялось по стандартной методике у родильниц с ПРК I группы. Швы в количестве 6-8 накладывались на матку таким образом, чтобы стенки матки сближались, реализовывая механизм механического прижатия.

Перевязка внутренних подвздошных артерий выполнялась по стандартной методике у родильниц I группы. При лапаротомии над бифуркацией общей подвздошной артерии производили вскрытие париетальной брюшины. Далее определяли локализацию наружной и внутренней подвздошных артерий с одной стороны и мочеточника. Затем выделяли внутреннюю подвздошную артерию при помощи диссектора и лигировали. Потом производили перевязку внутренней подвздошной артерии с другой стороны.

Эмболизация маточных артерий у пациенток II группы проводилась в несколько этапов:

- до ЭМА выполнялась премедикация с использованием наркотических (промедол) и ненаркотических анальгетиков (трамал), а также седативных

препаратов (седуксен, реланиум, димедрол) на фоне антибактериальной терапии (цефалоспорины, фторхинолоны, макролиды)

- далее в рентгенооперационной сначала бедренная артерия с одной стороны пунктировалась по методике Сельдингера, а потом через установленный интродьюсер катетеризировалась под рентгеноскопическим контролем при помощи катетеров Cobra (Cordis) или AUB (Terumo)
- после введения 12-15 мл 60% урографина или ультрависта выполнялась селективная ангиография сосудов бассейна ВПА с двух сторон на аппаратах ОЕС 98-00 (General Electric, США) и Philips Integris Allura («Philips», Германия)
- при ангиографии определяли диаметр маточной артерии (наличие дилатации) и отходящих от нее артерий, а также их количество (единичные или множественные), место ответвления
- эмболизация маточных артерий выполнялась до достижения прекращения кровотока по дистальному отделу маточной артерии.

При ЭМА использовались следующие виды эмболизатов (Рисунок 2.3):

- микрочастицами (эмбосферами) класса «Contour™ Embolisation Particles» (Boston Scientific, США)
- частицами поливинилалкоголя Trufill (Cordis, Johnson & Johnson, США).



а



б

Рисунок 2.3 – Применяемый эмболизат: а - микрочастицы (эмбосферы) класса «Contour™ Embolisation Particles» (Boston Scientific, США), б - частицы поливинилалкоголя Trufill (Cordis, Johnson & Johnson, США)

Размер эмболизата выбирали в зависимости от диаметра МА:

- ✓ у 113 из 155 (72,9%) пациенток с диаметром маточных артерий 2-3 мм использовали размер 500-710 мкм
- ✓ у 33 (21,9%) родильниц с большим диаметром МА равным 4-5 мм сначала применяли эмболизат диаметром 500-710 мкм, далее - 710-900 мкм
- ✓ у 9 (5,8%) - только 710-900 мкм.

Эффективность ЭМА оценивали по данным контрольной артериографии. Об эффективности процедуры свидетельствовало прекращение кровотока в сосудах, признаком которого было отсутствие контрастирования маточной артерии с визуализацией места прекращения кровотока – «обрыв ствола».

Экстирпация матки выполнялась при неэффективности ПВПА и ЭМА по стандартной методике.

Реинфузия аутологичных эритроцитов проводилась аппаратом Haemonetics Cell Saver 5+ у пациенток I группы во время лапаротомии. С этой целью кровь из брюшной полости и малого таза собиралась отсосом. Затем в резервуаре кровь фильтровалась, к ней добавлялись антикоагулянты. Далее кровь с помощью насоса поступала в специальный вращающийся колокол. При вращении из крови постепенно удалялись: плазма, активированный фактор свертывания, антикоагулянт, свободный гемоглобин, активизированные тромбоциты.

Целевой уровень гематокрита в колоколе составлял 55%, по достижению которого эритроциты промывались физиологическим раствором. Далее выполнялась реинфузия концентрированной суспензии эритроцитов.

2.5. Характеристика клинического материала

Средний возраст 245 обследованных пациенток с гипотоническим ПРК составлял $31,8 \pm 5,2$ лет (19-51 года). У 166/245 (67,8%) наблюдаемых возраст колебался в интервале 25-35 лет (Рисунок 2.4).

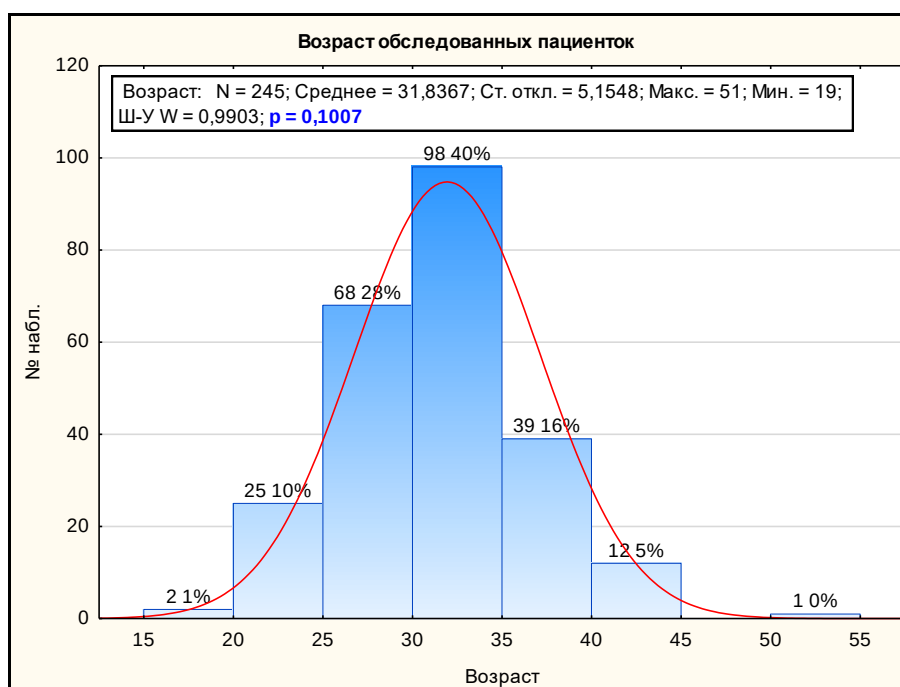


Рисунок 2.4 – Возрастная характеристика родильниц с ПРК (n=245)

Железодефицитная анемия (ЖДА) была выявлена у 55/245 (22,4%) пациенток, миопия – у 50/245 (20,4%), коагулопатии (наследственные тромбофилии, болезнь Виллебранда, тромбоцитопения, идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура, дефицит VII фактора свертывания крови) – у 35/245 (14,3%), ожирение – у 34/245 (13,9%) [Таблица 2.4].

Таблица 2.4 – Сопутствующие заболевания у пациенток с гипотоническим ПРК

Заболевания	Количество пациенток (n=245)
Варикозное расширение вен	25 (10,2%)
Пролапс митрального клапана	10 (4,1%)
Железо-дефицитная анемия	55 (22,4%)
Миопия	50 (20,4%)
Коагулопатия	35 (14,3%)
Ожирение	34 (13,9%)
I степени	20 (8,2%)
II степени	9 (3,7%)
III степени	2 (0,8%)
Хронический пиелонефрит	33 (13,5%)
Хронический тонзиллит	22 (9%)
Артериальная гипертензия	21 (8,6%)
Гипотиреоз	20 (8,2%)

Возраст наступления менархе колебался в интервале 10-18 лет ($13,0 \pm 1,2$ лет). Менструации были регулярными у 231/245 (94,3%), менструальные выделения умеренными – у 231/245 (94,3%).

Анализ частоты гинекологических заболеваний (Таблица 2.5) показал, что среди пациенток с ранним гипотоническим ПРК наиболее частой была эктопия шейки матки (27,8%).

Таблица 2.5 – Гинекологические заболевания у пациенток с гипотоническим ПРК

Заболевания	Количество пациенток (n=245)
Эктопия шейки матки	68 (27,8%)
Бесплодие	63 (25,7%)
наступление беременности в результате ЭКО	56 (22,9%)
Миома матки	18 (7,3%)
Сальпингоофорит	6 (2,4%)

Особенности акушерского анамнеза 245 пациенток с ранним гипотоническим ПРК отражены в Таблице 2.6.

Таблица 2.6 – Особенности акушерского анамнеза у пациенток с гипотоническим ПРК

Характеристика	Количество пациенток (n=245)
Аборты	76 (31%)
Выкидыши	40 (16,3%)
Внематочная беременность	14 (5,7%)
Кровотечения в предыдущих родах, в т.ч.	9 (3,7%)
плотное прикрепление плаценты	4 (1,6%)
преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты (ПОНРП)	5 (2,0%)
Слабость родовой деятельности	7 (2,9%)
Гипотоническое послеродовое кровотечение	10 (4,1%)
Рубец на матке	42 (17,1%)
Беременность	
первая	71 (29%)
вторая	57 (23,3%)
третья	58 (23,7%)
четвертая и более	59 (24,1%)
Предстоящие роды	
первые	117 (47,8%)
вторые	66 (26,9%)
третьи	36 (14,7%)
четвертые и более	26 (10,6%)

Наличие в предыдущих родах кровотечений отмечено у 9/245 (3,7%), слабости родовой деятельности – у 7/245 (2,9%) и гипотонического ПРК – у 10/245 (4,1%).

Беременность, роды после которой осложнились ранним гипотоническим ПРК, была одноплодной у 219/245 (89,4%) пациенток, дихориальную или монохориальную двойню вынашивали 23/245 (9,4%), тройню – 3/245 (1,2%).

Всем при поступлении проведено физикальное обследование, в том числе антропометрия, определялись индекс массы тела (ИМТ), высота стояния дна матки (ВДМ), окружность живота (ОЖ) [Таблица 2.7].

Таблица 2.7 – Антропометрическая характеристика обследованных пациенток [Me (Q1; Q3)]

Параметры	Количество пациенток (n=245)
Масса тела (кг)	73 (66,5; 81,4)
Рост (см)	167 (163; 170)
ИМТ (кг/м ²)	26,3 (24,3; 28,4)
Высота стояния дна матки (см)	38 (37; 40)
Окружность живота (см)	100 (97; 104)

Без осложнений I и II триместры протекали лишь у трети пациенток (31,4% и 32,7%, соответственно), III триместр – у 26,9%. Угроза прерывания беременности в I триместре выявлялась у 68/245 (27,8%), токсикоз первой половины беременности – у 48/245 (19,6%), ЖДА во II и III триместрах – у 41/245 (16,7%) и 45/245 (18,4%), соответственно (Таблица 2.8).

Таблица 2.8 – Особенности течения беременности у пациенток с гипотоническим ПРК

Триместр	Гестационные осложнения	Количество пациенток (n=245)
первый	Без осложнений	77 (31,4%)
	ЖДА	11 (4,5%)
	Инфекционные заболевания	21 (8,6%)
	Угроза прерывания беременности	68 (27,8%)
	Токсикоз	48 (19,6%)
второй	Без осложнений	80 (32,7%)
	ЖДА	41 (16,7%)
	Угроза прерывания беременности	27 (11%)
	Инфекционные заболевания	36 (14,7%)
	ГСД	14 (5,7%)
	ИЦН	11 (4,5%)

Триместр	Гестационные осложнения	Количество пациенток (n=245)
третий	Без осложнений	66 (26,9%)
	Угроза прерывания беременности	18 (7,3%)
	ЖДА	45 (18,4%)
	Задержка роста плода	3 (1,2%)
	Презеклампсия	22 (9%)
	ГСД	9 (3,7%)
	Инфекционные заболевания	24 (9,8%)

Терапия гестационных осложнений проводилась согласно принятым в РФ Клиническим рекомендациям [21, 30, 40, 48, 82].

Сроки родоразрешения варьировали от 27 до 42 недель. У 25/245 (10,2%) пациенток роды были преждевременные. У 125/245 (51%) родильниц ПРК возникло после самопроизвольных родов (Таблица 2.9).

Таблица 2.9 - Методы родоразрешения у пациенток с гипотоническим ПРК

Способ родоразрешения	Группы			Всего (n=245)
	I (ПВПА) группа (n=90)	II (ЭМА) группа (n=155)	P	
роды через естественные родовые пути	21 / 23,3%	104 / 67,1%	< 0,001	125 / 51,0%
плановое КС	25 / 27,8%	29 / 18,7%	0,111	54 / 22,1%
экстренное КС	44 / 48,9%	22 / 14,2%	< 0,001	66 / 26,9%

2.6. Статистическая обработка материала

Статистическая обработка клинико-анамнестических данных и лабораторных показателей проводилась средствами языка Питон (Python 3.8.) с использованием пакетов программ: R 4.4.0 (R Foundation for Statistical Computing, Вена, Австрия) IBM SPSS Statistics 23.

Соответствие количественных переменных нормальному распределению устанавливалось при помощи теста Шапиро-Уилка, кроме того, производилась оценка коэффициента асимметрии (в качестве критического значения использовали абсолютное значение коэффициента более 1,96) и визуальная оценка с построением гистограмм и графиков квантиль-квантиль.

При нормальном распределении количественных переменных результаты описательной статистики были представлены как среднее значение $\pm$ стандартное

отклонение; если распределение количественных переменных не соответствовало нормальному – в виде медианы (1-й; 3-й квартили).

Для сравнения количественных показателей двух групп использовались тест Манна-Уитни и t-тест Уэлча в зависимости от формы распределения. Для сравнения категориальных показателей групп применялся тест χ^2 Пирсона и точный тест Фишера. В качестве оценки силы различий между группами в отношении бинарных показателей рассчитывался относительный риск (ОР) с 95% доверительным интервалом (ДИ). Различия между группами считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

В качестве меры эффекта с использованием моделей оценивалась разница между средними (MD) с соответствующим 95% ДИ. При проведении множественных попарных сравнений для контроля инфляции ошибок I рода применялась поправка Холма. В качестве меры силы ассоциации между бинарными зависимыми переменными с бинарными и количественными предикторами оценивались отношения шансов (ОШ) с использованием однофакторных логистических регрессионных моделей.

Разработка модели прогнозирования риска массивной кровопотери проводилась при помощи информационного критерия Акаике. В качестве метрик качества модели оценивали псевдо- R^2 Найджелкерке и коэффициент D_{XY} Соммерса и С-индекс (AUC). Для разработанной модели оценены чувствительность, специфичность, прогностическая точность, ценности положительного и отрицательного результата с соответствующими 95% ДИ с использованием J-статистики Юдена.

Для определения вероятности развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) в общей когорте пациенток вне зависимости от метода родоразрешения на основании отбора наиболее эффективной для прогнозирования исхода комбинации предикторов и расчета коэффициентов модели согласно информационному критерию Акаике (AIC) разработана прогностическая номограмма. Путем расчета значений псевдо- R^2 Найджелкерке, коэффициента D_{XY} Соммерса и AUC (площади под кривой) проведена оценка информативности полученной модели.

ГЛАВА 3. ЛЕЧЕНИЕ ПАЦИЕНТОК С РАННИМ ГИПОТОНИЧЕСКИМ ПОСЛЕРОДОВЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ (РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ)

3.1. Анамнез пациенток

Были обследованы 245 пациенток с ранним гипотоническим ПРК. Все родильницы разделены на две группы: в I (ПВПА) группу вошли 90 (36,7%) пациенток, у которых для остановки гипотонического ПРК произведена перевязка внутренних подвздошных артерий; во II (ЭМА) – 155 (63,3%) родильниц, которым выполнена эмболизация маточных артерий. В каждой группе выделены две подгруппы в зависимости от метода родоразрешения:

I (ПВПА) А – пациентки, родившие через естественные родовые пути, для остановки кровотечения применялась ПВПА (n=21);

I (ПВПА) Б – пациентки, родоразрешенные путем кесарева сечения, методом гемостаза была ПВПА (n=69);

II (ЭМА) А – пациентки, родившие через естественные родовые пути, у которых использовалась ЭМА (n=104);

II (ЭМА) Б – пациентки, родоразрешенные путем кесарева сечения, методом гемостаза была ЭМА (n=51).

Возраст родильниц I (ПВПА) группы был меньше, чем пациенток II (ЭМА) группы: $30,3 \pm 5,6$ и $32,6 \pm 4,7$ лет (Рисунок 3.1).

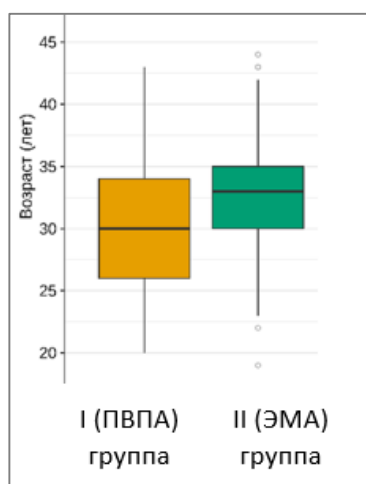


Рисунок 3.1 – Возраст пациенток с ранним гипотоническим ПРК в зависимости от метода остановки кровотечения

Статистически значимые отличия обнаружены в возрасте пациенток, которые родили через естественные родовые пути. В I (ПВПА) А подгруппе возраст составил $28,7 \pm 4,3$ лет, во II (ЭМА) А – $31,7 \pm 4,5$ лет; $p=0,006$). Аналогичные отличия обнаружены в подгруппах пациенток, родоразрешенных путем КС: в I (ПВПА) Б подгруппе $30,8 \pm 5,8$ лет, II (ЭМА) Б – $34,5 \pm 4,6$ лет; $p<0,001$) [Рисунок 3.2].

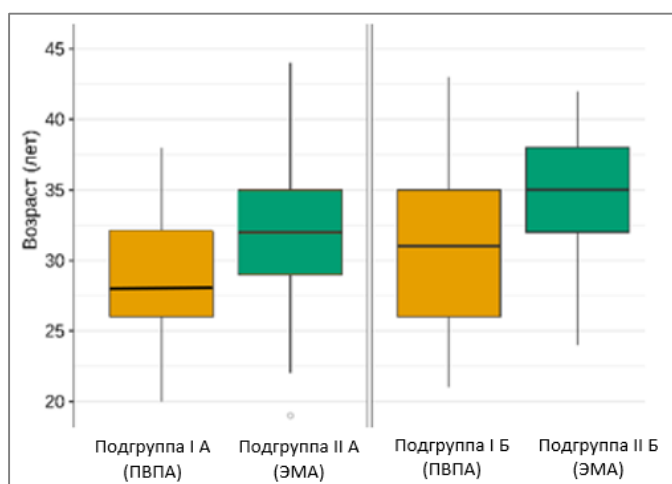


Рисунок 3.2 – Возраст пациенток четырех подгрупп

Частота соматических заболеваний у пациенток с ранними ПРК отображена на Рисунке 3.3.

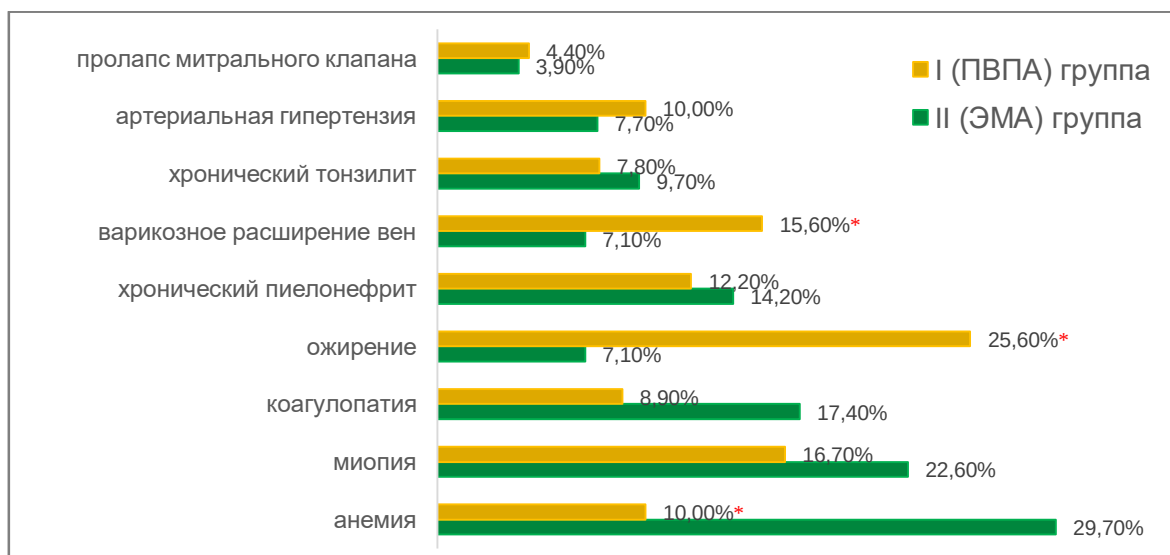


Рисунок 3.3 – Частота соматических заболеваний у пациенток с ранними ПРК (* $p<0,05$)

Различия между группами обнаружены в частоте железодефицитной анемии (ЖДА) [9 (10%) – в I (ПВПА) группе; 46 (29,7%) – во II (ЭМА) группе; $p<0,001$], ожирения [23 (25,6%) и 11 (7,1%), соответственно; $p<0,001$],

варикозного расширения вен таза и / или нижних конечностей [14 (15,6%) и 11 (7,1%); $p=0,035$]. Варикозное расширение вен таза выявлялось при интраоперационном осмотре во время КС только у 10 (11,1%) пациенток I (ПВПА) группы.

У большинства обследованных менструальный цикл не имел отклонений от нормы: у 84 (93,3%) пациенток I (ПВПА) группы и у 147 (94,8%) – II (ЭМА) группы ($p>0,05$). Умеренный характер менструальных выделений отмечали 82 (91,1%) и 147 (94,8%) наблюдаемых, соответственно ($p>0,05$).

Сравнительный анализ частоты гинекологических заболеваний представлен в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Гинекологические заболевания у пациенток с ранним гипотоническим кровотечением

Характеристика	I (ПВПА) группа n=90	II (ЭМА) группа n=155	p*
Эктопия шейки матки	13 (14,4%)	55 (35,5%)	<0,001
Бесплодие	5 (5,6%)	30 (19,4%)	0,003
Миома матки	6 (6,7%)	12 (7,7%)	0,756
Сальпингит	4 (4,4%)	2 (1,3%)	0,196

Примечание: * – p-значения получены при сравнении I и II групп с использованием теста χ^2 Пирсона и точного теста Фишера

Установлено, что в I (ПВПА) группе по сравнению со II (ЭМА) реже выявлялись эктопия шейки матки [13 (14,4%) и 55 (35,5%)] и бесплодие [5 (5,6%) и 30 (19,4%)]. ЭКО реже производилось в I (ПВПА) группе, чем во II (ЭМА): 6 (6,7%) против 50 (32,3%).

Выявляемость миомы матки не различалась между группами. У одной пациентки I (ПВПА) группы диагностирована миома матки больших размеров, что явилось показанием к плановому КС. У одной пациентки II (ЭМА) группы на стадии прегравидарной подготовки произведена ЭМА в связи с наличием большого субмукозного миоматозного узла 1 – типа.

Особенности акушерского анамнеза у пациенток с ранним гипотоническим кровотечением отражены в Таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Особенности акушерского анамнеза у пациенток с ранним гипотоническим кровотечением

Характеристика	I (ПВПА) группа n=90	II (ЭМА) группа n=155	p*
Аборты в анамнезе	37 (41,1%)	39 (25,2%)	0,009
Выкидыши в анамнезе	10 (11,1%)	30 (19,4%)	0,092
Внематочная беременность	8 (8,9%)	6 (3,9%)	0,103
Слабость родовой деятельности	5 (5,6%)	2 (1,3%)	0,104
Гипотоническое ПРК в анамнезе	-	10 (6,5%)	
Рубец на матке после КС	30 (33,3%)	12 (7,7%)	<0,001
Беременность			0,293
первая	23 (25,6%)	48 (31%)	0,368
вторая	20 (22,2%)	37 (23,9%)	0,875
третья	22 (24,4%)	36 (23,2%)	0,876
четвертая и более	25 (27,8%)	34 (21,9%)	0,352
Предстоящие роды			
первые	37 (41,1%)	80 (51,6%)	0,144
вторые	27 (30%)	39 (25,2%)	0,456
третьи	17 (18,9%)	19 (12,3%)	0,190
четвертые и более	9 (10%)	17 (11%)	1,00

Примечание: * – p-значения получены при сравнении I и II групп с использованием теста Манна-Уитни в отношении порядковых показателей и тестов χ^2 Пирсона и точного теста Фишера

При изучении особенностей акушерского анамнеза было выявлено, что пациентки I (ПВПА) группы по сравнению с наблюдаемыми II (ЭМА) группы в анамнезе чаще имели место искусственные аборты (фармааборт, вакуум-аспирация): 37 (41,1%) и 39 (25,2%), соответственно. Рубец на матке после КС чаще присутствовал у родильниц I (ПВПА) группы, чем II (ЭМА): 30 (33,3%) и 12 (7,7%), соответственно. В I (ПВПА) группе у 7 (7,7%) пациенток был рубец на матке после 2-х кесаревых сечений, у 5 (5,5%) – после 3-х кесаревых сечений.

Гипотоническое ПРК в предыдущих родах возникло у 10 (6,5%) пациенток II (ЭМА) группы. Статистически значимых различий по частоте прерывания предыдущих беременностей и паритету между группами не выявлено ($p>0,05$).

Настоящая беременность была одноплодной у 83 (92,2%) и 136 (87,7%) пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп, соответственно; вынашивали двойню –

6 (6,7%) и 17 (11%); тройню – 1 (1,1%) и 2 (1,3%); статистически значимых различий между группами не обнаружено ($p>0,05$).

Антропометрическая характеристика пациенток I и II групп изображена в Таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Антропометрическая характеристика пациенток I и II групп

Параметры	I (ПВПА) группа [n=90]	II (ЭМА) группа [n=155]	p*
Масса тела, кг	78 (70; 86)	71 (65,4; 78)	<0,001
Рост, см	165 (162; 170)	168 (163; 170)	0,249
ИМТ, кг/м ²	27,1 (25,3; 31,6)	25,5 (23,8; 27,8)	<0,001
ВДМ (см)	37 (33; 39)	39 (37; 40)	<0,001
ОЖ (см)	98 (94; 106)	100 (98; 104)	0,174

Примечание: * – p-значения получены при сравнении I и II групп с использованием теста Манна-Уитни

Согласно антропометрической характеристике пациентки I (ПВПА) группы по сравнению с роженицами II (ЭМА) группы имели большую массу тела - 78 (70; 86) и 71 (65,4; 78) кг, соответственно; ИМТ – 27,1 (25,3; 31,6) и 25,5 (23,8; 27,8) кг/м²; высоту стояния дна матки (ВДМ) – 37 (33; 39) и 39 (37; 40) см. По росту и окружности живота пациентки двух групп не различались ($p>0,05$). При этом ВДМ 40 см и более была у 19/90 (21,1%) рожениц I (ПВПА) группы и у 52/155 (33,5%) – II (ЭМА) группы ($p=0,041$); ОЖ 100 см и более – у 38/90 (42,2%) и 90/155 (58,1%), соответственно ($p=0,017$).

Независимо от способа родоразрешения ИМТ пациенток I (ПВПА) группы был выше аналогичного показателя II (ЭМА) группы (Рисунок 3.4).

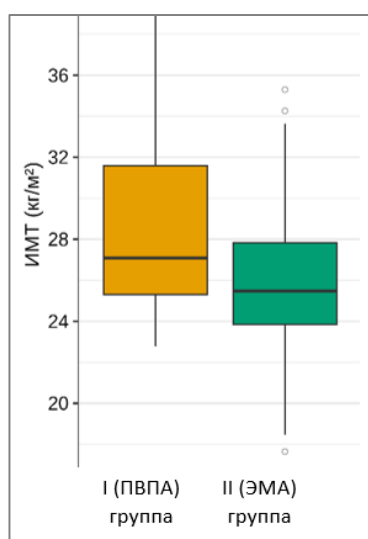


Рисунок 3.4 – ИМТ пациенток двух групп

I триместр беременности чаще протекал без осложнений у пациенток II (ЭМА) группы (Таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Течение беременности у пациенток с гипотоническим ПРК I (ПВПА) и II (ЭМА) групп

Течение беременности и гестационные осложнения		I (ПВПА) группа n=90	II (ЭМА) группа n=155	p*
I триместр	Без особенностей	17 (18,9%)	60 (38,7%)	0,001
	ЖДА	2 (2,2%)	9 (5,8%)	0,337
	Инфекционные заболевания	7 (7,8%)	14 (9%)	0,735
	Угроза прерывания беременности	26 (28,9%)	42 (27,1%)	0,763
	Токсикоз	18 (20%)	30 (19,4%)	0,902
II триместр	Без особенностей	11 (12,2%)	69 (44,5%)	<0,001
	ЖДА	9 (10%)	32 (20,6%)	0,031
	Угроза прерывания беременности	16 (17,8%)	11 (7,1%)	0,01
	Инфекционные заболевания	6 (6,7%)	30 (19,4%)	0,007
	Гестационный сахарный диабет	6 (6,7%)	8 (5,2%)	0,625
	Истмико-цервикальная недостаточность	2 (2,2%)	9 (5,8%)	0,337
III триместр	Без особенностей	11 (12,2%)	55 (35,5%)	<0,001
	Угроза прерывания беременности	7 (7,8%)	11 (7,1%)	0,844
	ЖДА	4 (4,4%)	41 (26,5%)	<0,001
	Задержка роста плода	0 (0,0%)	3 (1,9%)	0,3
	Преэклампсия	11 (12,2%)	11 (7,1%)	0,176
	Гестационный сахарный диабет	3 (3,3%)	6 (3,9%)	0,999
	Инфекционные заболевания	11 (12,2%)	13 (8,4%)	0,33

Примечание: * – p-значения получены при сравнении I и II групп с использованием теста χ^2 Пирсона и точного теста Фишера

В I группе (ПВПА) по сравнению со II (ЭМА) группой (ЭМА) реже выявлялась железодефицитная анемия во II триместре [9 (10%) и 32 (20,6%), соответственно] и в III триместре [4 (4,4%) и 41 (26,5%)]]; чаще отмечалась угроза прерывания беременности во II триместре [16 (17,8%) и 11 (7,1%)]. Статистически значимых различий в частоте других гестационных осложнений между I и II группами не выявлено ($p>0,05$).

Таким образом, анализ данных анамнеза пациенток с ранним гипотоническим ПРК позволил выявить, что у пациенток I (ПВПА) группы чаще, чем у родильниц II (ЭМА) группы, выявлялось ожирение (25,6% и 7,1%, соответственно; $p<0,001$), варикозное расширение вен таза и / или нижних конечностей (15,6% и 7,1%; $p=0,035$), чаще отмечалась угроза прерывания

беременности во II триместре (17,8% и 7,1%; $p=0,01$). В то же время, в I (ПВПА) группе реже диагностировались эктопия шейки матки (14,4% и 35,5%; $p<0,001$), бесплодие (5,6% и 19,4%; $p=0,003$), ЖДА до беременности [10% и 29,7%; $p<0,001$], ЖДА во II триместре (10% и 20,6%; $p=0,031$] и в III триместре (4,4% и 26,5%; $p<0,001$).

3.2. Двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий при лечении пациенток с ранним гипотоническим послеродовым кровотечением – I (ПВПА) группа

Изучены исходы родов 90 пациенток I (ПВПА) группы, которым с целью остановки раннего гипотонического ПРК произведена двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий в качестве органосохраняющего вмешательства.

Через естественные родовые пути родила 21 (23,3%) пациентка, путем КС родоразрешены 69 (76,7%). Анализ данных пациенток, родивших самопроизвольно – I (ПВПА) А подгруппа и путем кесарева сечения – I (ПВПА) Б подгруппа, проведен отдельно

Течение родов у пациенток, родивших самопроизвольно I (ПВПА) А подгруппа (n=21)

У родильниц I (ПВПА) А подгруппы роды произошли в срок от 38 до 41 нед беременности. Схватки, как первый признак самопроизвольно начавшихся родов, были зафиксированы у 14 (66,7%) пациенток I (ПВПА) А подгруппы; родовая деятельность началась с преждевременного разрыва плодных оболочек – у 4 (19%). Индукция родовой деятельности была выполнена у 3 (14,3%) пациенток. Показанием явилось перенашивание беременности (у 1), патологический прелиминарный период (у 1), тяжелая преэклампсия (у 1). Индукция родов проведена путем амниотомии у 2 родильниц, посредством интрацервикального введения простагландинов – у 1 (Рисунок 3.5).



Рисунок 3.5 – Характеристика начала родов у пациенток I (ПВП) А подгруппы

Медиана продолжительности 1-го периода родов составляла 6 ч 48 мин (4 ч 42 мин; 8 ч. 12 мин), 2-го периода – 30 (26; 36) мин; 3-го – 10 (5; 10) мин. Общая продолжительность родов через естественные родовые пути варьировала от 1 до 11 ч, медиана – 7 ч 24 мин (5 ч 30 мин; 9 ч 6 мин). Продолжительность первых родов составила 9 (7; 10) ч, повторных родов – 5 ч 30 мин (4; 9 ч) [Рисунок 3.6]. Обезболивание методом эпидуральной анальгезии проведено 10 (47,6%) пациенткам.



Рисунок 3.6 – Длительность родов через естественные родовые пути у первородящих (n=8) и повторнородящих (n=13)

Для снижения риска послеродовых кровотечений после самопроизвольных родов использовалось активное ведение третьего периода родов. Также с целью профилактики ПРК всем родильницам в III периоде родов проводилась внутривенная капельная инфузия 5 ЕД окситоцина в 500

мл изотонического раствора натрия хлорида. Обязательной манипуляцией являлось опорожнение мочевого пузыря, локальная гипотермия в виде пузыря со льдом на нижнюю часть живота [45].

У 18 (85,7%) родильниц плацента отделилась самостоятельно, у 3 (14,3%) – проведено ручное отделение плаценты из-за частичного плотного ее прикрепления.

Гипотоническое ПРК началось через 2-98 минут после рождения плаценты, у 17 (81%) пациенток – в течение получаса; медиана составила 12,5 (5; 30) мин. Данные представлены на Рисунке 3.7.

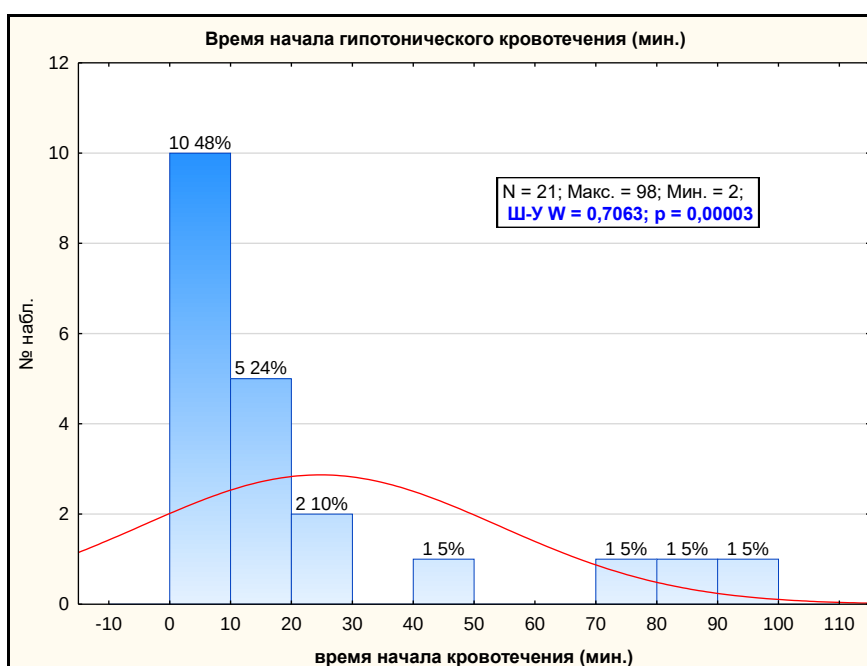


Рисунок 3.7 - Время начала раннего гипотонического кровотечения (мин.) после рождения плаценты (n=21)

Объем кровопотери до ручного обследования матки варьировал от 200 до 1500 мл, составляя 575 (425; 1000) мл, у 52,3% (11 из 21) не превышал 600 мл (Рисунок 3.8).

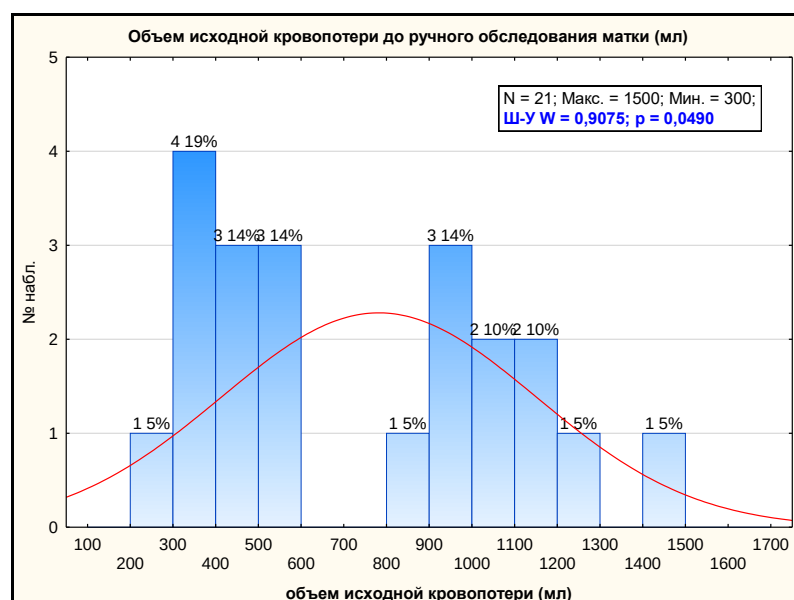


Рисунок 3.8 – Объем кровопотери до проведения ручного обследования матки

На фоне адекватного обезболивания выполнялось ручное обследование матки с целью удаления задержавшихся сгустков крови и получения информации о тонусе матки. Ручное обследование матки проводилось 18 (85,7%) пациенткам, 3 (14,3%) роженицам с плотным прикреплением плаценты ручное обследование матки выполнялось однократно для отделения частично плотно прикрепленной плаценты.

В последующем проводился массаж матки на кулаке, введенном в задний влагалищный свод. Для выполнения ручного обследования матки у 10 (47,6%) рожениц использовалось продолжающееся регионарное обезболивание, у 11 (52,4%) – внутривенная анестезия (пропофол 10 мг/мл, фентанил в дозе 0,05-0,1 мг).

Дополнительно всем роженицам назначали инфузию окситоцина (10 МЕ на 500 мл 0,9% NaCl или раствор Рингера в/в капельно или 125 мл/час, используя дозатор), при отсутствии эффекта – раствор метилэргометрина (0,2 мг в/м или в/в медленно), а при отсутствии эффекта или наличии противопоказаний (артериальная гипертензия) – простагландины (мизопропростол 800 мкг однократно сублингвально или rectum). Также у всех проводилась инфузионно-трансфузионная терапия (кристаллоиды в объеме 2000-2500 мл, инфукол или гелофузин), 6 пациенткам вводилась СЗП в объеме 490-1470 мл.

Ни у одной из родильниц I (ПВПА) А подгруппы консервативный гемостаз не был достигнут. У одной пациентки 24 лет (третьи роды) с кровопотерей до ручного обследования матки 550 мл с целью остановки гипотонического кровотечения проведено наложение клемм по Бакшееву на 4 часа с положительным эффектом, однако сразу после снятия клемм кровотечение возобновилось.

У 1 родильницы с кровопотерей 1500 мл были наложены швы на боковые поверхности шейки матки ближе к влагалищным сводам с целью рефлекторного повышения сократимости миометрия. Остановки кровотечения достигнуть не удалось.

В связи с неэффективностью как консервативного гемостаза, так и клеммирования, всем родильницам с гипотоническим ПРК, возникшим после естественных родов, через 15 мин – 7 ч 50 мин от начала кровотечения в 2007-2010 гг. произведена нижнесрединная лапаротомия; медиана сроков начала выполнения вмешательства составила 3 ч 55 мин (1 ч 25 мин; 6 ч).

У 14 (66,7%) родильниц операция выполнена в течение 4 часов после начала кровотечения; у 7 (33,3%) – через 5 и более часов с момента начала кровотечения, в том числе, у 1 пациентки, у которой были наложены клеммы по Бакшееву. Такой длительный временной период до начала оперативного вмешательства считаем неоправданно долгим (Рисунок 3.9).

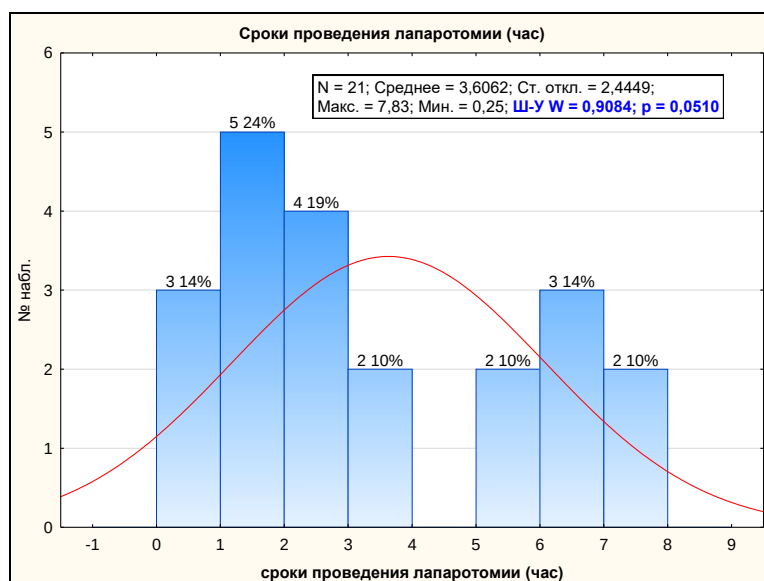


Рисунок 3.9 – Сроки проведения лапаротомии (в часах) после начала кровотечения

Показанием к проведению лапаротомии было продолжающееся кровотечение с кровопотерей в объеме от 900 до 2000 мл, составляя в среднем 1700 (1500; 2000) мл (Рисунок 3.10).

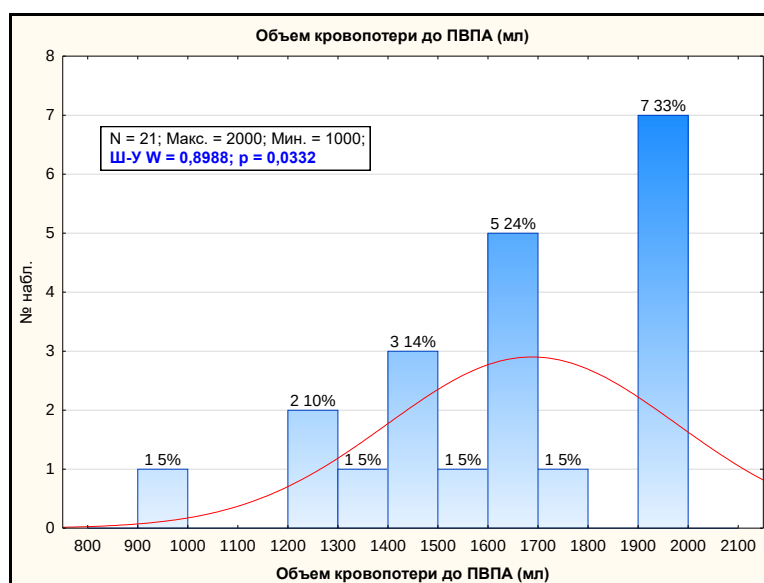


Рисунок 3.10 – Объем кровопотери до ПВПА (n=21)

У 17 (81%) пациенток, родивших через естественные родовые пути, кровопотеря до лапаротомии была 1500 мл и более, у 7 (33,3%) – 2000 мл и более. Всем пациенткам произведена двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий.

Длительность операции варьировала от 15 до 100 мин, составляя 70 (43; 95) мин. Проведенное вмешательство оказалось эффективным у 20 (95,2%) пациенток. У 1 (4,8%) родильницы с исходной кровопотерей 700 мл, рожавшей в 2008 г., ПВПА была неэффективна, ей произведена экстирпация матки; общая кровопотеря была 2000 мл.

Объем дополнительной кровопотери после ПВПА составил 400 (300; 800) мл (Таблица 3.5). Общая кровопотеря варьировала от 1100 до 3000 мл, медиана – 2200 (1900; 2500) мл.

Таблица 3.5 – Основные характеристики общего объема кровопотери у пациенток I (ПВПА) группы, родивших через естественные родовые пути

Структура общей кровопотери (% от ОЦК)	Объем кровопотери
менее 15%	0 (0%)
15-19%	2 (9,5%)
20-24%	3 (14,3%)
25% и более	16 (76,2%)

У 16 (76,2%) пациенток кровопотеря была массивной (25% и более ОЦК).
Общий объем кровопотери был равен или превышал 2000 мл у 11 (52,4%).

Интраоперационная реинфузии аутоэритроцитов в объеме 500-750 мл с помощью аппарата Cell Saver выполнена у 5 (23,8%) родильниц.

Течение родов у пациенток, родоразрешенных путем кесарева сечения

I (ПВПА) Б подгруппа (n=69)

Раннее гипотоническое ПРК у описываемой подгруппы пациенток развилось интраоперационно во время КС или в течение первых 24 часов после операции.

В плановом порядке родоразрешены 25 (36,2%) пациенток, в экстренном – 44 (63,8%). Несостоятельный рубец на матке после кесарева сечения был основным показанием к проведению планового КС у 16 (64%), рубец после 2-х КС – у 3, после 3-х КС – у 2 (Рисунок 3.11).

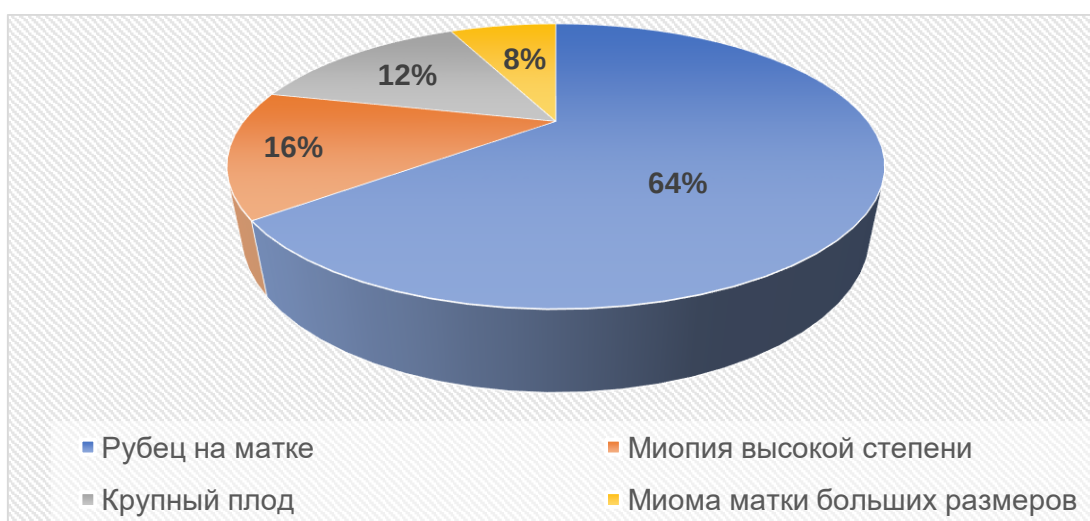


Рисунок 3.11 – Показания к проведению планового КС у наблюдаемых I (ПВПА) Б подгруппы (n=25)

Слабость родовой деятельности была наиболее частой причиной выполнения экстренного КС – у 19 (43,2%) пациенток (Рисунок 3.12).

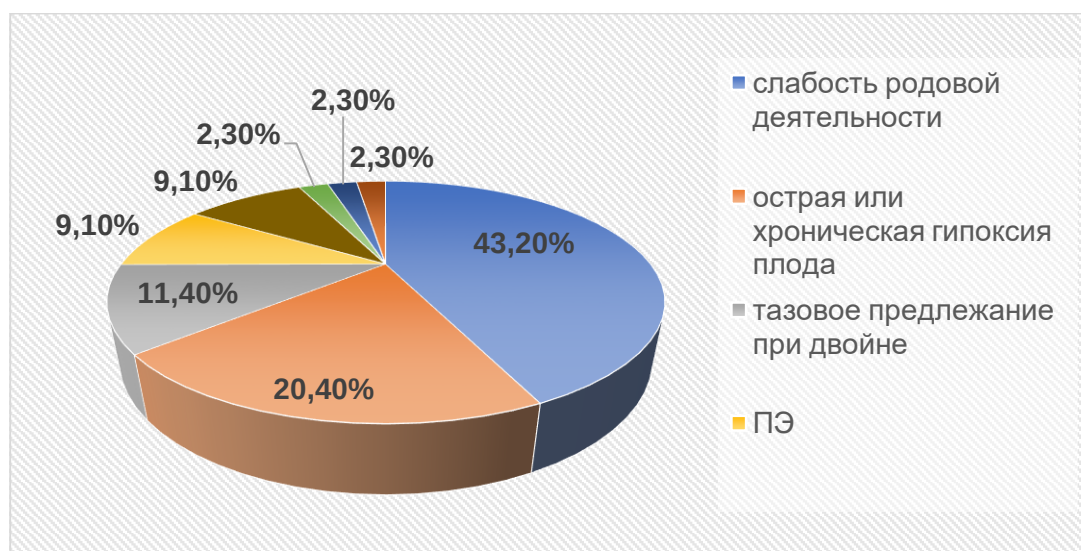


Рисунок 3.12 – Показания к проведению экстренного КС у наблюдаемых I (ПВП) Б подгруппы (n=44)

Спинальная анестезия как метод обезболивания использовалась у 26 (37,7%) пациенток, комбинированная спинально-эпидуральная анестезия – у 22 (31,9%). У большинства – 37 (53,6%) пациенток – в качестве доступа на коже применялся разрез по Джоэл-Кохану. Медиана длительности КС составила 56 (50;115) мин [Таблица 3.6].

Таблица 3.6 - Используемая анестезия, доступ при проведении кесарева сечения (n=69)

Характеристика		Кол-во пациенток
анестезия	спинальная анестезия	26 (37,7%)
	комбинированная спинально-эпидуральная анестезия (КСЭА)	22 (31,9%)
	общая анестезия с интубацией трахеи	21 (30,4%)
доступ	чревосечение по Джоэл-Кохану	37 (53,6%)
	нижнесрединная лапаротомия	23 (33,3%)
	чревосечение по Пфанненштилю	9 (13%)

Несмотря на профилактическое введение утеротоников, **интраоперационно** гипотоническое кровотечение развилось у 41 (59,4%) пациентки (у 11 – при плановом КС, у 30 – при экстренном КС). У 2 (4,9%) родильниц для остановки кровотечения произведено лигирование маточных артерий, гемостаз не был достигнут.

Учитывая продолжающееся кровотечение, интраоперационно принято решение о проведении ПВПА. На момент принятия решения о хирургическом гемостазе объем кровопотери составил 1600 (1200; 2200) мл.

Интраоперационная реинфузия аутоэритроцитов в объеме 500-750 мл с помощью аппарата Cell Saver выполнена у 14 (34,1%) оперированных.

ПВПА была эффективна у всех пациенток с интраоперационно развившимся гипотоническим кровотечением. Медиана дополнительной кровопотери после ПВПА была равна 250 (200; 900) мл. Итого у 41 пациентки с интраоперационно возникшим кровотечением объем общей кровопотери составил 1850 (1400; 2600) мл (Таблица 3.7).

Таблица 3.7 – Общий объем кровопотери пациенток I (ПВПА) Б группы, у которых ПРК возникло во время КС

Объем общей кровопотери в % от ОЦК	Количество пациенток (n=41)
менее 15	10 (24,4%)
15-19	6 (14,6%)
20-24	5 (12,2%)
25 и более	20 (48,8%)

Массивная кровопотеря (25% и более от ОЦК) развилась почти у половины родильниц, у которых ПРК возникло во время КС – у 20 (48,8%); общий объем кровопотери был равен или превышал 2000 мл у 18 (43,9%).

В послеродовом периоде после завершения КС гипотоническое кровотечение развилось у 28 (40,6%) родильниц: в половине наблюдений после экстренного родоразрешения. У 9/28 (32,1%) кровотечение возникло в течение 1-го часа, у 11/28 (39,3%) – в интервале от 1 ч до 3 ч 30 мин, у 8/28 (28,6%) – от 3 ч 30 мин до 24 ч.

На фоне введения утеротоников проводили инфузию кристаллоидов в объеме 2000-2500 мл.

Из-за возникшего гипотонического ПРК после окончания КС объем кровопотери увеличился до 1700 (1500; 1900) мл, у большинства 17/28 (60,7%) – кровопотеря превышала 1800 мл. Ни у одной родильницы не удалось остановить кровотечение путем использования консервативных методов. В качестве хирургического гемостаза после релапаротомии проведена ПВПА.

Вмешательство выполнено через 25 мин – 8 ч от начала кровотечения, у большинства 17/28 (60,7%) – в течение двух часов; медиана составила 2 ч (30

мин; 3 ч). Интраоперационная реинфузия аутоэритроцитов в объеме 500-1000 мл с помощью аппарата Cell Saver проведена 13/28 (46,4%) оперированным.

Продолжительность релапаротомии с ПВПА колебалась от 20 до 90 мин, медиана равна 58 (35; 70) мин.

Объем дополнительной кровопотери после ПВПА у родильниц I группы с кровотечением, возникшим после завершения КС, был 400 (300; 700) мл. Эффективность операции составила 24/28 (85,7%). Неэффективным оказалось вмешательство у 4/28 (14,3%) родильниц, родоразрешенных в сроки 31-32 нед путем экстренного КС (n=2), в сроки 38-39 нед – планового КС (n=2). У этих 4 пациенток произведена гистерэктомия (2007-2010 гг.). Интраоперационная кровопотеря составила 600-800 мл, общий объем кровопотери – 1600-2200 мл.

В целом у пациенток с кровотечением после завершения КС объем общей кровопотери варьировал от 1700 до 5500 мл, медиана - 2100 (2000; 3000) мл.

Анализируя клинические данные подгруппы пациенток с ранним гипотоническим ПРК, развившемся после завершения КС, нужно отметить: у 10/28 (35,7%) родильниц кровопотеря была массивной (25% и более от ОЦК), что не отличалось от показателей при кровотечении, возникшем интраоперационно (48,8%; $p=0,329$) [Таблица 3.8].

Таблица 3.8 – Основные характеристики общего объема кровопотери у пациенток I группы (ПВПА), родоразрешенных путем КС

Структура общей кровопотери (% от ОЦК)	Начало кровотечения		p*
	Во время КС (n=41)	После КС (n=28)	
менее 15%	10 (24,4%)	-	0,004
15-19%	6 (14,6%)	5 (17,9%)	0,747
20-24%	5 (12,2%)	13 (46,4%)	0,002
25% и более	20 (48,8%)	10 (35,7%)	0,329

Примечание: * – p-значения получены при сравнении двух подгрупп с использованием точного теста Фишера

Общий объем кровопотери был 2000 мл и более у 7 (25%) пациенток с ПРК, развившемся после завершения КС, и у 18 (43,9%) рожениц с кровотечением, возникшим интраоперационно ($p=0,131$).

Лабораторные показатели крови пациенток I группы

Были проанализированы показатели клинического анализа крови у 90 пациенток I (ПВПА) группы (Таблица 3.9).

Таблица 3.9 – Динамика показателей клинического анализа крови у 90 пациенток I (ПВПА) группы

Период	Hb, г/л	Ht, %	RBC, $\times 10^{12}/л$	PLT, $\times 10^9/л$	WBC, $\times 10^9/л$
исходно	115,4 $\pm$ 14	34,2 $\pm$ 4,6	3,7 $\pm$ 0,53	182 (167; 218)	9,9 (8,8; 12,1)
перед операцией	103,2 $\pm$ 19,8*	29,6 $\pm$ 7,2*	3,09 $\pm$ 0,52*	176 (165; 184)	21,2 (14,5; 36,9)*
интраоперационно	69,9 $\pm$ 17,8*	21,6 $\pm$ 5,7*	2,33 $\pm$ 0,73*	100 (78; 145)*	18,4 (13,8; 22,5)*
после операции	72,1 $\pm$ 17,5*	21,6 $\pm$ 5,3*	2,43 $\pm$ 0,65*	102 (72; 169)*	16,4 (12,9; 22,8)*
через 2-4 часа	77,4 $\pm$ 17,2*	23,2 $\pm$ 7,1*	2,46 $\pm$ 0,89*	155 (59; 210)	17,3 (12,7; 28,6)*
через 6 часов	83,7 $\pm$ 19,1*	24,6 $\pm$ 5,4*	2,93 $\pm$ 0,69*	124 (94; 166)*	17,6 (11,6; 23)*
2 сутки	79,2 $\pm$ 13,9*	24 $\pm$ 4,3*	2,67 $\pm$ 0,49*	108 (86; 153)*	15,5 (12,6; 21,4)*
3 сутки	82 $\pm$ 15,6*	23,6 $\pm$ 5,2*	2,88 $\pm$ 0,68*	156 (101; 201)*	12,8 (11; 17,9)*
4 сутки	84,4 $\pm$ 19,5*	26,5 $\pm$ 4,8*	2,85 $\pm$ 0,55*	142 (122; 202)*	13 (7,7; 16,3)*
5-7 сутки	91,3 $\pm$ 12,1*	27,1 $\pm$ 4,3*	3,14 $\pm$ 0,43*	179 (159; 230)	9,6 (7,7; 11,4)
8-10 сутки	94,5 $\pm$ 12*	28,8 $\pm$ 4*	3,23 $\pm$ 0,42*	221 (158; 292)*	8,9 (7,2; 11,2)

Примечание: * – статистически значимые различия показателя с исходным уровнем ($p < 0,05$)

Установлено, что уровень гемоглобина как во время ПВПА (103,2 $\pm$ 19,8 г/л), так и в послеоперационном периоде, был статистически значимо меньше ($p < 0,05$) исходного показателя (115,4 $\pm$ 14 г/л). Аналогичная тенденция отмечена при изучении содержания гематокрита и количества эритроцитов: в результате кровопотери указанные показатели снизились, по сравнению с исходным уровнем, и не нормализовались к 8-10 суткам ($p < 0,05$).

Также выявлено, что в результате ПРК уменьшилось определяемое интраоперационно количество тромбоцитов – до 100 (78; 145) $\times 10^9/л$, и этот показатель сохранялся на более низком уровне вплоть до 4-х суток послеоперационного периода – 142 (122; 202) $\times 10^9/л$, по сравнению с исходным уровнем – 182 (167; 218) $\times 10^9/л$. На 8-10-е сутки количество тромбоцитов превысило исходный уровень – 221 (158; 292) $\times 10^9/л$. Содержание лейкоцитов, повышенное в клиническом анализе крови, взятом перед операцией – 21,2 (14,5; 36,9) $\times 10^9/л$, нормализовалось на 5-7 сутки после лапаротомии – 9,6 (7,7; 11,4) $\times 10^9/л$.

Показатели биохимического анализа крови у 90 пациенток I (ПВПА) группы представлены в Таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Динамика показателей биохимического анализа крови у 90 пациенток I (ПВПА) группы

Период	общ белок, г/л	общ билирубин мкмоль/л	АЛТ, Ед/л	АСТ, Ед/л
исходно	63±8,7	5,8 (4,7; 8,2)	14,3 (12,1; 24,9)	20,6 (15,9; 33,2)
перед операцией	57,4±5,9	8,2 (8,1; 14,9)	-	-
интраоперационно	43,8±10,4*	10 (4,7; 45,4)*	-	-
после операции	49,1±7*	8,1 (7,2; 16,9)*	12,9 (12; 13,1)	-
через 2-4 часа	48,5±6,8*	8 (6; 35)*	18,2 (7,9; 22,9)	36 (17,8; 56,1)
через 6 часов	48,6±7*	10,2 (5,8; 21,9)*	18,5 (15; 21,5)	34,8 (28; 52)
2 сутки	51,1±9,8*	8,5 (5,4; 15,1)*	20 (13; 30,5)	40,6 (26; 73)
3 сутки	49,5±6,4*	8,8 (6,9; 10,3)*	12,4 (6,9; 25)	21 (16,7; 54,9)
4 сутки	53,5±8,8	5 (4,2; 9,4)	16,6 (13,2; 22)	28,2 (25,3; 37,2)
5-7 сутки	55,8±9,8	7,8 (5; 10,9)	17 (12,1; 20,4)	25,5 (18,3; 33,2)
8-10 сутки	57,3±12,4	6,6 (4,7; 8,2)	-	-

Примечание: * – статистически значимые различия показателя с исходным уровнем ($p < 0,05$)

Анализ данных Таблице 3.10. показал, что уровень общего белка в результате послеродового кровотечения интраоперационно снизился (43,8±10,4 г/л) относительно исходного уровня (63±8,7 г/л) и сохранялся ниже нормы вплоть до 3-х суток (49,5±6,4 г/л). Также установлено, что уровень общего билирубина после операции повысился до 10 (4,7; 45,4) мкмоль/л и сохранялся на высоком уровне до 3-х суток, по сравнению с исходным показателем – 5,8 (4,7; 8,2) мкмоль/л. Концентрация креатинина, АЛТ и АСТ в динамике статистически значимо не отличалась от значений до операции ($p > 0,05$).

Течение послеоперационного периода

В послеоперационном периоде у 70 (77,8%) пациенток I (ПВПА) группы проводилась инфузия кристаллоидов в объеме 2000 (1500; 3000) мл; у 64 (71,1%) родильниц вводились коллоиды в объеме 1000 (500; 1500) мл; у 56 (62,2%) – СЗП в объеме 1210 (900; 1500) мл; у 45 (50%) – эритроцитарная масса в объеме 699,5 (475; 985) мл (Таблица 3.11).

Таблица 3.11 – Потребность и объем трансфузионной и инфузионной терапии у 90 пациенток I (ПВПА) группы

Препараты	I (ПВПА) А подгруппа (самопроизвольные роды) n=21	I (ПВПА) Б подгруппа (КС) n=69	p
СЗП, n (%)	12 (57,1)	44 (63,8)	0,614
объем, мл [Me (Q1; Q3)]	1400 (833,8; 1517,5)	1255 (900; 1514)	0,420
Эритроцитарная масса [Me (Q1; Q3)]	12 (57,1%)	33 (47,8%)	0,618
объем, мл [Me (Q1; Q3)]	840 (665; 982,5)	650 (470; 960)	0,632
Коллоиды, n (%)	12 (57,1%)	52 (75,4%)	0,167
объем, мл [Me (Q1; Q3)]	1000 (875; 1125)	1000 (500; 1500)	0,615
Кристаллоиды, n (%)	12 (57,1%)	58 (84,1%)	0,015
объем, мл [Me (Q1; Q3)]	2750 (1575; 3202,5)	2000 (1500; 3000)	0,383
Общий объем, мл [Me (Q1; Q3)]	5350 (3783,3; 6094,5)	4450 (3039; 5872,5)	0,243

Независимо от метода родоразрешения статистически значимых различий в объеме и составе инфузионной терапии у пациенток не выявлено ($p>0,05$), за исключением инфузии кристаллоидов, которая чаще производилась пациенткам I (ПВПА) Б подгруппы, у которых ПРК возникло при КС – у 58 (84,1%).

У 84/90 (93,3%) пациенток послеоперационный период протекал без особенностей. Осложнения выявлены у 6 (6,7%) родильниц после ПВПА, из них у 2-х после родов через естественные родовые пути: гематометра – у 1 (выполнена вакуум-аспирация содержимого матки); тромбоз глубоких вен нижней конечности – у 1 (назначены антикоагулянты); у 4-х пациенток после КС: гематометра – у 1 (выполнена вакуум-аспирация содержимого матки), парез желудочно-кишечного тракта на 2 сутки – у 1 (проведено консервативное лечение); застойная пневмония – у 1 (назначена антибактериальная терапия); эвентерация 1-й степени – у 1 (консервативное лечение).

Все родильницы I (ПВПА) группы выписаны домой в удовлетворительном состоянии. Медиана длительности госпитализации у пациенток I группы составила 8 (6; 10) суток.

Состояние новорожденных

У 84/90 (93,3%) пациенток I (ПВПА) группы родились живые дети, из них у 6 – двойня, у 1 – тройня. Всего родилось 92 ребенка. Антенатально погибли 5/98 (98%) плодов, интранатально – 1/98 (1%). Все родильницы I (ПВПА) группы с анте- и интранатальными потерями родоразрешены через естественные родовые пути в 27-31 нед. гестации; у половины (3/6) – объем общей кровопотери был 2000 и более мл.

Перинатальные потери составили 6/98 (6,1%). Фактором риска анте- и интранатальных потерь были экстремально ранние и ранние преждевременные роды – в срок 22-31 нед гестации (OR 12.78; 95% ДИ: 3.46-46.34; $p<0,05$).

Оценка по шкале Апгар у новорожденных I (ПВПА) группы на 1-й минуте составила 7 (7; 8) баллов, на 5-й – 8 (8; 9) баллов. В состоянии средней или умеренной асфиксии (4-7 баллов) родились 3 (3,3%) ребенка, матери которых родоразрешены в сроки 35-37 нед. гестации путем экстренного КС, показаниями к которому были: острая гипоксия, тяжелая преэклампсия; общая кровопотеря составила 2200, 1800 и 1200 мл. Тяжелая гипоксия у новорожденных I (ПВПА) группы не выявлялась.

Вес новорожденных из одноплодной беременности варьировал в интервале – 970-5300 г, из двойни – 2150-3640 г, из тройни – составил 1500, 1480 и 1870 г. Вес 4000 и более г отмечен у 13/77 (16,9%) новорожденных от одноплодной беременности.

Т а к и м о б р а з о м, ПВПА произведена у 90 пациенток с ранним послеродовым кровотечением вследствие гипотонии матки, которое развивлось после самопроизвольных родов у 21 (23,3%); после окончания кесарева сечения у 28 (31,1%); интраоперационно во время кесарева сечения у 41 (45,6%).

При кровотечении после самопроизвольных родов ПВПА произведена через 3 ч 55 мин (1 ч 25 мин; 6 ч) от начала кровотечения. При ПРК, возникшем

после КС, вмешательство выполнено через 2 ч (30 мин; 3 ч) от начала кровотечения ($p < 0,05$).

Объем кровопотери, при котором принято решение о хирургическом гемостазе, у родильниц после самопроизвольных родов [подгруппа I (ПВПА) А] составил 1700 (1500; 2000) мл; у пациенток, родоразрешенных путем КС [подгруппа I (ПВПА) Б]: 1600 (1200; 2200) мл – при интраоперационно возникшем кровотечении, 1700 (1500; 1900) мл – при кровотечении, развившемся после завершения КС. Общий объем кровопотери составил 2200 (1900; 2500), 1850 (1400; 2600) и 2100 (2000; 3000) мл, соответственно ($p > 0,05$).

Длительность операции ПВПА при кровотечении после самопроизвольных родов и после КС статистически значимо не различалась – 64 и 58 мин., соответственно ($p > 0,05$).

ПВПА была эффективна у 20/21 (95,2%) пациенток, родоразрешенных через естественные родовые пути, и у 65/69 (94,2%) – путем КС. Частота гистерэктомии при лигировании артерий составила 5/90 (5,6%).

3.3. Эмболизация маточных артерий при лечении пациенток с ранним гипотоническим послеродовым кровотечением – II (ЭМА) группа

У 155 пациенток – II (ЭМА) группа – с ранним гипотоническим ПРК, у которых для остановки кровотечения применена ЭМА, были изучены течение и исходы родов. Роды через естественные родовые пути – II (ЭМА) А подгруппа – произошли у 104 (67,1%), путем КС – II (ЭМА) Б подгруппа – родоразрешена 51 (32,9%) пациентка. Анализ проведен отдельно по подгруппам.

Течение родов у пациенток, родивших самопроизвольно

II (ЭМА) А подгруппа (n=104)

У пациенток II (ЭМА) А подгруппы роды произошли в срок от 39 до 41 нед. Самостоятельно схватки при сохраненном плодном пузыре начались у 63

(60,6%) беременных II (ЭМА) А подгруппы, преждевременный разрыв плодных оболочек с последующим началом схваток зафиксирован у 11 (10,6%). Родовая деятельность была индуцирована у 30 (28,8%) пациенток II (ЭМА) А подгруппы (Рисунок 3.13).

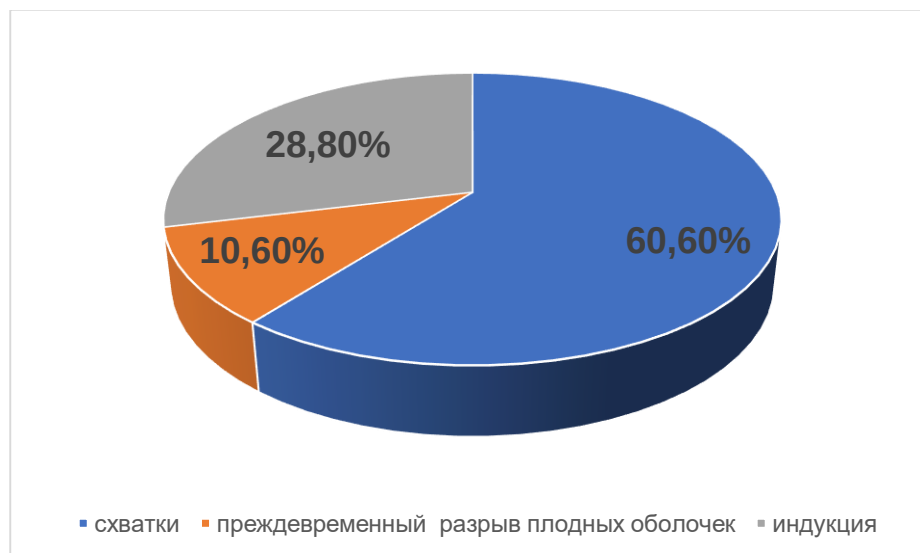


Рисунок 3.13 – Характеристика начала родовой деятельности во II (ЭМА) А подгруппе

Показанием к индукции родовой деятельности явилось перенашивание беременности (у 11), крупный плод (у 6), выраженное маловодие при доношенной беременности (у 4), многоводие при доношенной беременности (у 2), многоплодная беременность и суммарная масса плодов 6000 г (у 2), преэклампсия средней тяжести (у 3), антенатальная гибель плода (у 2). Индукция родов проведена путем амниотомии у 14/30 (46,7%) пациенток, посредством интрацервикального введения простагландинов – у 16 (53,3%).

Медиана продолжительности 1-го периода родов у пациенток II (ЭМА) А подгруппы составляла 8 ч (5 ч; 9 ч 30 мин), 2-го периода – 29 (20; 33) мин; 3-го – 10 (5; 16) мин. Общая продолжительность родов во II А подгруппе варьировала от 2 ч 54 мин до 20 ч 24 мин, медиана продолжительности родов составила 8 часов 36 минут (5 ч 36 мин; 10 ч 24 мин). В целом у большинства пациенток II (ЭМА) А подгруппы (76 из 104; 73,1%) самопроизвольные роды длились не более 10 часов (Рисунок 3.14).

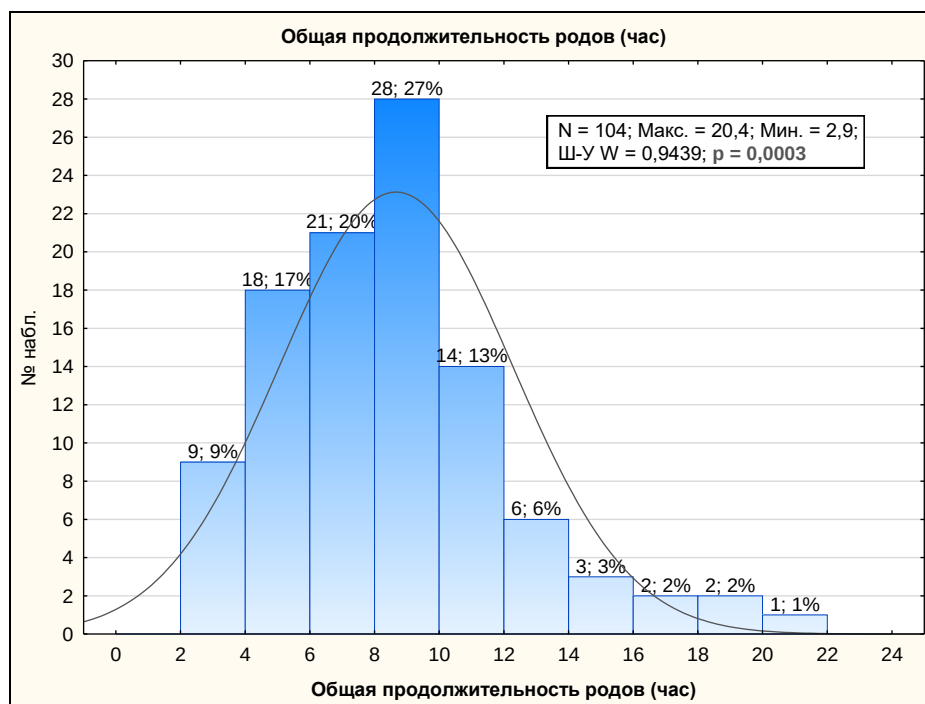


Рисунок 3.14 – Длительность родов у беременных II (ЭМА) А подгруппы

У пациенток II (ЭМА) А подгруппы продолжительность первых родов ($n=29$) и повторных родов ($n=75$) составила 9 ч 52 мин (8; 12 ч) и 6 ч 50 мин (4 ч 15 мин; 8 ч 30 мин), соответственно; данные представлены на Рисунке 3.15. Статистически значимых различий по длительности первых и повторных родов между А подгруппами I (ПВПА) и II (ЭМА) групп не было ($p>0,05$).

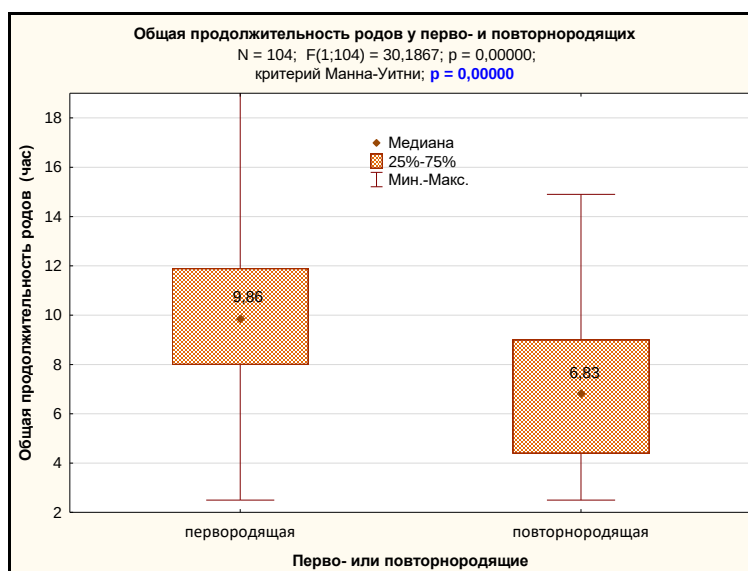


Рисунок 3.15 – Длительность родов через естественные родовые пути у первородящих ($n=29$) и повторнородящих ($n=75$) II (ЭМА) А подгруппы

У 93 (89,4%) рожениц плацента отделилась и выделилась самостоятельно, у 11 (10,6%) – проведено ручное отделение плаценты из-за

частичного плотного ее прикрепления. Обезболивание методом эпидуральной анальгезии потребовалось 96 (92,3%) пациенткам.

У родильниц II (ЭМА) А подгруппы ПРК началось через 1 мин – 5 ч 45 мин после рождения плаценты, у 91 (87,5%) – в течение 50 мин (Рисунок 3.16).

Медиана времени начала ПРК составила 10 (5; 30) мин.



Рисунок 3.16 – Время начала гипотонического кровотечения (мин) после рождения плаценты у 104 пациенток II (ЭМА) А подгруппы

Объем кровопотери до ручного обследования матки варьировал от 100 до 2100 мл, медиана – 500 (337,5; 900) мл.

При родоразрешении через естественные родовые пути (n=125) у родильниц с двойней I (ПВПА) А (n=2) и II (ЭМА) А (n=6) подгрупп объем исходной кровопотери был статистически значимо больше, чем у пациенток, рожавших через естественные родовые пути, с одноплодной беременностью (n=117): 1100 (800; 1200) и 500 (400; 900) мл, соответственно, вероятно, за счет превышения суммарной массы плодов более 6000 г у 2/8 (25%) беременных с двойней, что подтверждало влияние массы новорожденных на выраженность гипотонии матки (Рисунок 3.17). У пациенток с одноплодной беременностью объем исходной кровопотери до проведения ручного обследования матки при различной массе плода (менее 4000 и 4000 г и более) не различался: 500 (400; 950) и 500 (350; 800), соответственно (p=0,573).

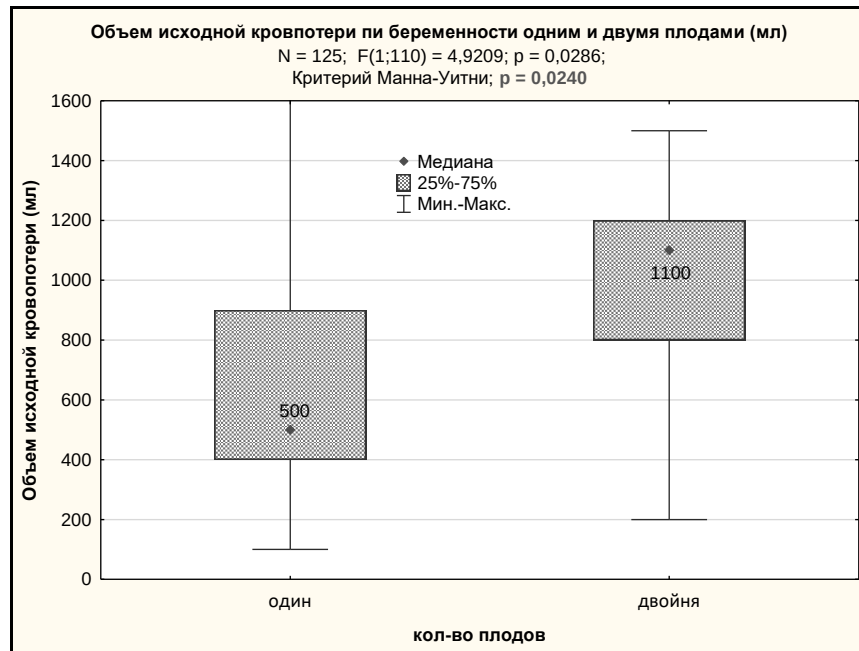


Рисунок 3.17 – Объем исходной кровопотери до проведения ручного обследования матки у родильниц I (ПВПА) А и II (ЭМА) А подгрупп с одним (n=117) и двумя плодами (n=8)

93 (89,4%) родильницам II (ЭМА) А подгруппы выполнено ручное обследование матки и массаж матки на кулаке, введенном в задний влагалищный свод. Повторное ручное обследование матки не выполнялось при плотном прикреплении плаценты, т.е. у тех пациенток, у которых проводилось ручное отделение плаценты и выделение последа – 11 (10,6%). Для проведения ручного обследования матки у 50 (48,1%) родильниц использовалось продолжающееся регионарное обезболивание, у 54 (51,9%) – внутривенная анестезия (пропофол 10 мг/мл, фентанил в дозе 0,05-0,1 мг).

Дополнительно всем родильницам назначали инфузию окситоцина (10 МЕ на 500 мл 0,9% NaCl или раствор Рингера в/в капельно или 125 мл/час, используя дозатор), при отсутствии эффекта – раствор метилэргометрина (0,2 мг в/м или в/в медленно), а при отсутствии эффекта или наличии противопоказаний (артериальная гипертензия) – простагландины (мизопропростол 800 мкг однократно сублингвально или рег gestum). Также у всех проводилась инфузионно-трансфузионная терапия (кристаллоиды в объеме 2000-2500 мл, инфукол или гелофузин), 4 пациенткам вводилась СЗП в объеме 490-1470 мл. У 16 (15,4%) пациенток предпринята попытка перевязки нисходящих ветвей маточных артерий без положительного результата.

Показанием к ЭМА было продолжающееся кровотечение с кровопотерей в объеме от 1000 до 2100 мл, медиана составила 1400 (1100; 1600) мл.

Несмотря на необходимость транспортировки пациентки в специально оборудованную рентгенооперационную, вмешательство проведено через 30 мин – 4 ч 30 мин; медиана – 1 ч 20 мин (50 мин; 2 ч 20 мин).

Перед ЭМА с целью оценки особенностей кровоснабжения органов малого таза и определения источника кровотечения выполнялась ангиография. У всех пациенток определялась экстравазация контрастного вещества как признак послеродового гипотонического кровотечения. Продолжительность ЭМА колебалась от 15 до 100 минут, медиана составила 45 (29; 75) мин.

У 76/104 (73,1%) пациенток использовали эмболизат диаметром 500-710 мкм; у 23 (22,1%) – сначала применяли эмболизат диаметром 500-710 мкм, далее - 710-900 мкм; у 5 (4,8%) – только 710-900 мкм.

Эмболизация проводилась до остановки кровотока по дистальному отделу маточной артерии. На Рисунке 3.18. представлены данные ангиографии до и после эмболизации маточных артерий. Зона прекращения кровотока после ЭМА указана стрелками.

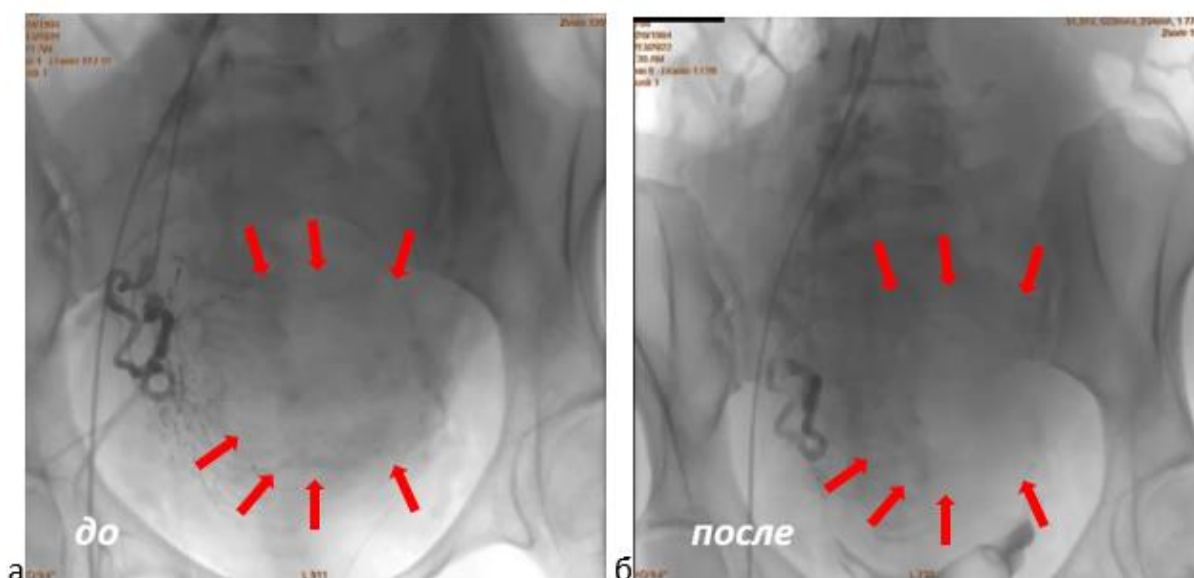


Рисунок 3.18 – Ангиограмма пациентки К. 28 лет с ранним гипотоническим ПРК до (а) и после (б) эмболизации маточных артерий. Стрелками указана зона прекращения кровотока после ЭМА

Эффективность ЭМА при раннем гипотоническом кровотечении, возникшем после родов через естественные родовые пути, составила 102

(98,1%). ЭМА оказалась неэффективной у 2 (1,9%) пациенток: у одной многопложавшей родильницы с двойней (6-е роды) и у второй первородящей пациентки после ЭКО; у обеих исходная кровопотеря до ручного обследования составила 200 мл.

Через 20 и 30 мин после самопроизвольных родов развилось гипотоническое ПРК. Объем кровопотери до вмешательства увеличился до 1400 и 700 мл. У обеих диаметр использованного эмболизата был менее 710 мкм. Из-за неэффективности ЭМА у пациентки с двойней произведена нижнесрединная лапаротомия, наложение гемостатических швов на матку. Однако через 2 часа кровотечение возобновилось, в связи с чем выполнена релапаротомия, экстирпация матки без придатков, общая кровопотеря составила 5000 мл. У второй пациентки из-за неэффективности ЭМА произведена лапаротомия, утеротомия, наложены стягивающие швы на нижний маточный сегмент, с эффектом, общая кровопотеря была 5000 мл.

Органоуносящая операция выполнена у 1(1%) пациентки II (ЭМА) А подгруппы.

Объем дополнительной кровопотери после проведения ЭМА составлял 100 мл (40; 200) мл. Общая кровопотеря у пациенток II (ЭМА) А подгруппы варьировала от 500 до 5000 мл, составляя 1500 (1200; 1800) мл.

Благодаря использованию ЭМА массивная кровопотеря (25% и более ОЦК) отмечена лишь у 26 (25%) пациенток II (ЭМА) А подгруппы (Таблица 3.12).

Таблица 3.12 – Основные характеристики общего объема кровопотери у пациенток двух группы, родивших через естественные родовые пути

Структура общей кровопотери (% от ОЦК)	I (ПВПА) А подгруппа n=21	II (ЭМА) А подгруппа n=104
менее 15%	0 (0%)	17 (16,3%)
15-19%	2 (9,5%)	29 (27,9%)
20-24%	3 (14,3%)	32 (30,8%)
25% и более	16 (76,2%)	26 (25%)

Течение родов у пациенток, родоразрешенных путем кесарева сечения

II (ЭМА) Б подгруппа (n=51)

Были проанализированы течение и исходы родов у 51 пациентки II (ЭМА) Б подгруппы, родоразрешенных в 34-42 нед. беременности путем кесарева сечения. В плановом порядке оперированы 29 (56,9%) пациенток II (ЭМА) Б подгруппы; экстренное КС проведено у 22 (42,1%). Показания к КС представлены на Рисунках 3.19 и 3.20.

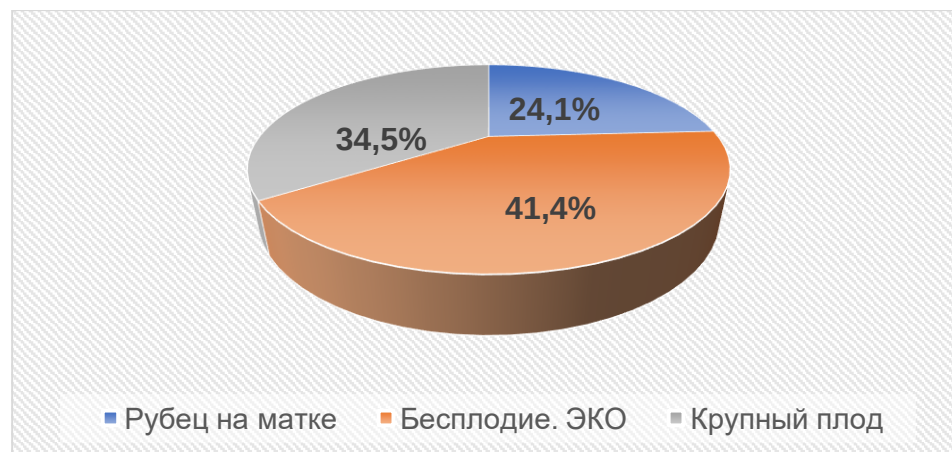


Рисунок 3.19 – Показания к проведению планового КС у 51 пациентки II (ЭМА) Б подгруппы

Если в I (ПВПА) Б подгруппе рубец на матке был основным показанием к проведению плановой операции КС - у 16/25 (64%), то во II (ЭМА) Б подгруппе рубец имелся лишь у 7 (24,1%) пациенток, перенесших плановое КС. При этом только у 1 (3,4%) пациентки II (ЭМА) Б подгруппы были два рубца, в то время, как в I (ПВПА) Б подгруппе более одного рубца имели 5 (20%) обследованных ($p=0,085$). В то же время, бесплодие в анамнезе и участие в программе ЭКО имело место только во II (ЭМА) группе у 12 (41,4%) пациенток.

Показания к проведению КС в экстренном порядке у рожениц II (ЭМА) Б подгруппы представлены на Рисунке 3.20. Индукция родов проводилась простагландиновым гелем у одной пациентки в связи с умеренной преэклампсией (ПЭ).

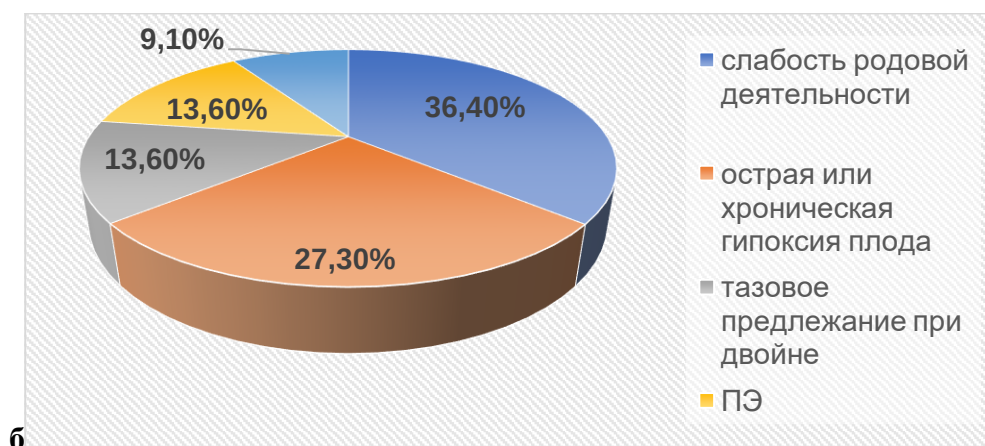


Рисунок 3.20 – Показания к проведению экстренного КС у пациенток II (ЭМА) Б подгруппы

Анализ используемых видов анестезии показал (Таблица 3.13), что у пациенток II (ЭМА) Б подгруппы использовалась преимущественно КСЭА – у 47 (92,2%). При выборе оперативного доступа у пациенток II Б подгруппы предпочтение чаще отдавалось чревосечению по Джоэл-Кохану (78,4%).

Таблица 3.13 – Метод анестезии и доступ при выполнении кесарева сечения у пациенток II (ЭМА) Б подгруппы

Характеристика		II (ЭМА) Б подгруппа n=51
анестезия	спинальная анестезия	0 (0%)
	КСЭА	47 (92,2%)
	общая анестезия с интубацией трахеи	4 (7,8%)
доступ	чревосечение по Джоэл-Кохану	40 (78,4%)
	нижнесрединная лапаротомия	7 (13,7%)
	чревосечение по Пфанненштилю	4 (7,8%)

Несмотря на профилактическое введение утеротоников, *интраоперационно* гипотоническое кровотечение развилось у 6 (11,8%) родильниц II (ЭМА) Б подгруппы (у всех – во время планового КС).

Медиана исходной кровопотери у родильниц II (ЭМА) Б подгруппы с интраоперационно возникшим кровотечением составила 2500 (2000; 2700) мл. Большая кровопотеря, вероятно, обусловлена предпринятой в ходе кесарева сечения попыткой миомэктомии у 2 из этих пациенток (размеры узлов – 8 и 9 см) вследствие излишней травматизации окружающего миометрия при удалении миоматозных узлов.

У всех 6 пациенток наложены компрессионные швы на нижний маточный сегмент, интраоперационно достигнут гемостаз. Но сразу после завершения кесарева сечения кровотечение возобновилось. Объем кровопотери увеличился до 2600 (2000; 2800) мл. Всем 6 родильницам произведена ЭМА с положительным эффектом, использовали эмболизат диаметром 500-710 мкм.

Продолжительность ЭМА колебалась от 10 до 60 мин (медиана – 42 мин).

Объем дополнительной кровопотери у родильниц II (ЭМА) Б подгруппы с интраоперационно возникшим кровотечением после ЭМА составил 80 (40; 120) мл. Объем общей кровопотери у пациенток II (ЭМА) Б подгруппы с интраоперационно возникшим кровотечением составлял 2700 (2000; 3000) мл.

Массивная кровопотеря (25% и более от ОЦК) имела место у половины пациенток с интраоперационной кровопотерей II (ЭМА) Б подгруппы – у 3 (50%) [Таблица 3.14]. У этих 3 пациенток объем общей кровопотери превышал 2000 мл.

Таблица 3.14 - Общий объем кровопотери у пациенток II (ЭМА) Б подгруппы, у которых ПРК возникло интраоперационно

Структура общей кровопотери (% от ОЦК)	II (ЭМА) Б подгруппа (n=6)
менее 15%	-
15-19%	1 (16,7%)
20-24%	2 (33,3%)
25% и более	3 (50%)

В послеродовом периоде раннее гипотоническое кровотечение развилось у 45/51 (87,8%) родильниц II группы, родоразрешенных путем КС: у 22/45 (48,9%) – экстренного КС, у 23/45 (51,1%) – планового.

У 14/45 (31,1%) ПРК возникло в течение первого часа, у 20/45 (44,4%) – в интервале от 1 ч до 3 ч 30 мин, у 11/45 (24,4%) – от 3 ч 30 мин до 24 ч.

При возникновении кровотечения возобновляли введение утеротоников, инфузию кристаллоидов в объеме 2000-2500 мл. Однако ни у одной родильницы не удалось остановить кровотечение путем использования консервативных методов. Кровопотеря в раннем послеоперационном периоде у родильниц II Б подгруппы, при которой принято решение о проведении ЭМА, составила 1400 (1000; 1700) мл.

Рентгенэндоваскулярное вмешательство выполнено через 25 мин – 1 ч 30 мин от начала кровотечения, медиана составила 40 (32; 96) мин. У 31/45 (68,9%) родильниц использовали эмболизат диаметром 500-710 мкм; у 10 (22,2%) – сначала применяли эмболизат диаметром 500-710 мкм, далее – 710-900 мкм; у 4 (8,9%) – только 710-900 мкм.

Продолжительность ЭМА колебалась от 10 до 70 минут, составляя 50 (30; 65) мин. Медиана объема дополнительной кровопотери после ЭМА была равна 100 (40; 300) мл.

Эффективность ЭМА в целом у пациенток II (ЭМА) группы, родоразрешенных путем КС, составила 47/51(92,2%). ЭМА оказалась неэффективна у 4 (7,8%) пациенток с одноплодной беременностью (n=3) и двойней (n=1), родоразрешенных путем экстренного (n=2) и планового (n=2) КС, с различной интраоперационной кровопотерей (450-1200 мл); всем произведена релапаротомия и наложение компрессионных швов на матку, с эффектом. Объем общей кровопотери варьировал от 3000 до 4500 мл. У 2-х пациенток диагностирован геморрагический шок.

Общий объем кровопотери у пациенток II (ЭМА) Б подгруппы с кровотечением, возникшим в послеродовом периоде, составил 1500 (1400; 2100) мл.

Кровопотеря 25% и более ОЦК во II (ЭМА) Б подгруппе отмечена у 16 (35,6%) пациенток [Таблица 3.15].

Таблица 3.15 - Общий объем кровопотери у пациенток II (ЭМА) группы, у которых ПРК возникло после завершения КС (подгруппа Б)

Структура общей кровопотери (% от ОЦК)	II (ЭМА) Б подгруппа (n=45)
менее 15%	5 (11,1%)
15-19%	12 (26,7%)
20-24%	12 (26,7%)
25% и более	16 (35,5%)

При этом объем общей кровопотери был 1500 и более мл у 24/45 (53,3%) родильниц, 2000 мл и более – у 12 (26,7%).

У 17 беременных двойней II (ЭМА) группы объем общей кровопотери был статистически значимо больше, чем у 136 пациенток II (ЭМА) группы с одноплодной беременностью [1800 (1500; 2300) и 1500 (1200; 200) мл, соответственно], что, по-видимому, объяснялось перерастяжением матки вследствие суммарной массы плодов более 6000 г у 3/17 (17,6%) беременных с двойней и подтверждало влияние массы новорожденных на развитие гипотонии матки (Рисунок 3.21).

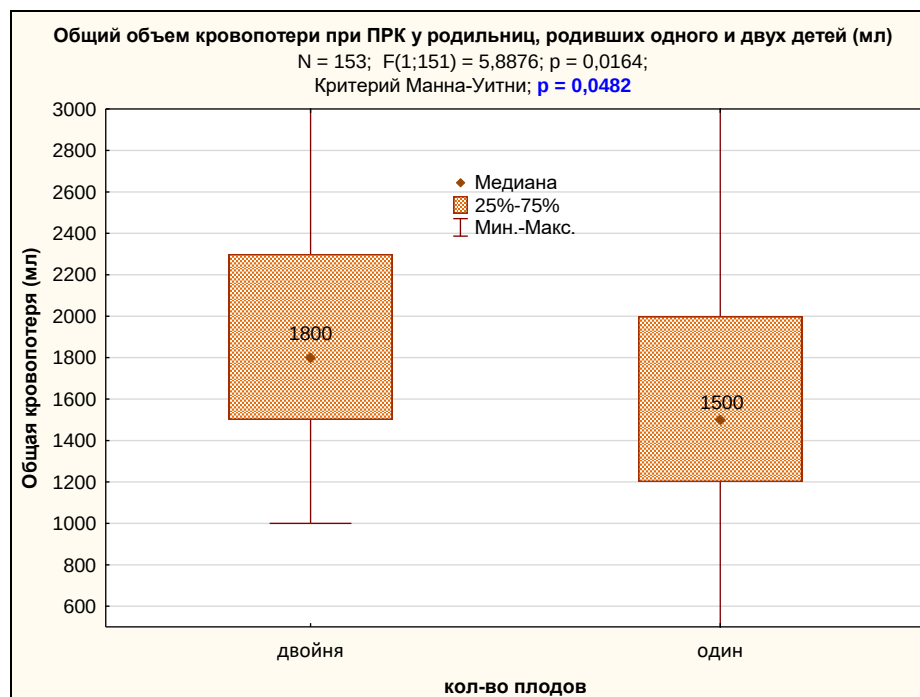


Рисунок 3.21 – Общий объем кровопотери у рожениц II (ЭМА) группы с одним (n=136) и двумя (n=17) плодами

Также отмечена тенденция к меньшему объему кровопотери у 56 пациенток с индуцированной беременностью, по сравнению с 189 роженицами со спонтанной беременностью: 1800 (1500; 2300) и 1550 (1200; 2000) мл, соответственно (p=0,06).

Лабораторные показатели крови у пациенток II (ЭМА) группы

Проанализированы показатели клинического анализа крови у 155 пациенток II (ЭМА) группы (Таблица 3.16).

Таблица 3.16 – Динамика показателей клинического анализа крови у 155 пациенток II (ЭМА) группы

Период	Hb, г/л	Ht, %	RBC, $\times 10^{12}/л$	PLT, $\times 10^9/л$	WBC, $\times 10^9/л$
исходно	116,2 $\pm$ 12,9	34,5 $\pm$ 3,3	3,92 $\pm$ 0,38	189 (132; 237)	10,1 (8,5; 12,5)
перед ЭМА	99 $\pm$ 16,5*	28,4 $\pm$ 5,2*	3,25 $\pm$ 0,58*	145 (101; 199)*	11,8 (10; 15,6)*
интраоперационно	76,3 $\pm$ 15,4*	22 $\pm$ 4,4*	2,49 $\pm$ 0,57*	110 (73; 151)*	16,5 (12,9; 20,8)*
после ЭМА	86,6 $\pm$ 16,5*	25,7 $\pm$ 4,9*	2,91 $\pm$ 0,6*	141 (108; 210)*	14,4 (11,3; 18,3)*
через 2-4 часа	84,3 $\pm$ 16*	24,6 $\pm$ 4,6*	2,9 $\pm$ 0,53*	152 (110; 203)*	15,1 (11,3; 17,8)*
через 6 часов	83,7 $\pm$ 14,3*	24,5 $\pm$ 4,7*	2,86 $\pm$ 0,49*	145 (110; 187)*	13,5 (10,8; 15,5)*
2 сутки	83 $\pm$ 15,5*	24,6 $\pm$ 4,7*	2,78 $\pm$ 0,54*	153 (109; 198)*	12,3 (10,2; 14,3)*
3 сутки	86,2 $\pm$ 13,4*	26,1 $\pm$ 4,5*	2,95 $\pm$ 0,49*	160 (124; 214)*	11,9 (9,7; 14,6)*
4 сутки	89,2 $\pm$ 14,3*	27,7 $\pm$ 4,9*	3,06 $\pm$ 0,53*	197 (159; 237)	10,7 (8,7; 13,1)
5-7 сутки	89,7 $\pm$ 14,3*	28,1 $\pm$ 5,2*	3,1 $\pm$ 0,56*	234 (188; 279)*	10,1 (8,7; 12,1)
8-10 сутки	96,7 $\pm$ 12,1*	28,8 $\pm$ 4,3*	3,38 $\pm$ 0,46*	252 (202; 298)*	9,3 (7,8; 10,4)

Примечание: * – статистически значимые различия показателя с исходным уровнем ($p < 0,05$)

Установлено, что уровень гемоглобина как во время ЭМА (76,3 $\pm$ 15,4 г/л), так и после вмешательства, был статистически значимо меньше ($p < 0,05$) исходного показателя (116,2 $\pm$ 12,9 г/л). При изучении содержания гематокрита и количества эритроцитов отмечена аналогичная динамика.

Также выявлено, что вследствие ПРК у пациенток II (ЭМА) группы уменьшилось количество тромбоцитов, определяемое как до ЭМА (до 145 $\times 10^9/л$), так и интраоперационно (до 110 $\times 10^9/л$), и этот показатель сохранялся на более низком уровне вплоть до 3-х суток послеоперационного периода – 160 (124; 214) $\times 10^9/л$, по сравнению с исходным уровнем – 189 (132; 237) $\times 10^9/л$. Благодаря проведенному рентгенэндоваскулярному лечению количество тромбоцитов стало превышать исходный уровень, начиная с 5-7 суток (234 $\times 10^9/л$), и на 8-10-е сутки составило 252 (202; 298) $\times 10^9/л$. Содержание лейкоцитов, повышенное в клиническом анализе крови перед ЭМА (11,8 $\times 10^9/л$), нормализовалось на 4-е сутки после ЭМА – 10,7 (8,7; 13,1) $\times 10^9/л$.

Показатели биохимического анализа крови у 155 пациенток II (ЭМА) группы представлены в Таблице 3.17.

Таблица 3.17 – Динамика показателей биохимического анализа крови у 155 пациенток II (ЭМА) группы

Период	общ белок, г/л	общ билирубин мкмоль/л	АЛТ, Ед/л	АСТ, Ед/л
исходно	58,9±6	7,2 (5,9; 9,2)	13,6 (10,3; 20,2)	24,1 (20,2; 28,7)
перед ЭМА	54,6±7*	7 (5,3; 8,4)	-	-
интраоперационно	46,9±6*	4,8 (3,7; 5,8)*	-	-
после ЭМА	49,5±6,3*	7,1 (5,3; 8,5)	14,3 (10,2; 20,4)	-
через 2-4 часа	49,3±5,7*	6,4 (5,2; 8,4)*	12,3 (9; 19,6)	23,2 (20,3; 28,3)
через 6 часов	48,7±5,6*	6,3 (5; 8,1)*	13,7 (10,2; 19,3)	23,4 (20,2; 27,3)
2 сутки	49±5*	6,4 (5,3; 8,4)*	13 (9,5; 18,2)	26,2 (22,8; 31,6)
3 сутки	50,7±5,2*	6,2 (5,3; 8,1)*	16,3 (11,8; 20,2)	24,8 (21,5; 29,2)
4 сутки	51,7±5,3*	6,6 (5,7; 8,1)	16,4 (11,7; 21,4)	26,5 (23,4; 31,1)
5-7 сутки	54±5,2*	6,4 (5,4; 7,9)	18,6 (12,4; 23,3)*	26,4 (22,7; 32,5)
8-10 сутки	53,7±5,2*	7,2 (5,9; 8,1)	-	-

Примечание: * – статистически значимые различия показателя с исходным уровнем ($p < 0,05$)

Анализ данных Таблице 3.17. показал, что уровень общего белка в результате послеродового кровотечения снизился перед ЭМА (54,6±7 г/л) относительно исходного уровня (58,9±6 г/л) и сохранялся ниже нормы в течение всего послеоперационного периода. Также установлено, что уровень общего билирубина интраоперационно уменьшился до 4,8 (3,7; 5,8) мкмоль/л и сохранялся на более низком уровне до 3-х суток, по сравнению с исходным показателем – 7,2 (5,9; 9,2) мкмоль/л, и лишь на 4-е сутки нормализовался – 6,6 (5,7; 8,1) мкмоль/л. Концентрация АЛТ не менялась на протяжении послеоперационного периода, однако на 5-7-е сутки после ЭМА повысилась до 18,6 (12,4; 23,3) Ед/л. Уровень АСТ в динамике статистически значимо не отличался от значений до ЭМА ($p > 0,05$).

Течение послеоперационного периода у пациенток II (ЭМА) группы

В послеоперационном периоде инфузия кристаллоидов в объеме 1500 (1000; 2000) мл проводилась большинству пациенток II (ЭМА) группы – 151/155 (97,4%); введение коллоидов в объеме 1000 (500; 1500) мл – 146 (94,2%) родильницам; СЗП в объеме 960 (800; 1380) мл – 119 (76,8%); эритроцитарная масса в объеме 630 (590; 930) мл – 65 (41,9%) [Таблица 3.18].

Таблица 3.18 - Потребность и объем трансфузионной и инфузионной терапии у пациенток II (ЭМА) группы

Препараты	II (ЭМА) А подгруппа самопроизвольные роды n=104	II (ЭМА) Б подгруппа кесарево сечение n=51	p*
СЗП, n (%)	77 (74%)	42 (82,4%)	0,313
объем, мл [Me (Q1; Q3)]	920 (770;1240)	1122,5 (870;1767,5)	0,058
Эритроцитарная масса [Me (Q1; Q3)]	43 (41,3%)	22 (43,1%)	0,863
объем, мл [Me (Q1; Q3)]	640 (605; 935)	610 (508,3; 917,5)	0,527
Коллоиды, n (%)	99 (95,2%)	47 (92,2%)	0,477
объем, мл [Me (Q1; Q3)]	1000 (500; 1500)	1500 (750; 1500)	0,044
Кристаллоиды, n (%)	100 (96,2%)	51 (100%)	0,303
объем, мл [Me (Q1; Q3)]	1000 (1000; 1525)	2000 (1200;2500)	<0,001
Общий объем, мл [Me (Q1; Q3)]	3140 (2360; 4230)	4300 (3315; 5862,5)	0,003

Примечание: * – p-значения получены при сравнении I и II групп с использованием теста Манна-Уитни в отношении количественных показателей и тестов χ^2 Пирсона и точного теста Фишера

У 143/155 (92,3%) послеоперационный период протекал без особенностей. Осложнения после ЭМА отмечены у 12/155 (7,7%) пациенток II (ЭМА) группы. У пациенток, родивших через естественные родовые пути (IIА подгруппа), отмечены: у 4 – гематометра на 4 сутки (проводилась вакуум-аспирация); у 2 – гипертермия на 2 сутки (усилена антибактериальная терапии, с эффектом); у 1 – сегментарный тромбоз поверхностной бедренной вены справа (назначены антикоагулянты); у 1 – тромбоз гонадной вены (выполнена тромбэктомия); у 1 – на 35 сутки выявлен пузырно-маточный свищ (прооперирована через 3 месяца после самопроизвольных родов). У 1 родильницы после КС и ЭМА (IIБ подгруппа) диагностирована субинволюция матки (выполнена гистероскопия и вакуум-аспирация); у второй на 5 сутки – гематометра (произведена вакуум-аспирация содержимого полости матки); у обеих – с успехом. У 1 наблюдаемой II (ЭМА) Б подгруппы сформировался абсцесс между передней стенкой матки и брюшной стенкой, на 12 сутки произведена санационная лапароскопия, эвакуировано 150 мл гноя; на 15 сутки при релапаротомии была иссечена область рубца на матке и наложены повторные швы (выписана на 26 сутки в удовлетворительном состоянии).

Все родильницы II (ЭМА) группы выписаны домой в удовлетворительном состоянии. Длительность госпитализации пациенток составила 6 (4; 7 суток).

Состояние новорожденных пациенток II (ЭМА) группы

У 154/155 (99,4%) пациенток II (ЭМА) группы родились живые дети, из них у 17 – родились двойни, у 2 – тройни. Всего во II (ЭМА) группе родилось 175 детей.

Аntenатально погиб 1 (0,6%) плод на 35 нед. гестации. При гистологическом исследовании диагностирована гипоплазия плаценты и хроническая плацентарная недостаточность. Перинатальные потери во II (ЭМА) группе составили 0,6%.

154/155 (99,4%) ребенка пациенток II (ЭМА) группы родились в удовлетворительном состоянии (8 и более баллов на 1-й минуте).

Вес новорожденных из одноплодной беременности варьировал в интервале – 1880-4650 г, из двойни – 1460-3040 г, из тройни – 1670-1900 г. (статистически значимых отличий от показателей в I (ПВПА) группе нет; $p > 0,05$). У 29/135 (21,5%) новорожденных из одноплодной беременности вес был 4000 г и более. У 3/17 (17,6%) беременных с двойней суммарная масса плодов превышала 6000 г.

Т а к и м о б р а з о м, анализ результатов лечения раннего гипотонического послеродового кровотечения методом эмболизации маточных артерий у 155 пациенток (II группа) показал, что ПРК развилось после самопроизвольных родов у 104 (67,1%) рожениц; после окончания кесарева сечения – у 45 (29%); интраоперационно во время кесарева сечения – у 6 (3,9%).

К выполнению ЭМА приступали через 1 ч 20 мин после начала кровотечения при самопроизвольных родах и через 40 мин – при КС.

У родильниц, родоразрешенных самопроизвольно и путем КС, продолжительность ЭМА составила 45 и 50 минут, соответственно.

При родах через естественные родовые пути кровопотеря перед ЭМА составляла 1400 (1100; 1600) мл; дополнительной кровопотери – 100 (40; 200) мл; общий объем кровопотери – 1500 (1200; 1800) мл. Частота кровопотери 25% и более ОЦК во II (ЭМА) А подгруппе составила 25%.

У родильниц II (ЭМА) Б подгруппы объем кровопотери перед ЭМА был равен 1400 (1000; 1700) мл; дополнительной кровопотери – 100 (40; 300) мл; общий объем кровопотери – 1500 (1400; 2200) мл. Частота массивной кровопотери 1500 мл и более во II (ЭМА) Б подгруппе составила 53,3%, 25% и более ОЦК – 35,6%.

Эффективность ЭМА у пациенток с ПРК, родивших через естественные родовые пути, была 98,1%, путем КС – 92,2%; частота проведения гистерэктомии – 0,6%.

Осложнения после ЭМА отмечены у 12/155 (7,7%) пациенток: гематометра, гипертермия, субинволюция матки, сегментарный тромбоз поверхностной бедренной вены, тромбоз гонадной вены, пузырно-маточный свищ, абсцесс между передней стенкой матки и брюшной стенкой.

3.4. Сравнительный анализ результатов терапии раннего гипотонического послеродового кровотечения путем лигирования сосудов и эмболизации маточных артерий

Факторы риска развития массивной кровопотери

После оценки течения и исходов родов у 245 пациенток с ранним гипотоническим ПРК двух групп (у 90 пациенток для остановки гипотонического ПРК произведена двусторонняя перевязка внутренних подвздошных артерий [I группа]), у 155 – эмболизация маточных артерий [II группа]) нами проведен сравнительный анализ результатов терапии ранних гипотонических ПРК двумя перечисленными методами.

Также дополнительно нами определены факторы риска развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК).

Индукция родовой деятельности была выполнена у 33/125 (26,4%) пациенток, родивших через естественные родовые пути. Индукция родов проводилась либо путем амниотомии – 16/33 (48,5%), либо посредством интрацервикального введения простагландинов – 17/33 (51,5%). Различий в продолжительности родов при их индукции и самопроизвольном начале не выявлено ($p>0,05$).

Медиана продолжительности 1-го периода родов у пациенток I (ПВПА) А и II (ЭМА) А групп, родивших через естественные родовые пути, составляла 6 ч 48 мин (4 ч 42 мин; 8 ч. 12 мин) и 8 ч (5 ч; 9 ч 30 мин); 2-го периода – 30 (26; 36) мин и 29 (20; 33) мин; 3-го – 10 (5; 10) мин и 10 (5; 16) мин, соответственно ($p>0,05$).

Продолжительность первых родов составила 9 (7; 10) ч и 9 ч 52 мин (8; 12 ч), повторных родов – 5 ч 30 мин (4; 9 ч) и 6 ч 50 мин (4 ч 15 мин; 8 ч 30 мин), соответственно ($p<0,05$). Продолжительность первых родов 8 ч и менее, повторных 4 ч и менее не были определены как предрасполагающие к массивной кровопотере факторы (Приложение А).

В проведенном исследовании у пациенток обеих групп, рожавших через естественные родовые пути, ПРК началось через 10 (5; 30) минут; статистически значимых различий между I (ПВПА) А и II (ЭМА) А подгруппами нет ($p>0,05$) [Рисунок 3.22].

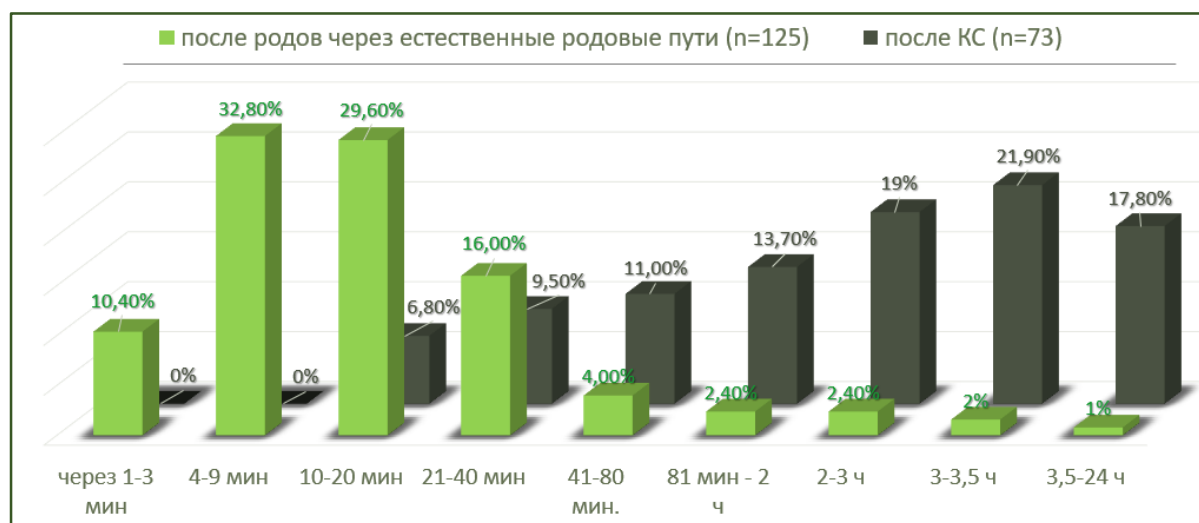


Рисунок 3.22 – Время начала послеродового кровотечения после самопроизвольных родов и после КС у пациенток обеих групп

Нами доказана эффективность ЭМА с позиций кровесберегающего подхода при раннем гипотоническом кровотечении, возникшем после родов через естественные родовые пути. Если кровопотеря до вмешательства у пациенток I (ПВПА) А и II (ЭМА) А подгрупп статистически значимо не различалась – 1700 (1500; 2000) и 1400 (1100; 1600) мл, соответственно, то после хирургического гемостаза общий объем кровопотери стал больше у родильниц, перенесших ПВПА – 2200 (1900; 2500) мл, по сравнению с пациентками, подвергшимися ЭМА – 1500 (1200; 1800) мл; $p < 0,05$ [Таблица 3.19].

Таблица 3.19 – Объемы кровопотери у пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп

Группы Объем	Начало раннего ПРК					
	После родов через ЕР		Во время КС		После КС	
	I А n=21	II А n=104	I Б n=41	II Б n=6	I Б n=28	II Б n=45
показание к вмешательству	1700 (1500; 2000)	1400 (1100; 1600)	1600 (1200; 2200)	2600 (2000; 2800)	1700 (1500; 1900)	1400 (1000; 1700)
дополнительный	400 (300; 800)	100 * (40; 200)	250 (200; 1200)	80* (40; 120)	400 (300; 700 мл)	100 * (40; 300)
общий	2200 (1900; 2500)	1500 * (1200; 1800)	1850 (1400; 2600)	2700 (2000; 3000)	2100 (2000; 3000)	1500 * (1400; 2100)

Примечание: * – $p < 0,05$ при сравнениях между родильницами I и II групп

** – $p < 0,05$ при сравнениях пациенток с ПРК, развившемся во время КС и сразу после завершения операции

Полученные результаты объяснялись ранним принятием решения о проведении ЭМА, по сравнению с ПВПА: через 1 ч 20 мин (50 мин; 2 ч 20 мин) и 3 ч 55 мин (1 ч 25 мин; 6 ч) после начала ПРК, соответственно ($p < 0,05$), и меньшим объемом дополнительной кровопотери после ЭМА: 100 (40; 200) и 400 (300; 800) мл ($p < 0,001$).

Длительность проведения экстренного вмешательства при гипотоническом ПРК отличается по данным разных источников литературы и зависит, в основном, от опыта специалиста и оснащенности учреждения [204, 244, 268, 280]. В нашем исследовании длительность эндоваскулярного вмешательства у пациенток II (ЭМА) А подгруппы, родивших через

естественные родовые пути, была меньше, чем перевязка внутренних подвздошных артерий в I (ПВПА) А подгруппе: 45 (29; 75) и 70 (43; 95) мин, соответственно ($p < 0,05$), что, безусловно, влияло на общий объем кровопотери в группах наблюдений. У пациенток, родоразрешенных путем КС, продолжительность гемостатических органосохраняющих вмешательств статистически значимо не различалась между I (ПВПА) Б и II (ЭМА) Б подгруппами: 58 (35; 70) и 50 (30; 65) мин, соответственно ($p > 0,05$).

В последние десятилетия наблюдается значительный рост частоты кесарева сечения [13, 46, 64]. В проведенном нами исследовании половина пациенток, у которых развилось гипотоническое ПРК, были после кесарева сечения – 120/245 (49%): плановое КС выполнено у 25/90 (27,8%) пациенток I (ПВПА) группы и 29/155 (18,7%) II (ЭМА) группы ($p = 0,111$); экстренное КС – у 44/90 (48,9%) и 22/155 (14,2%), соответственно ($p < 0,001$). Экстренность оперативного родоразрешения не была фактором риска развития массивной кровопотери.

При выборе метода гемостаза у пациенток важно ориентироваться на метод родоразрешения и время начала кровотечения (при КС). Начало кровотечения в течение первых 15 мин после завершения III периода родов и исходный объем кровопотери до начала лечения 500 мл и более не были определены как предикторы массивного кровотечения (Приложение А). Интраоперационно гипотоническое кровотечение развилось у 47/120 (39,2%) пациенток двух групп, родоразрешенных путем КС; после завершения операции – у 73 (60,8%), также без различий между группами ($p > 0,05$).

Различий в общем объеме кровопотери между пациентками I (ПВПА) Б и II (ЭМА) Б подгрупп из-за малой выборки II Б подгруппы ($n = 6$) при кровотечении, возникшем интраоперационно, не выявлено: 1850 (1400; 2600) и 2700 (2000; 3000) мл, соответственно ($p > 0,05$). Проведенный индивидуальный анализ показал, что у 3/6 (50%) пациенток II (ЭМА) Б подгруппы общая кровопотеря была 2000 мл и более. В I (ПВПА) Б подгруппе таких пациенток было 18/41 (43,9%). Следует подчеркнуть, что при

интраоперационном начале кровотечения предпочтение целесообразно отдавать лигированию сосудов во избежание затрат времени на перевод пациентки в рентгенооперационную.

Было доказано преимущество использования ЭМА у пациенток, у которых ПРК возникло после окончания КС. Если кровопотеря до вмешательства не различалась у пациенток I (ПВПА) Б и II (ЭМА) Б подгрупп – 1700 (1500; 1900) и 1400 (1000; 1700) мл соответственно ($p>0,05$), то общий объем кровопотери был больше у пациенток I (ПВПА) Б, чем II (ЭМА) Б подгруппы: 2100 (2000; 3000) и 1500 (1400; 2100) соответственно ($p<0,05$). Полученный результат, по-видимому, обусловлен тем, что рентгенэндоваскулярное вмешательство, несмотря на необходимость транспортировки пациентки в специально оборудованную рентгенооперационную, выполнено быстрее – через 40 (32;96) мин после начала кровотечения, чем ПВПА – через 2 ч (30 мин; 3 ч) [$p=0,02$]. Объем дополнительной кровопотери при ЭМА был меньше –100 (40; 300) мл, чем при ПВПА – 400 (300; 700) мл ($p<0,0001$).

Анализ частоты массивной кровопотери у пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп позволил подтвердить, что ЭМА является кровесберегающим методом терапии ПРК [Рисунок 3.23].

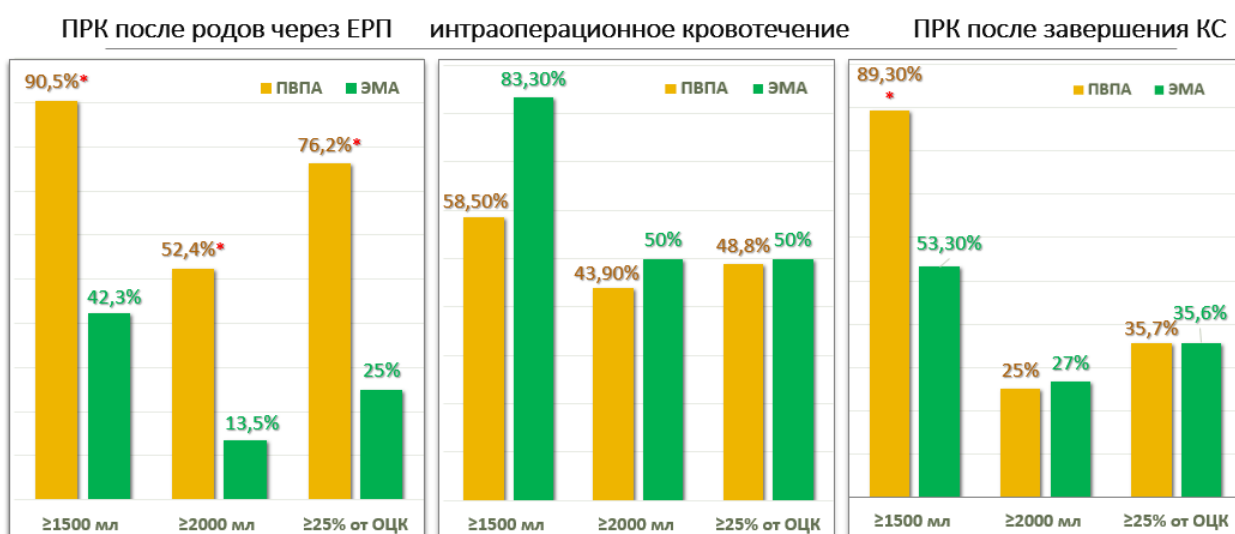


Рисунок 3.23 – Время начала послеродового гипотонического кровотечения и частота массивной кровопотери у пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп [$*p<0,05$]

У 125 пациенток, рожавших через естественные родовые пути (ЕРП), частота массивной кровопотери более 1500 и более 2000 мл, а также 25% и более ОЦК, была больше после ПВПА (90,5%; 54,2% и 76,2%, соответственно), чем после ЭМА (42,3%; 13,5% и 25%; $p<0,05$).

Среди родильниц, у которых кровотечение возникло после завершения кесарева сечения, частота кровопотери 1500 мл и более была также больше в I (ПВПА) Б подгруппе пациенток, по сравнению с II (ЭМА) Б подгруппой: 25/28 (89,3%) и 24/45 (53,3%), соответственно ($p<0,05$), что подтверждает возможность использования рентгенэндоваскулярного вмешательства при риске массивного кровотечения.

Частота массивной кровопотери 25% и более ОЦК у пациенток после кесарева сечения независимо от времени возникновения кровотечения, интраоперационно или в раннем послеродовом периоде, не отличалась у пациенток I (ПВПА) Б и II (ЭМА) Б подгрупп, составляя 30/69 (43,5%) и 19/51 (37,3%), соответственно ($p=0,574$); 2000 мл и более – 25 (36,2%) и 15 (29,4%) [$p=0,433$]; 1500 мл и более – 49 (71%) и 29 (56,9%) [$p=0,108$].

Одной из задач нашего исследования было изучение потенциальных факторов риска развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) у пациенток с ранним гипотоническим ПРК. К основным факторам риска гипотонического ПРК относится паритет [174, 215, 219]. При этом в отношении числа родов в анамнезе, способствующих развитию послеродового кровотечения, среди исследователей нет единого мнения [119, 132, 173, 174, 215, 219, 225, 245, 252]. В нашем исследовании, как и в ряде других, факторами риска развития массивной кровопотери при раннем гипотоническом ПРК были 3 и более родов в анамнезе (ОШ=4,29; 95% ДИ:1,34; 16,5; $p=0,02$), но только у пациенток, родоразрешенных путем КС. Паритет в нашей работе не влиял на объем кровопотери при естественных родах (Приложение А).

Также в литературе неоднозначно решен вопрос о влиянии возраста беременной на вероятность развития гипотонического кровотечения [154, 173, 174, 225, 238, 239, 252, 275]. В проведенном нами исследовании установлено,

что возраст, то есть увеличение возраста на каждый год, не было фактором риска массивной кровопотери ни у родильниц, рожавших через естественные родовые пути (ОШ=0,98; 95% ДИ: 0,9; 1,07; $p=0,672$), ни у пациенток, родоразрешенных путем кесарева сечения (ОШ=1,01; 95% ДИ: 0,95; 1,08; $p=0,723$). При этом возраст рассматривался как один из количественных предикторов, для которых оценивались пороги, и была установлена статистически значимая ассоциация с исходом.

Нами отмечены статистически значимые различия в возрасте между наблюдаемыми двух групп: в I (ПВПА) группе пациентки были моложе, чем во II (ЭМА) группе [$30,3 \pm 5,6$ и $32,6 \pm 4,7$ лет; $p < 0,05$], что, возможно, связано с традиционно более ранними сроками наступления беременности в начале второй декады XXI века, когда чаще выполнялась ПВПА. Также более поздний возраст пациенток II (ЭМА) группы, вероятно, объясняется невозможностью долгое время забеременеть из-за длительного бесплодия у 56/155 (36,1%) наблюдаемых II (ЭМА) группы против 7/90 (7,8%) – в I (ПВПА) группе ($p < 0,05$). После ЭКО беременность наступила у 50/155 (32,3%) пациенток II (ЭМА) группы, против 6/90 (6,7%) – в I (ПВПА) группе ($p < 0,05$).

Некоторыми авторами высказано мнение, что перенос эмбрионов являлся независимым фактором риска развития ПРК [147, 209, 275]. В нашей работе эта позиция не нашла подтверждения, было продемонстрировано, что ЭКО у пациенток с ранним гипотоническим ПРК статистически значимым протективным фактором (ОШ=0,41; 95% ДИ: 0,2; 0,81; $p=0,014$).

Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) ассоциируются с многоплодием, риск развития гипотонического ПРК повышается при увеличении числа вынашиваемых плодов [32, 163, 174, 175, 237, 241]. В проведенной нами работе у преимущественного большинства пациенток беременность, осложнившаяся ранним ПРК, была одноплодной – 219/245 (89,4%), вынашивали дихориальную или монохориальную двойню – 23 (9,4%) наблюдаемые, тройню – 3 (1,2%). Многоплодная беременность не являлась фактором риска развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) ни у

родильниц, рожавших через естественные родовые пути (ОШ=0,75; 95% ДИ: 0,11; 3,44; $p=0,732$), ни у пациенток, родоразрешенных путем кесарева сечения (ОШ=0,91; 95% ДИ: 0,31; 2,5; $p=0,856$) [см. Приложение А].

В то же время, в целом во II (ЭМА) группе у 17 беременных двойней объем общей кровопотери был статистически значимо больше – 1800 (1500; 2300) мл, чем у 136 пациенток II (ЭМА) группы с одноплодной беременностью – 1500 (1200; 2000) мл ($p=0,04$), что подтверждало описанное авторами влияние общей массы новорожденных на развитие гипотонии матки. В I (ПВПА) группе различия оказались статистически незначимы ($p>0,05$).

Крупные размеры плода имели место у 13/77 (16,9%) пациенток с одноплодной беременностью I (ПВПА) и 29/142 (20,4%) II (ЭМА) групп, статистической разницы не выявлено ($p=0,592$). При этом масса плода 4000 г и более вопреки ожиданиям ассоциировалась с меньшими шансами развития массивной кровопотери (ОШ=0,27; 95% ДИ: 0,06; 0,87; $p=0,047$). Однако учитывая тот факт, что при избыточно развитой подкожно-жировой клетчатке пациентки не всегда возможно определить предполагаемую массу плода, в качестве возможных предикторов развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) были выбраны высота стояния дна матки 40 см и ОЖ 100 см. Установлено, что такой фактор как ОЖ равная 100 см и более либо ВДМ равная 40 см и более ассоциировался с меньшими шансами развития массивной кровопотери как при выполнении кесарева сечения (ОШ=0,42; 95% ДИ: 0,19; 0,89; $p=0,025$), так и при самопроизвольных родах (ОШ=0,41; 95% ДИ: 0,18; 0,88; $p=0,024$); ОЖ 100 см и более – только при КС (ОШ=0,44; 95% ДИ: 0,2; 0,93; $p=0,035$).

Изучая описанные в литературе факторы риска развития гипотонического кровотечения, мы не нашли упоминаний о влиянии на объем кровопотери такого заболевания, как варикозное расширение вен таза (код I86.2 по МКБ 10) и нижних конечностей (коды I83.0; I83.1; I83.2; I83.9). В нашем исследовании данная патология встречалась у каждой десятой пациентки с ранним гипотоническим ПРК – 25/245 (10,2%): чаще в I (ПВПА) группе, чем

во II (ЭМА): 14 (15,6%) и 11 (7,1%) [$p=0,035$]. При этом варикозное расширение вен изолированно в малом тазу выявлялось при интраоперационном осмотре во время КС только у пациенток I группы (11,1% против 0% - во II группе; $p<0,001$). Известно, что заполнение кровью гигантских венозных депо тела матки и шейки матки (феномен «силового депонирования крови») во время родов обеспечивает изометрический режим сокращения миометрия и постоянство объема гидравлического содержимого полости тела матки [92, 93]. И при наличии многочисленных расширенных и извилистых вен в параметрии, вызывающих застой крови, нарушается давление базового уровня в полости нижнего сегмента, растет скорость расслабления миометрия в области нижнего сегмента, что способствует развитию ПРК [227].

В выполненном исследовании у родильниц, родоразрешенных путем КС, варикозное расширение таза и/или вен нижних конечностей было фактором риска развития массивной кровопотери (ОШ=7,35; 95% ДИ: 2,17; 33,8; $p=0,003$). Однако стоит подчеркнуть, что варикозная болезнь вен – это системное заболевание, и в большинстве наблюдений (60–65%) отмечается сочетание поражения вен таза и нижних конечностей [97]. Следовательно, при планировании КС у пациентки с варикозным расширением вен нижних конечностей следует предполагать и возможное наличие расширения вен таза и, как следствие, повышение риска массивной кровопотери из-за застоя крови в малом тазу.

В связи с ростом количества пациенток репродуктивного возраста, страдающих ожирением (код E66 по МКБ 10), в том числе морбидным (ИМТ 40 кг/м^2 и более), в ряде публикаций отражена возможная связь акушерских кровотечений с метаболическими нарушениями [77, 120, 219]. Однако мнения специалистов расходятся в данном вопросе [11, 68, 158, 169, 175, 212, 237, 275]. В нашем исследовании ожирение I-IV степени было фактором риска массивной кровопотери при гипотоническом ПРК, развившемся после родов через естественные родовые пути (ОШ=3,06; 95% ДИ: 1,08; 8,91; $p=0,035$).

Этот факт можно объяснить воздействием метаболических изменений на сократимость матки посредством нарушений гормонального баланса, возникающих при ожирении и затрагивающих синтез адипокинов (апелина, грелина, висфатина, лептина), а также влияющих на взаимодействия между жировой тканью, окситоцином и окситоциновыми рецепторами [144].

В то же время, в проведенном нами исследовании у пациенток с ожирением, родоразрешенных путем кесарева сечения, риск массивной кровопотери достоверно не был повышен, что не противоречит позиции A.J. Butwick и соавт. о некоторой протективной роли повышения ИМТ при абдоминальных родах за счет имеющегося при ожирении состояния гиперкоагуляции, проявляющегося более высокими уровнями фибриногена плазмы, фактора VII, фактора VIII, фактора Виллебранда и ингибитора активатора плазминогена [149].

На вероятность развития послеродового кровотечения, по мнению ряда авторов, оказывает влияние течение беременности и гестационные осложнения, такие как железодефицитная анемия, гестационный диабет, многоводие, преэклампсия, артериальная гипертензия [67, 117, 173, 224, 240, 263, 283].

В проанализированной нами когорте пациенток с ранним гипотоническим ПРК выявлена такие осложнения беременности как: токсикоз первой половины – у 48/245 (19,6%), угроза прерывания беременности в I триместре – у 68 (27,8%) и во II триместре – у 27 (11%), железодефицитная анемия в I триместре – у 41 (16,7%) и во II триместре – у 45 (18,4%), инфекционные заболевания дыхательных путей в I триместре – у 21 (8,6%) и во II триместре – у 36 (14,7%).

Было установлено, что в I (ПВПА) группе по сравнению со II (ЭМА) группой, реже выявлялась железодефицитная анемия как во II триместре (10% и 20,6%, соответственно; $p=0,031$), так и в III триместре (4,4% и 26,5%; $p<0,001$); в то же время, чаще отмечалась угроза прерывания беременности во II триместре (17,8% и 7,1%; $p=0,01$). Статистически значимых различий в

частоте других гестационных осложнений между I и II группами не выявлено ($p>0,05$). Ни одно из перечисленных гестационных осложнений в нашем исследовании не было фактором риска развития массивной кровопотери при раннем гипотоническом ПРК.

При этом следует особо выделить такое серьезное осложнение как железодефицитная анемия. Несмотря на то, что при многофакторном анализе снижение уровня гемоглобина родильниц не повышало риск развития массивной кровопотери (ОШ=1,01; 95% ДИ: 0,99; 1,04; $p=0,354$), тем не менее, при разработке модели прогнозирования и номограммы вероятности развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) с использованием пошагового отбора предикторов прогнозирования уровень гемоглобина учитывался в качестве одного из 9 наиболее информативных коэффициентов в полученной модели (Таблица 3.20).

Таблица 3.20 – Коэффициенты в полученной модели прогнозирования вероятности развития массивной кровопотери

Предиктор	β (SE)	ОШ	95% ДИ	p	VIF
Свободный член	1,1 (1,45)	–	–	–	–
Высота стояния дна матки ≥ 40 см	-0,47 (0,58)	0,63	0,19; 1,96	0,424	3,54
Окружность живота ≥ 100 см	-0,55 (0,36)	0,58	0,28; 1,17	0,126	1,69
ОЖ ≥ 100 см и ВДМ ≥ 40 см	0,7 (0,71)	2,02	0,50; 8,31	0,324	4,27
Варикозное расширение вен	1,12 (0,55)	3,05	1,12; 9,86	0,041	1,01
ЭКО	-0,42 (0,39)	0,66	0,30; 1,40	0,279	1,43
Многоплодная беременность	1,32 (0,55)	3,73	1,31; 11,72	0,018	1,33
Высокий паритет	0,13 (0,47)	1,13	0,45; 2,93	0,789	1,05
ПВПА	0,98 (0,33)	2,67	1,40; 5,21	0,003	1,25
Гемоглобин (г/л)	-0,01 (0,01)	0,99	0,97; 1,01	0,464	1,08

Представленная модель, разработана нами с целью прогнозирования вероятности развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) при использовании пошагового отбора предикторов согласно информационному критерию Акаике (AIC).

Актуальной проблемой современного акушерства, ассоциирующейся с использованием ВРТ, и одним из опасных осложнений беременности являются преждевременные роды, частота которых в нашем исследовании составила 10,2% (25/245), что соответствовало мировому показателю для

одноплодной беременности – 10,5%-12% [33, 77, 157]. Данные изученной нами литературы, описывающие связь между гестационным возрастом при родоразрешении и вероятностью наступления послеродового кровотечения, противоречивы [33, 142, 174, 215, 283].

В нашем исследовании доказано, что уменьшение срока родоразрешения на каждую неделю повышало риск развития массивной кровопотери в 1,16 раза (95% ДИ: 1,05; 1,28; $p=0,006$). При этом своевременные роды ассоциировались со снижением риска развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) при КС (ОШ=0,45; 95% ДИ: 0,21; 0,94; $p=0,036$).

Дополнительно нами оценено влияние метода остановки кровотечения на вероятность развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) и установлено, что у пациенток, родивших через естественные родовые пути, выполнение ПВПА повышало шанс в 6,7 раза (95% ДИ: 2,49; 19,41; $p<0,001$), что подтверждало целесообразность использования рентгенэндоваскулярного метода лечения при самопроизвольных родах.

На основании отбора наиболее эффективной для прогнозирования исхода комбинации предикторов и расчета коэффициентов модели была разработана прогностическая шкала, предназначенная для определения вероятности развития массивной кровопотери в общей когорте пациенток (Рисунок 3.24).

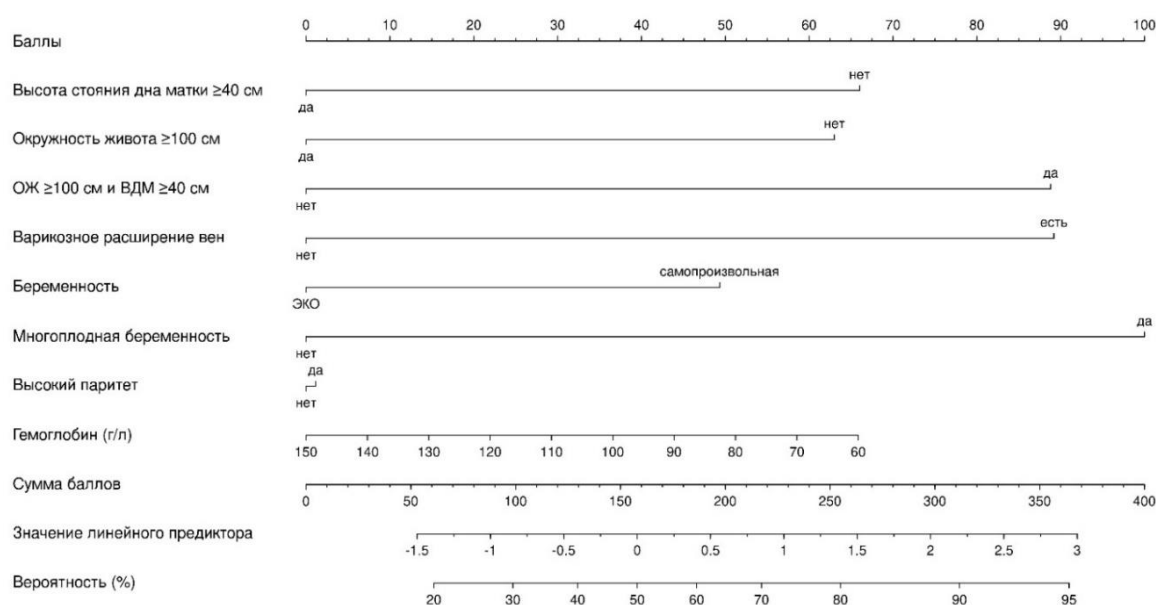


Рисунок 3.24 – Шкала прогнозирования вероятности развития массивной кровопотери (25% и более от ОЦК)

Для оценки вероятности события (развития ПРК) необходимо определить балл, соответствующий значению предиктора, опустив нормаль на соответствующую шкалу. Далее надо найти сумму баллов и, опустив нормаль на соответствующую шкалу, найти оценку значения линейного предиктора (логарифма шансов события) и вероятности события.

Полученная модель характеризовалась значением псевдо- R^2 Найджелкерке равным 0,12 (скорректированное значение – 0,07), коэффициентом D_{XY} Соммерса равным 0,34 (скорректированное значение – 0,26) и AUC равным 0,71 [95% ДИ: 0,64; 0,77] (скорректированное значение – 0,63). Данные представлены на Рисунок 3.25.

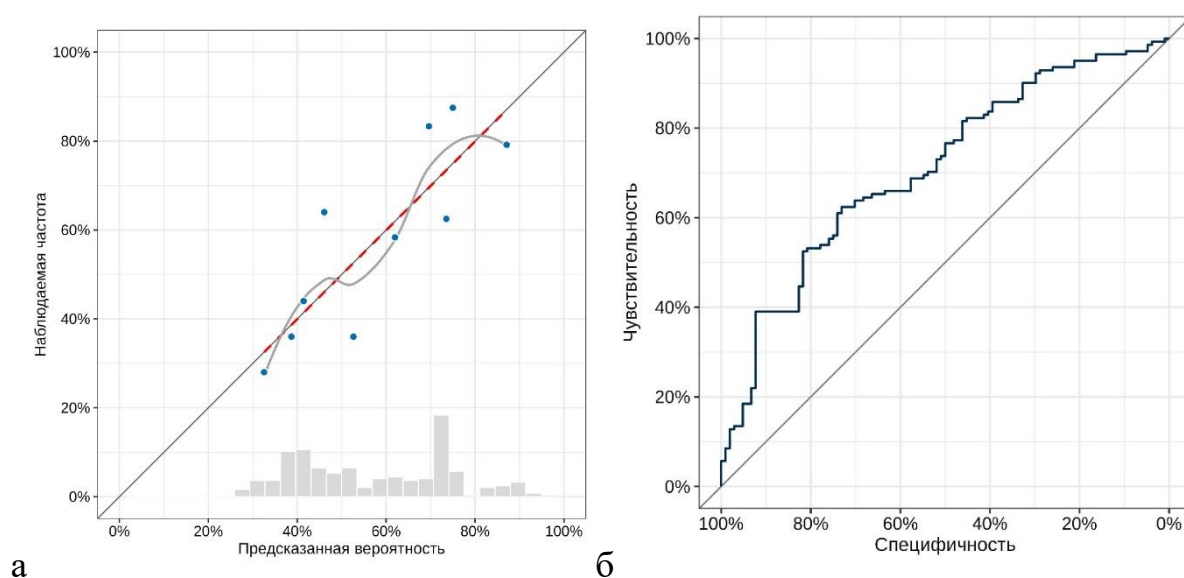


Рис 3.25 – Калибровочная кривая (а) и ROC-кривая (б) для предсказаний, полученных с использованием модели

Представим пример расчета вероятности развития массивной кровопотери. У пациентки с ВДМ = 42 см (0 баллов), окружностью живота = 103 см (0 баллов), ВДМ более 40 см и ОЖ более 100 см (89 баллов), уровнем гемоглобина 100 г/л (37,5 баллов), варикозным расширением вен нижних конечностей (89 баллов), у которой текущая многоплодная беременность (100 баллов) наступила после ЭКО (0 баллов), и предстоящие роды были 5-ми по счету (1,5 балла) общая сумма баллов составила 317, что соответствует риску развития массивной кровопотери 90,5%.

При использовании в качестве порогового значения предсказанной вероятности события 59% полученная модель характеризовалась 66,9% прогностической точностью [95% ДИ: 60,7; 72,8], 62,4% чувствительностью [95% ДИ: 53,9; 70,4] и 73,1% специфичностью [95% ДИ: 63,5; 81,3], прогностическое значение положительного результата составило 75,9% [95% ДИ: 67; 83,3], прогностическое значение отрицательного результата – 58,9% [95% ДИ: 49,9; 67,5].

Полученные нами данные свидетельствуют о целесообразности выделения в группу высокого риска развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) при ПРК пациенток, отвечающих следующим критериям: при родах через естественные родовые пути фактором риска массивной кровопотери является ожирение I-IV степени, выполнение ПВПА; при кесаревом сечении – варикозное расширение вен таза и нижних конечностей, 3 и более родов в анамнезе, снижение массы тела на каждый килограмм и ИМТ – на каждый 1 кг/м², преждевременные роды (уменьшение срока родоразрешения на каждую неделю).

Высокая эффективность ЭМА при гипотонических кровотечениях и кровесберегающий подход при использовании рентгенэндоваскулярной технологии доказан при изучении лабораторных показателей крови пациенток. Если у пациенток I (ПВПА) группы, по сравнению с родильницами II (ЭМА) группы, перед операцией определялся статистически значимо более высокий уровень гемоглобина ($103,2 \pm 19,8$ и $99 \pm 16,5$ г/л), то интраоперационно ($69,9 \pm 17,8$ и $76,3 \pm 15,4$ г/л) и по окончании вмешательства ($72,1 \pm 17,5$ и $86,6 \pm 16,5$ г/л) эти показатели были выше у пациенток, которым проведена ЭМА (Рисунок 3.26. а). Аналогичная тенденция отмечена при анализе содержания гематокрита (Рисунок 3.26. б). У пациенток I (ПВПА) группы, по сравнению с наблюдаемыми II (ЭМА) группы, отмечен более высокий уровень гематокрита перед операцией ($29,6 \pm 7,2$ и $28,4 \pm 5,2\%$, соответственно, $p=0,05$), но более низкий – после ее окончания ($21,6 \pm 5,3$ и $25,7 \pm 4,9\%$, $p<0,001$). Результаты лабораторного исследования показателей

красной крови подтверждают меньший объем дополнительной кровопотери при ЭМА.

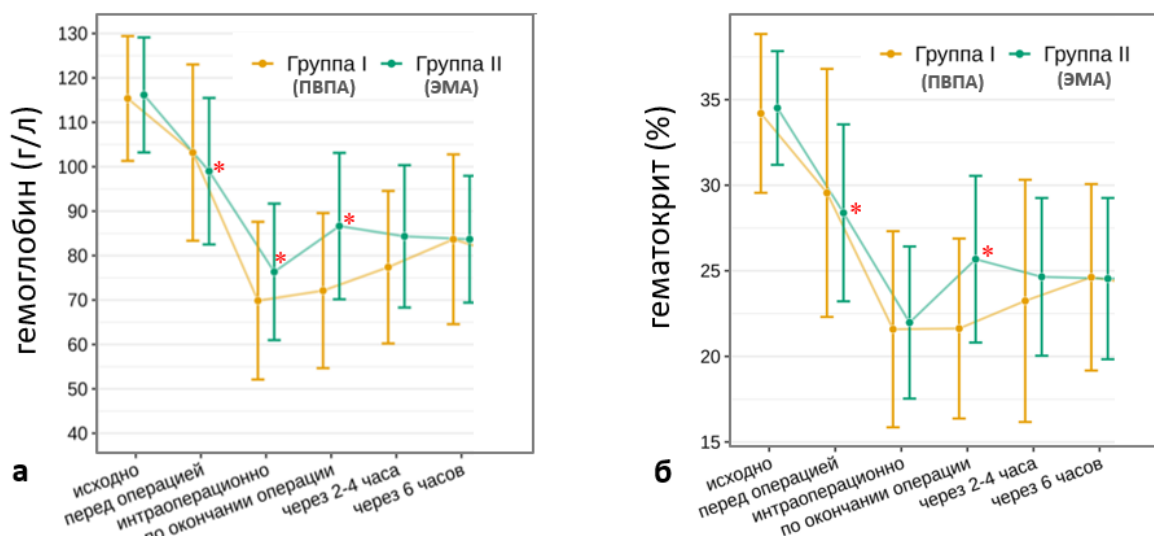


Рисунок 3.26 – Уровень гемоглобина (а) и гематокрита (б) у пациенток с ранним гипотоническим послеродовым кровотечением

Актуальным вопросом остается безопасность рентгенэндоваскулярного гемостаза [150, 160, 185, 204, 221, 268, 270, 282]. В нашем исследовании послеоперационный период протекал без особенностей у 143/155 (92,3%) обследованных нами после ЭМА пациенток (против 93,3% - в группе ПВПА; $p>0,05$). Осложнения развились у 6/90 (6,7%) родильниц I (ПВПА) группы и у 12/155 (7,7%) пациенток II (ЭМА) группы; частота осложнений не отличалась между группами ($p>0,05$).

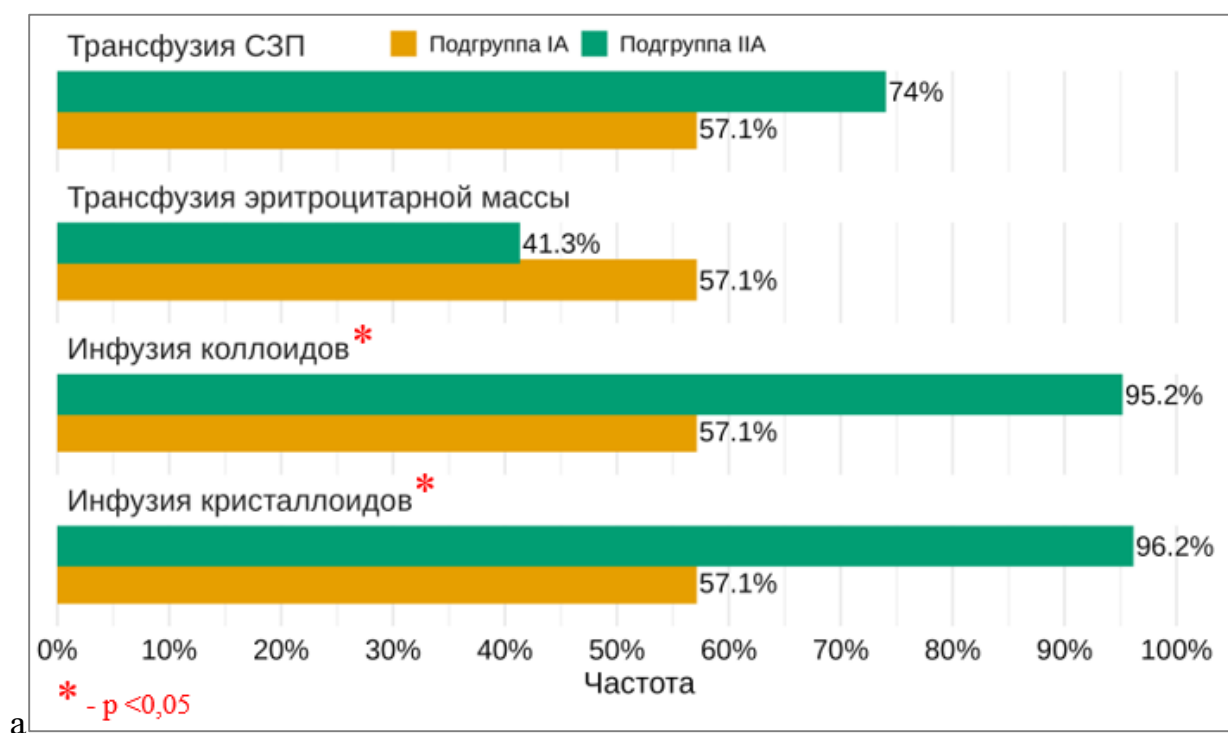
В обеих группах среди осложнений наиболее частой была гематометра, которая возникла у 7/245 (2,9%) родильниц всех четырех подгрупп (IA, IB, IIA, IIB); проводилась вакуум-аспирация; различий между группами не было ($p>0,05$). У 3/125 (2,4%) пациенток, родивших через естественные родовые пути (I A и II A подгруппы), в послеоперационном периоде диагностированы тромбозы вен нижней конечности (назначены антикоагулянты); без статистически значимых различий между подгруппами ($p>0,05$).

Только у пациенток II группы, перенесших ЭМА, выявлены следующие осложнения: при самопроизвольных родах (II A подгруппа) гипертермия на 2 сутки – у 2 (усилена антибактериальная терапии, с эффектом) и пузырно-маточный свищ на 35 сутки – у 1 (прооперирована через 3 месяца после родов);

при КС - субинволюция матки – у 1 (выполнена гистероскопия и вакуум-аспирация) и абсцесс между передней стенкой матки и брюшной стенкой на 12 сутки – у 1, произведена санационная лапароскопия, эвакуировано 150 мл гноя, на 15 сутки при релапаротомии была иссечена область рубца на матке и наложены повторные швы (выписана на 26 сутки). Специфических для ЭМА осложнений не наблюдалось.

Только у пациенток I группы, перенесших ПВПА, развились после КС: парез желудочно-кишечного тракта на 2 сутки – у 1 (проведено консервативное лечение); застойная пневмония – у 1 (антибактериальная терапия); эвентерация 1-й степени – у 1 (консервативное лечение).

В послеоперационном периоде у 221/245 (90,2%) пациентки обеих групп проводилась инфузия кристаллоидов в объеме 700-5600 мл; у 210 (85,7%) – введение коллоидов в объеме 500-2500 мл; у 175 (71,4%) – СЗП в объеме 300-4850 мл; 110 (44,9%) родильницам вводилась эритроцитарная масса в объеме 235-1900 мл (Рисунок 3.27 а).



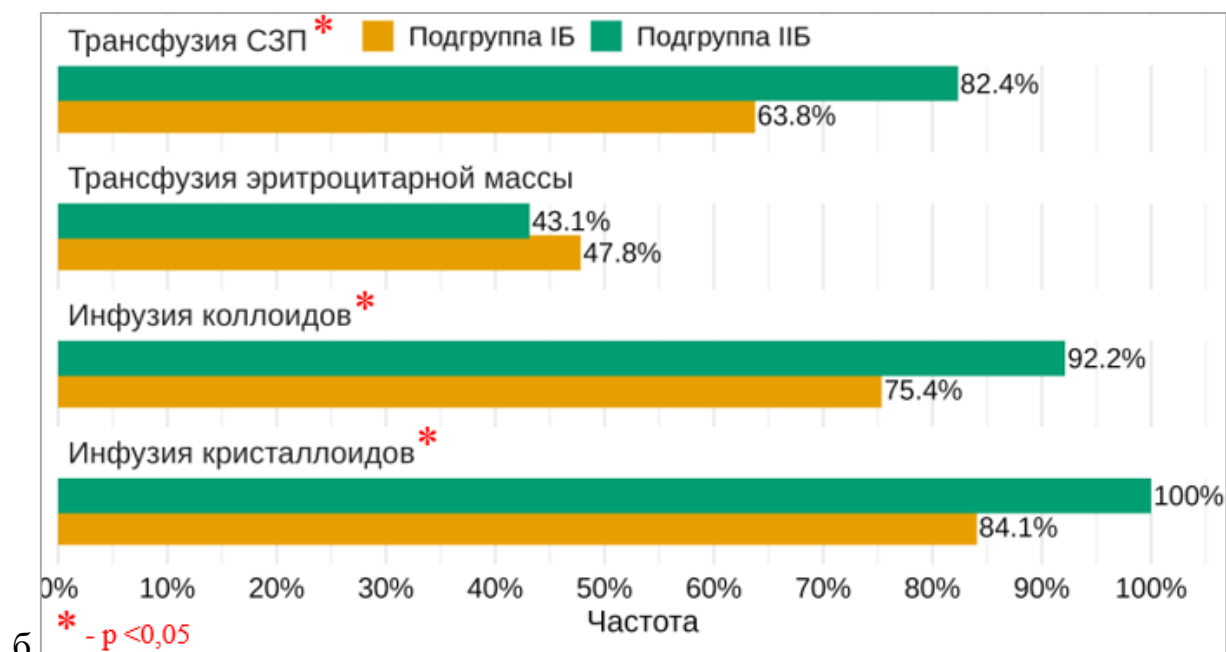


Рисунок 3.27 – Потребность в проведении трансфузионной / инфузионной терапии у пациенток, родоразрешенных через естественные родовые пути (а) и путем КС (Б)

Было установлено, что у пациенток II (ЭМА) А подгруппы, родивших самостоятельно, по сравнению с наблюдаемыми группы I (ПВПА) А, родоразрешенных также через естественные родовые пути, в 1,67 раза была выше частота назначения инфузии коллоидов (95% ДИ: 1,15; 2,42; $p < 0,001$); в 1,68 раза – введения кристаллоидов (95% ДИ: 1,16; 2,44; $p < 0,001$).

У родильниц II (ЭМА) Б подгруппы, родоразрешенных путем КС, по сравнению с родильницами I (ПВПА) Б подгруппы, были выше [Рисунок 3.27. б]: частота назначения трансфузии СЗП – в 1,29 раза (95% ДИ: 1,04; 1,61; $p = 0,026$), инфузии коллоидов – в 1,22 раза (95% ДИ: 1,05; 1,43; $p = 0,017$) и кристаллоидов ($p = 0,002$), что, вероятно, обусловлено особенностями ведения послеоперационного периода у пациенток, перенесших рентгенэндоваскулярное вмешательство.

Сравнительная оценка лабораторных параметров двух групп наблюдения позволила подтвердить, что ЭМА является не только кровесберегающим, но и безопасным методом гемостаза у пациенток с ранним гипотоническим ПРК.

Анализ уровня тромбоцитов периферической крови у обследованных пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп представлен на Рисунке 3.28.

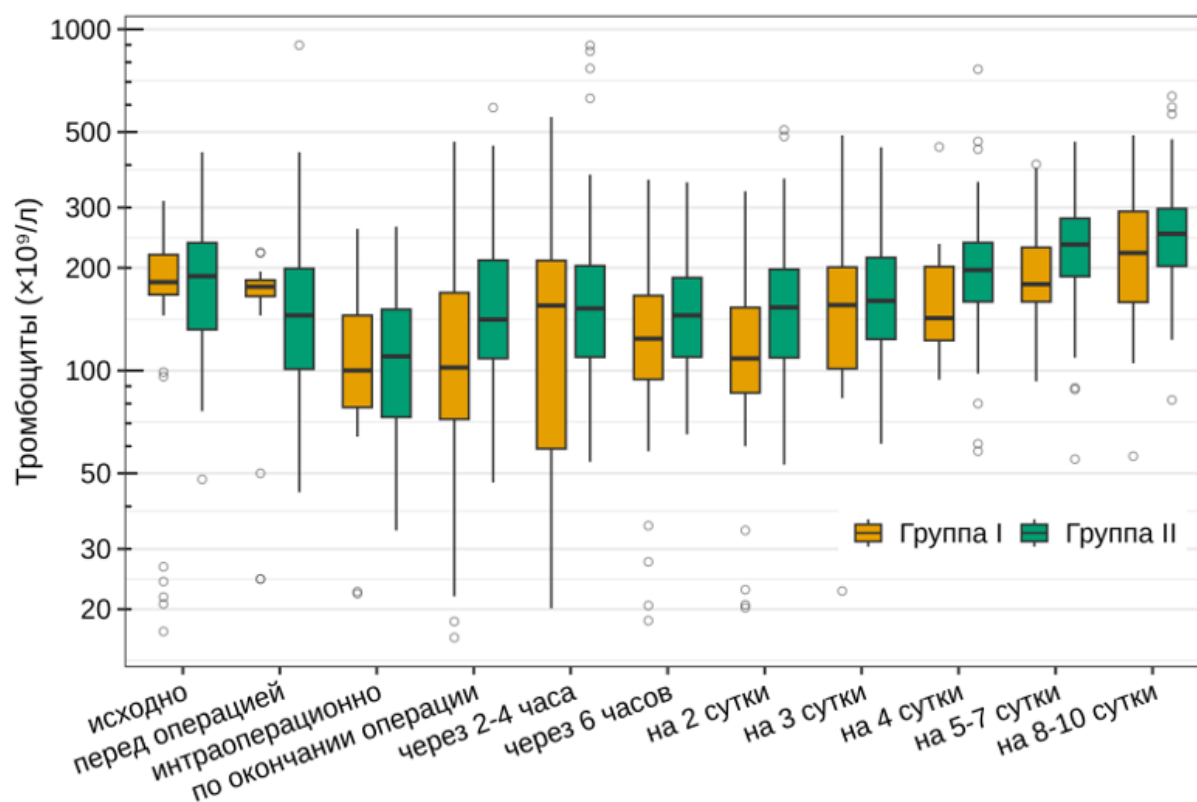


Рисунок 3.28 – Уровень тромбоцитов периферической крови обследованных пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп (n=245)

Если перед операцией и интраоперационно показатели не различались между группами, то в дальнейшем у пациенток, перенесших ПВПА (I группа), по сравнению с роженицами, подвергшимися ЭМА (II группа), уровень тромбоцитов стал более низким: по окончании операции, в среднем, в 1,28 раза [95% ДИ: 1,09; 1,51] (102 и $141 \times 10^9/\text{л}$; $p=0,002$); через 6 часов – в 1,2 раза [95% ДИ: 1,01; 1,42] (124 и $145 \times 10^9/\text{л}$; $p=0,037$); на 2-е сутки – в 1,25 раза [95% ДИ: 1,06; 1,47] (108 и $153 \times 10^9/\text{л}$; $p=0,007$); на 4-е сутки – в 1,28 раза [95% ДИ: 1,04; 1,57] (142 и $197 \times 10^9/\text{л}$; $p=0,018$), что подтверждало влияние массивной кровопотери на гемостаз.

Также установлено, что у пациенток I (ПВПА) группы, по сравнению с роженицами II (ЭМА) группы, количество лейкоцитов было статистически значимо больше перед вмешательством ($21,2$ и $11,8 \times 10^9/\text{л}$; $p<0,001$), интраоперационно ($18,4$ и $16,5 \times 10^9/\text{л}$; $p=0,044$) и сразу после операции ($16,4$ и $14,4 \times 10^9/\text{л}$; $p=0,015$), вплоть до 4-х суток (13 и $10,7 \times 10^9/\text{л}$; $p=0,017$) [Рисунок 3.29].

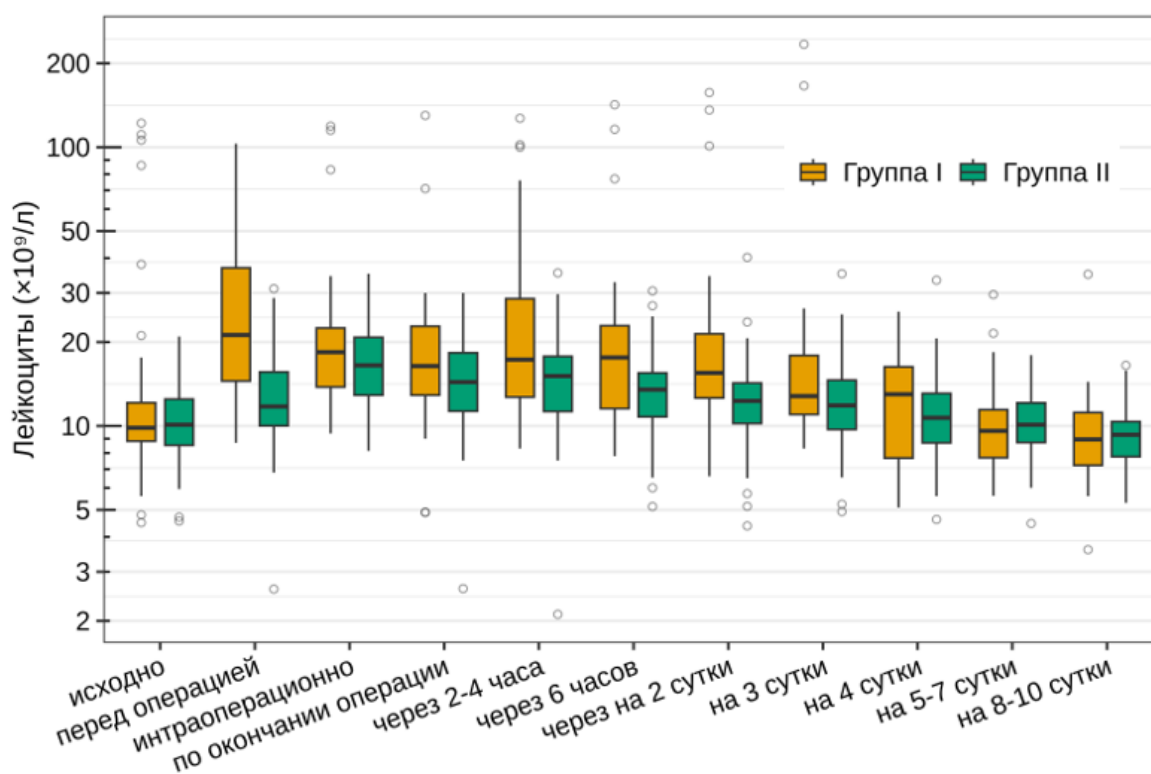


Рисунок 3.29 – Уровень лейкоцитов периферической крови обследованных пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп (n=245)

Полученные данные, вероятно, свидетельствовали о большей частоте воспалительных процессов, сопутствующих лапаротомии и ПВПА, по сравнению с проведением рентгенэндоваскулярного вмешательства, несмотря на то, что число диагностированных воспалительных осложнений (застойная пневмония, эвентерация, абсцесс между передней стенкой матки и брюшной стенкой, пузырно-маточный свищ) не различалось между группами ($p > 0,05$).

Результаты сравнительного анализа уровня АСТ у пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп в динамике отражены на Рисунке 3.30. В ходе исследования обнаружены статистически значимо более высокие концентрации данного маркера у пациенток I (ПВПА) группы, по сравнению с таковыми во II (ЭМА) группе, через 6 часов после вмешательства (34,8 и 23,4 ед/л; $p = 0,044$) и на 2 сутки (40,6 и 26,2 ед/л; $p = 0,004$) послеоперационного периода. Полученные данные подтверждали безопасность рентгенэндоваскулярного метода лечения раннего гипотонического ПРК.

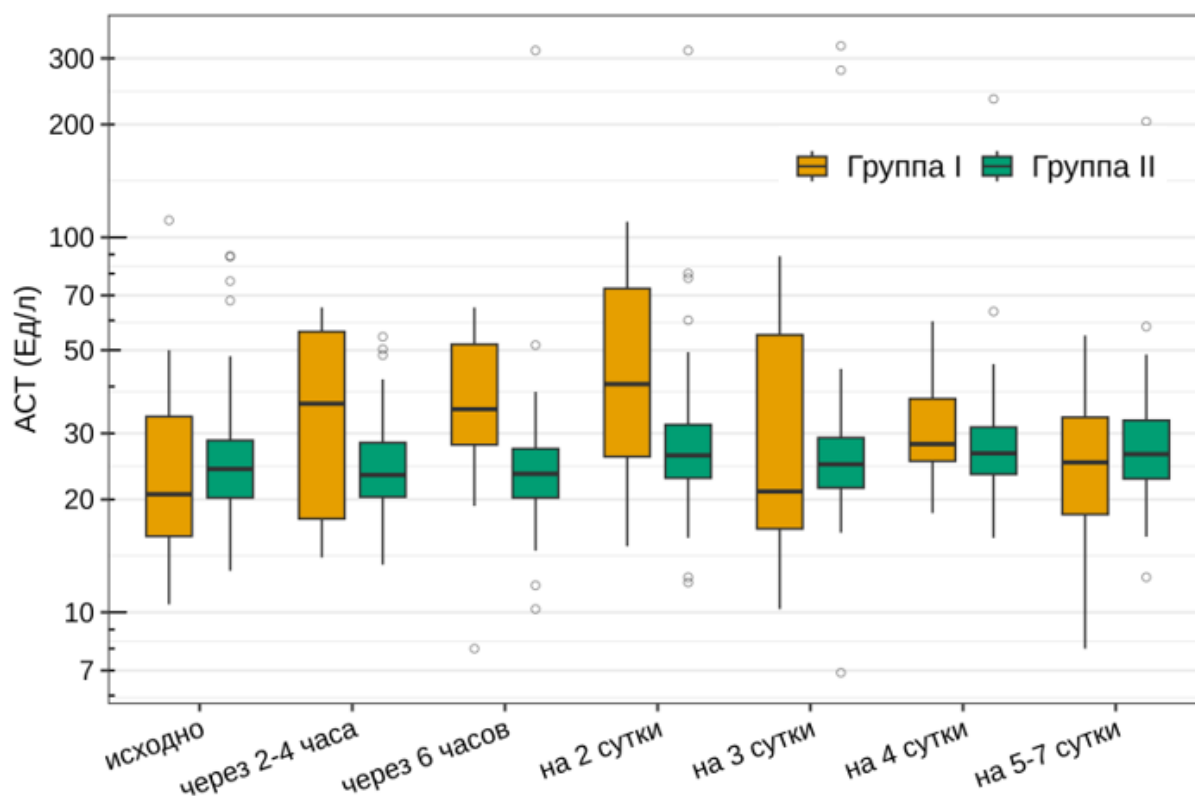


Рисунок 3.30 – Уровень АСТ обследованных пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп (n=245)

При проведении сравнительного анализа динамики уровня АЛТ на разных этапах наблюдения нами не было выявлено статистически значимых отличий между группами ($p > 0,05$).

Все родильницы выписаны домой в удовлетворительном состоянии. Медиана длительности госпитализации пациенток II (ЭМА) группы была меньше, чем в I (ПВПА) группе: 6; (4; 7) и 8 (6; 10) суток ($p < 0,001$). При этом статистически значимые различия ($p < 0,001$) в длительности койко-дня отмечены между пациентами обеих групп, родоразрешенных через естественные родовые пути: в подгруппе I (ПВПА) А – 9 (7; 11) суток, в подгруппе II (ЭМА) А – 5 (4; 7) суток (Рисунок 3.31).

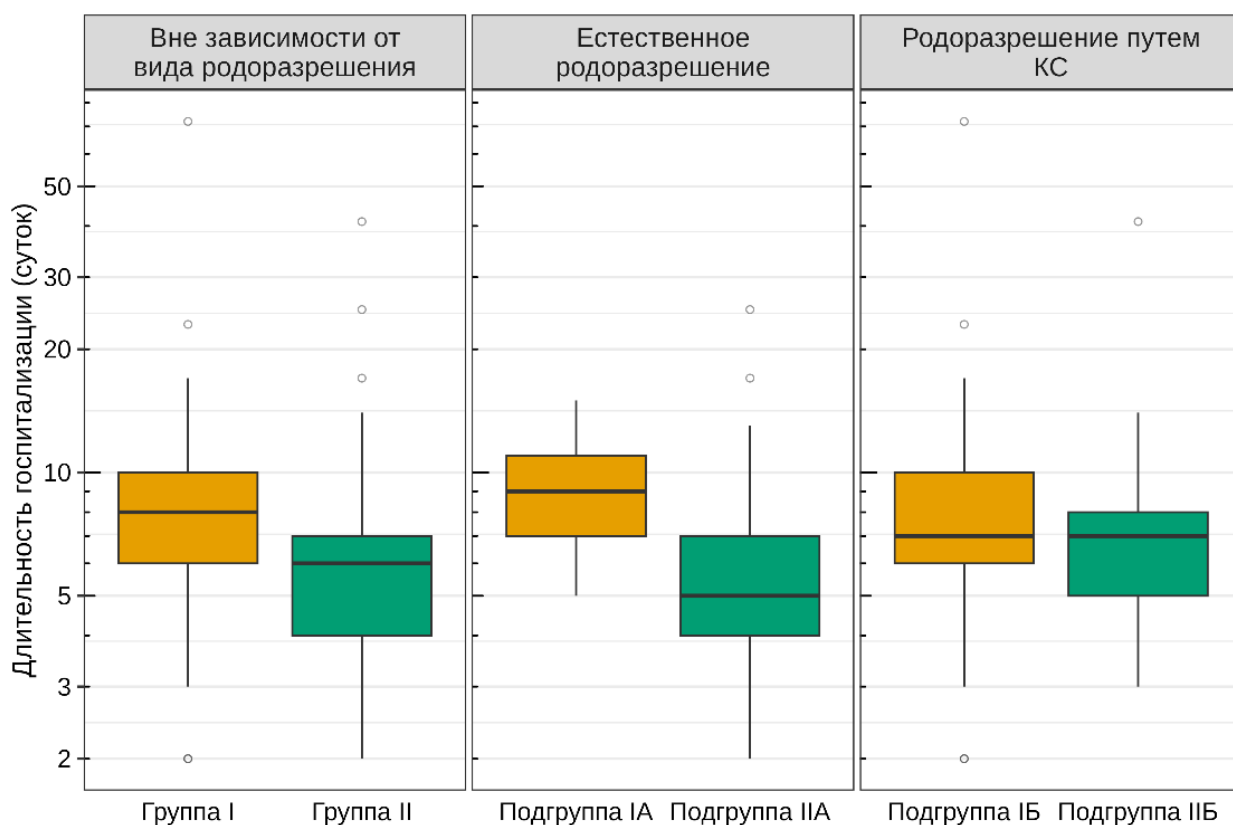


Рисунок 3.31 – Длительность госпитализации пациенток I (ПВПА) и II (ЭМА) групп после хирургического гемостаза в зависимости от способа родоразрешения (n=245)

В то же время, среди родильниц двух групп, родоразрешенных путем КС, длительность госпитализации не различалась ($p=0,181$), составляя в подгруппе IB 7 (6; 10) суток, в подгруппе IIB - 7 (5; 8) суток.

У 238/245 (97,1%) пациенток обеих группы родились живые дети, из них у 23 – двойня, у 3-х – тройня. Всего родились 267 детей. Антенатально погибли 6/274 (2,2%) плодов: 5 – из I (ПВПА) группы, 1 – из II (ЭМА); интранатально – 1/274 (0,4%) [I группа]. Все родильницы I (ПВПА) группы с ante- и интранатальными потерями ($n=6$) из-за родов в экстремально ранние (27-27⁶ нед.) и ранние сроки (28-31⁶ нед. гестации) родоразрешены экстренно путем КС; у половины (3 из 6) – объем общей кровопотери был 2000 и более мл. Во II группе причиной антенатальной гибели плода на 35 нед. гестации была хроническая гипоксия из-за гипоплазии плаценты.

Перинатальные потери среди пациенток с ранним гипотоническим ПРК составили 2,6% (7/274), что не превышало показатель мертворождения при ПРК в мире – 10,4%-23,9% [126, 253]. Перинатальные потери в I (ПВПА)

группе были выше, чем во II (ЭМА) группе (6,2% и 0,6%, соответственно; $p=0,01$). В целом наиболее неблагоприятными перинатальными исходами были в I (ПВПА) группе, по сравнению со II (ЭМА) группой, в частности, меньше оценка новорожденных по шкале Апгар как на 1-й минуте (7 и 8 баллов, соответственно), так и на 5-й (8 и 9 баллов) [$p<0,05$]; все дети II (ЭМА) группы родились в удовлетворительном состоянии (8 и более баллов на 5-й минуте), что было чаще, чем в I (ПВПА) группе (96,7%; $p=0,04$).

Т а к и м о б р а з о м, ЭМА является основой кровесберегающей концепции оказания помощи при развитии ПРК. Имеется преимущество использования ЭМА у пациенток с массивной кровопотерей и выраженной анемией. Эффективность ЭМА составляет 96,1%. При неэффективности ЭМА должна быть выполнена лапаротомия и ПВПА.

При родах через естественные родовые пути фактором риска массивной кровопотери является ожирение I-IV степени, выполнение ПВПА; при кесаревом сечении – варикозное расширение вен таза и нижних конечностей, 3 и более родов в анамнезе, снижение массы тела на каждый килограмм и ИМТ – на каждый 1 кг/м², преждевременные роды (уменьшение срока родоразрешения на каждую неделю).

ГЛАВА 4. ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ МЕТОДОМ ЭМБОЛИЗАЦИИ МАТОЧНЫХ АРТЕРИЙ ПАЦИЕНТОК С РАННИМ ГИПОТОНИЧЕСКИМ ПОСЛЕРОДОВЫМ КРОВОТЕЧЕНИЕМ (РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ НАБЛЮДЕНИЙ)

Характеристика пациенток, обследованных в динамике после эмболизации маточных артерий

Через 2-5 лет после ЭМА проведено анкетирование 136 пациенток с целью изучения заинтересованности в беременности, оценки частоты наступления беременности (ЧНБ), исходов последующих беременностей и родов. У 35 пациенток выполнено УЗИ органов малого таза (на 5–7 день менструального цикла), доплерография кровотока в маточных артериях и их ветвях (аркуатных, радиальных, базальных, спиральных артериях) с определением уголнезависимых индексов, изучен гормональный статус.

На момент анкетирования, проведения УЗИ и оценки гормонального профиля средний возраст пациенток составил $33,2 \pm 4,7$ года.

ЭМА по поводу раннего послеродового кровотечения, вызванного гипотонией матки, после самопроизвольных родов произведена у 93 (68,4%) пациенток, после кесарева сечения – у 43 (31,6%).

Результаты динамического обследования пациенток, перенесших эмболизацию маточных артерий

Данные о частоте наступления беременности и родов у пациенток через 2-5 лет после ЭМА, выполненной по поводу раннего гипотонического ПРК, представлены в Таблице 4.1. Через 2-5 лет после ЭМА 106/136 (77,9%) пациенток на момент опроса не планировали беременность. О желании забеременеть сообщили 30 (22,1%) опрошенных. Беременность наступила у 20/30 (66,7%): у 2/20 (10%) – после ЭКО, у 18 (9%) – спонтанно. У 19/20 (95%) наблюдаемых беременность протекала без осложнений, 1/19 (5,3%) была

беременна на момент анкетирования (срок гестации – 19 недель). У 1/20 (5%) пациентки исходом были 3 неразвивающихся беременности в сроки 3-6 нед.

Таблица 4.1 – Планирование, частота наступления беременности и родов через 2-5 лет после ЭМА, выполненной по поводу раннего гипотонического ПРК

Планирование, частота наступления беременности и родов			Кол-во пациенток n (%)
не планировали беременность после ЭМА			106 (77,9)
планировали беременность	беременна на момент опроса		1 (0,7)
	родили	одни роды	15 (11)
		двое родов	2 (1,5)
		трое родов	1 (0,7)
	неразвивающаяся беременность		1 (0,7)
	еще не забеременели	бесплодие, ЭКО	3 (2,2)
		не обследовались	7 (5,1)
Всего			136 (100)

Роды произошли у 18/30 (62,5%) пациенток; двое из них родили дважды, одна – трижды. Своевременно через естественные родовые пути родили 14/18 (77,8%), путем КС – 4/18 (22,2%). У 1/14 (7,1%) наблюдаемой, как и во время предыдущих родов, выполнено ручное обследование матки по поводу дефекта плаценты; у 1 (7,1%) – во время своевременных родов произошел разрыв шейки матки 1 степени с обеих сторон, произведено ушивание разрыва, кровопотеря составила 250 мл.

Аномалии плацентации выявлены у 3/18 (16,7%): у 1 пациентки, у которой беременность наступила после ЭКО (суррогатное материнство), диагностировано частичное плотное прикрепление плаценты, кровопотеря составила 1700 мл, произведено ручное отделение плаценты и выделение последа, прошивание нисходящих ветвей маточных артерий, ЭМА, гемотрансфузия, переливание СЗП; у 1 – частичное плотное прикрепление плаценты, проведено ручное отделение плаценты и выделение последа (кровопотеря 400 мл); у 1 – предлежание плаценты (родоразрешение путем КС).

У 7 (38,9%) обследованных развилось раннее гипотоническое ПРК; у 1 – проводилось ручное обследование матки и утеротоническая терапия; у 5 – выполнена ЭМА (общая кровопотеря – 800-1500 мл), с эффектом (Таблица 4.2).

Таблица 4.2 - Методы гемостаза при раннем гипотоническом ПРК в катамнезе (n=7)

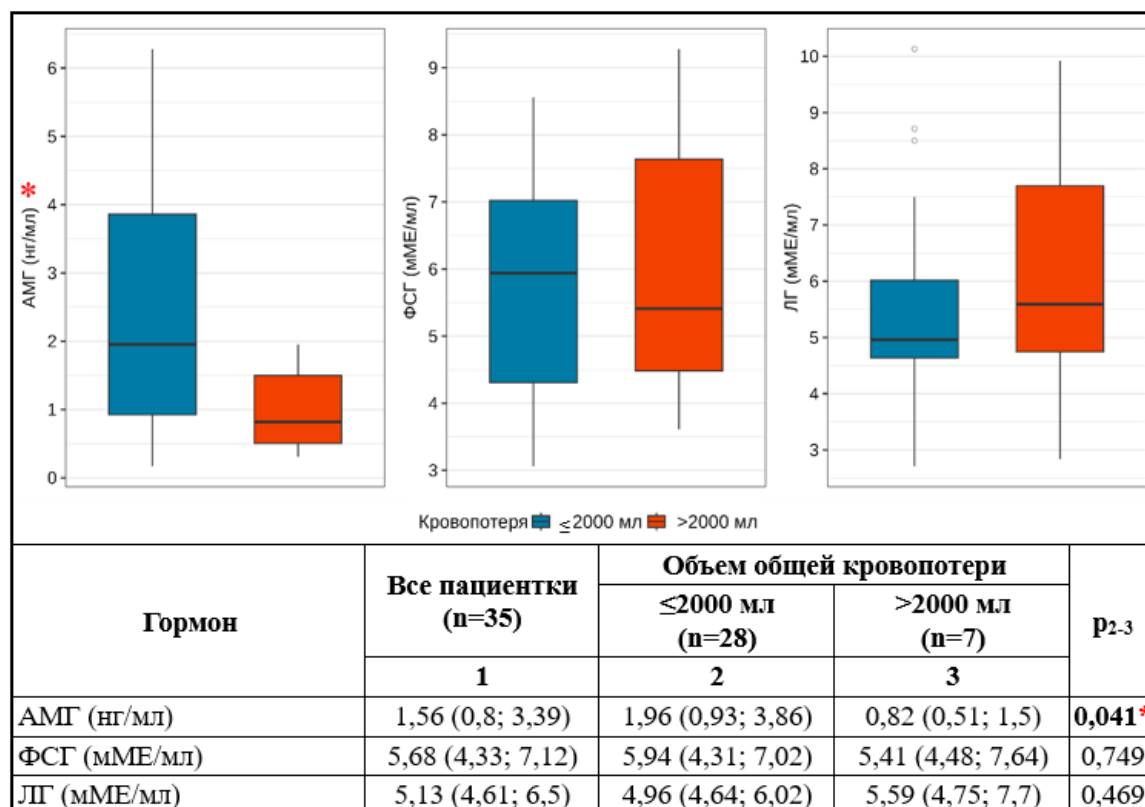
Метод гемостаза, эффективность	Кровопотеря, мл	Кол-во пациенток, n (%)
ручное обследование матки, утеротоническая терапия, с эффектом	800	1 (14,3)
ЭМА один раз, с эффектом	800-1500	4 (57,1)
ЭМА дважды (с интервалом в 3 года), с эффектом	800 и 1000	1 (14,3)
тугое эластичное бинтование тела матки, без эффекта, надвлагалищная ампутация матки	2000	1 (14,3)
Всего	800-2000	7 (100)

ЭМА проведена дважды (с интервалом в 3 года) по поводу кровотечения в катамнезе после двух своевременных родов у одной пациентки (из 5); общая кровопотеря составила 800 и 1000 мл; обе процедуры выполнены с эффектом. У одной наблюдаемой (из 7) по поводу гипотонического ПРК, развившегося во время КС, проведено тугое эластичное бинтование тела матки. Однако в связи с неэффективностью процедуры произведена нижнесрединная релапаротомия, снятие бинта, надвлагалищная ампутация матки без придатков, реинфузия аутологичных эритроцитов в объеме 860 мл. Кровопотеря составила 2000 мл.

Треть пациенток, планирующих беременность (10/30 [33,3%]), на момент опроса еще не забеременели; у 3/10 (30%) диагностировано бесплодие, проводилось обследование по программам вспомогательных репродуктивных технологий; 7/10 (70%) – по поводу бесплодия к медицинским работникам не обращались.

Гормональный статус у пациенток после ЭМА в анамнезе

У 35 пациенток через 2-5 лет после ЭМА, выполненной по поводу раннего гипотонического ПРК, изучен гормональный статус. Данные представлены на Рисунке 4.1. Все показатели соответствовали среднепопуляционным значениям [109].



Примечание: p₂₋₃-значения получены при сравнении двух групп с использованием теста Манна-Уитни

Рисунок 4.1 – Гормональный профиль у пациенток через 2-5 лет после ЭМА при различном объеме общей кровопотери при ПРК (*p<0,05)

Был проведен сравнительный анализ концентрации гормонов у пациенток после ЭМА в зависимости от объема общей кровопотери во время перенесенного в анамнезе ПРК.

Установлено, что у наблюдаемых с массивной кровопотерей (более 2000 мл) уровень АМГ был меньше, чем у пациенток с меньшей кровопотерей (2000 мл и менее): 0,82 (0,51; 1,5) и 1,96 (0,93; 3,86) нг/мл, соответственно (p=0,041). Важно подчеркнуть, что возраст пациенток с кровопотерей более 2000 мл и 2000 мл и менее на момент обследования статистически значимо не различался: 32,9±4,2 и 33,5±3,9 лет, соответственно (p>0,05).

При проведении корреляционного анализа выявлена обратная корреляция между объемом кровопотери при ПРК и концентрацией АМГ, определяемой через 2-5 лет после ЭМА ($\rho = -0,34$; 95% ДИ: -0,61; -0,01; $p = 0,044$) [Рисунок 4.2].

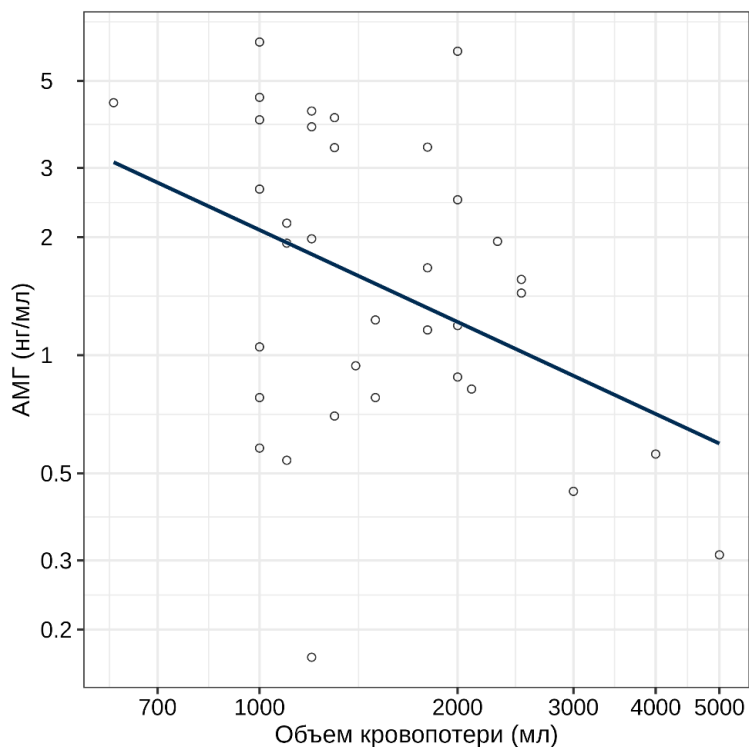


Рисунок 4.2 – Корреляция между объемом кровопотери и уровнем АМГ

Статистически значимых различий в уровнях ФСГ и ЛГ при различной кровопотере не обнаружено. Также не выявлено статистически значимой корреляции между объемом кровопотери и уровнем ФСГ ($\rho = 0,01$; 95% ДИ: -0,33; 0,35; $p = 0,965$) и ЛГ ($\rho = 0,18$; 95% ДИ: -0,17; 0,49; $p = 0,318$) в отдаленном периоде.

Не было различий в гормональном профиле между пациентками, у которых кровопотеря при ПРК была менее 25% от ОЦК ($n = 24$), и наблюдаемыми с кровопотерей 25% и более ОЦК ($n = 11$) [$p > 0,05$].

Ультразвуковое исследование с доплерографией у пациенток после ЭМА в анамнезе

У 35 пациенток через 2-5 лет после ЭМА медианы эхографических параметров матки были следующими: ширина – 50,5 (45,5; 55) мм, длина – 49 (45,3; 53,8) мм, переднезадний размер – 39 (34; 42) мм.

Величина М-эхо на 5–7 день менструального цикла через 2-5 лет после перенесенной ЭМА варьировала от 2,5 до 7,8 мм, в среднем, составляя $4,7 \pm 1,5$ мм, что соответствовало среднепопуляционным значениям [56]. Объем яичников на 5–7 день менструального цикла через 2-5 лет после перенесенной ЭМА колебался в интервале от 4,8 до 9,8 см³, медиана объема левого яичника составила 10,5 (6,1; 14,6) см³, правого – 11,2 (8,9; 14,1) см³ (Таблица 4.3).

Таблица 4.3 - Эхографические параметры матки в зависимости от объема кровопотери у пациенток с ПРК через 2-5 лет после ЭМА

Характеристика	Все пациентки (n=35)	Общая кровопотеря		p ₂₋₃ *
		2000 мл и менее (n=28)	более 2000 мл (n=7)	
	1	2	3	
М-эхо, мм [M (SD)]	4,7±1,5	4,9±1,6	3,8±0,7	0,017
Объем правого яичника, см ³ [Me (Q1; Q3)]	11,2 (8,9; 14,1)	11,2 (9; 14,6)	11,2 (8,5; 12,7)	0,885
Объем левого яичника, см ³ [Me (Q1; Q3)]	10,5 (6,1; 14,6)	10,8 (7,4; 14,8)	8,7 (5,7; 10,4)	0,452
Длина матки, мм [Me (Q1; Q3)]	49 (45,3; 53,8)	48,5 (44,8; 53,3)	52,5 (49; 53,8)	0,354
Переднезадний размер матки, мм [Me (Q1; Q3)]	39 (34; 42)	38 (33,8; 42,3)	41 (38,8; 41,8)	0,684
Ширина матки, мм [Me (Q1; Q3)]	50,5 (45,5; 55)	49,5 (44; 54,3)	59 (51,3; 60)	0,046

Примечание: * – p₂₋₃-значения получены при сравнении двух групп с использованием t-теста Уэлча и теста Манна-Уитни

Также нами установлена зависимость УЗ параметров матки, определяемых при динамическом обследовании, от объема общей кровопотери при гипотоническом ПРК (Рисунок 4.3).

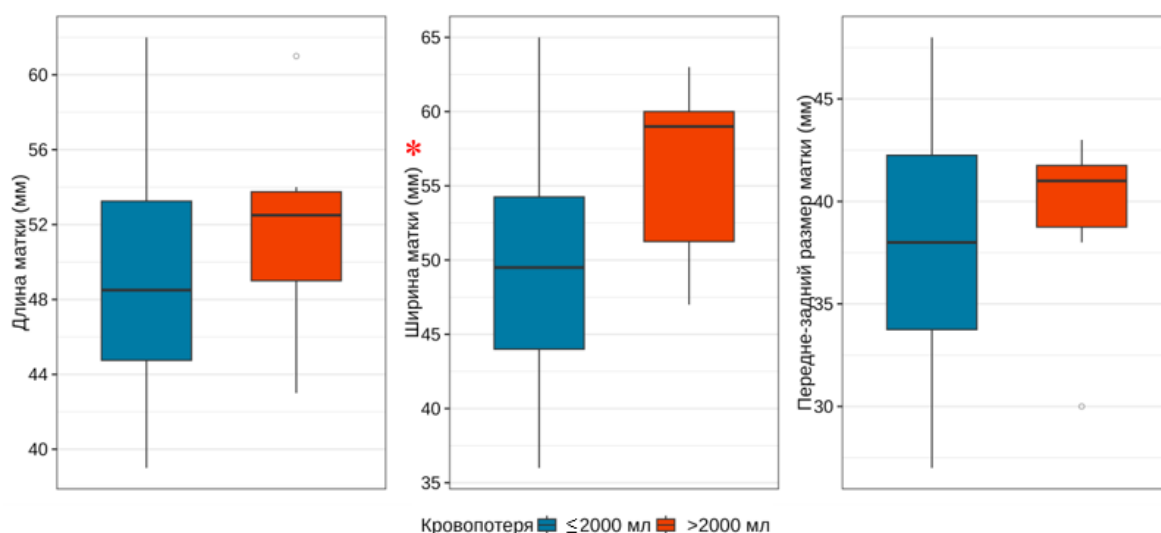


Рисунок 4.3 – Объем общей кровопотери и эхографические параметры матки у пациенток через 2-5 лет после ЭМА при ПРК (* $p < 0,05$)

Отмечена следующая тенденция: у наблюдаемых с общим объемом кровопотери при ПРК более 2000 мл длина, ширина и переднезадний размер матки были больше, чем у пациенток с меньшей кровопотерей (2000 мл и менее); различия оказались статистически значимыми лишь при оценке ширины матки: 50,5 и 49,5 мм, соответственно ($p = 0,046$).

Нами была проанализирована величина М-эхо через 2-5 лет после ЭМА у 7 пациенток с кровопотерей более 2000 мл и у 28 наблюдаемых с меньшим объемом кровопотери – 2000 мл и менее (Рисунок 4.4).

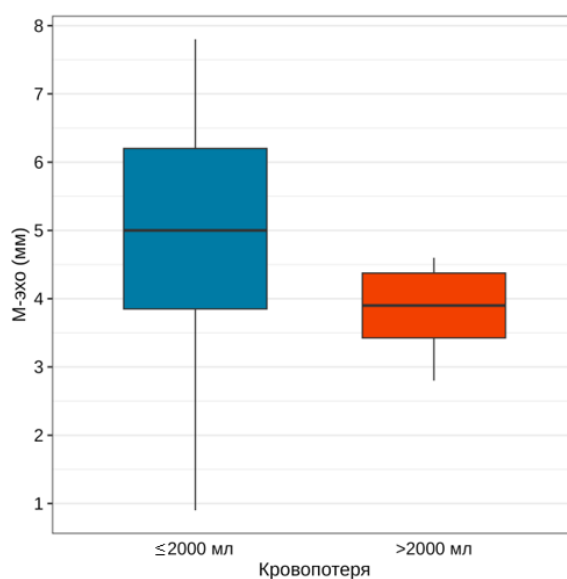
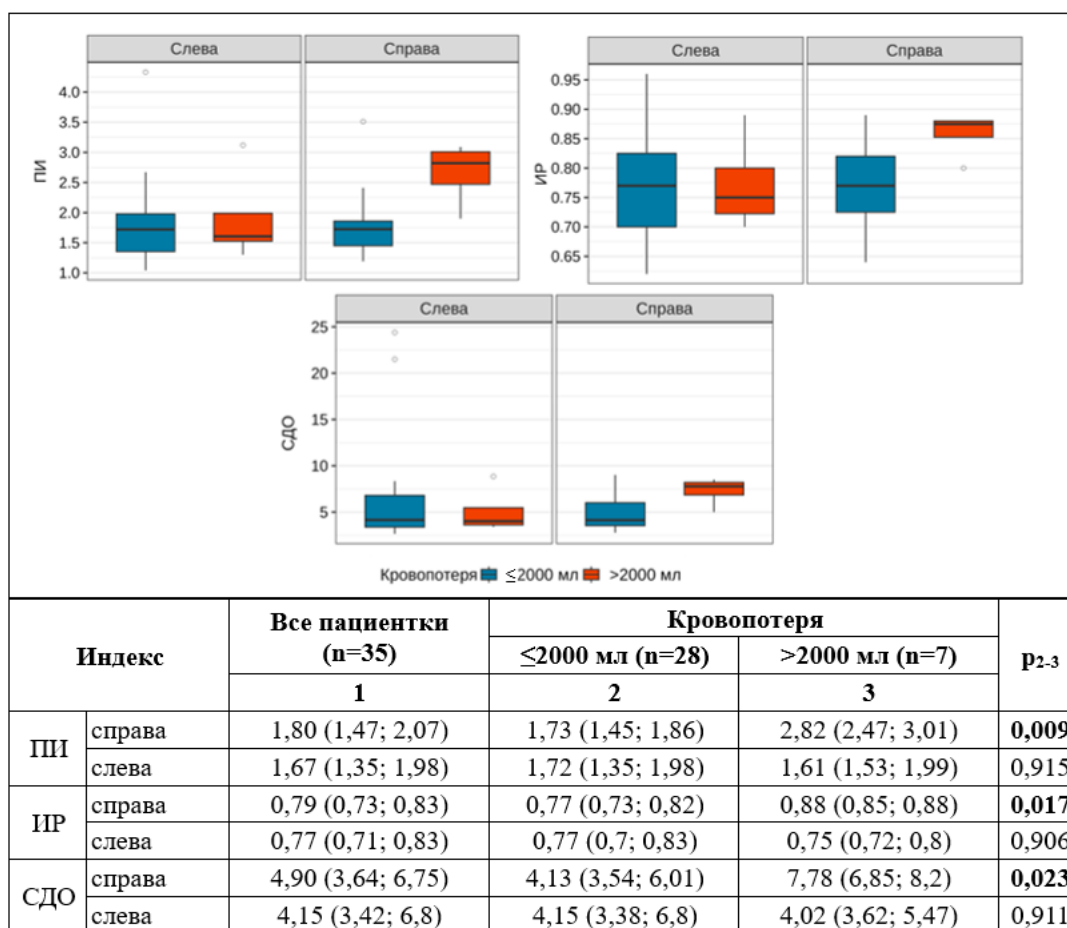


Рисунок 4.4 – М-эхо на 5-7 день менструального цикла при различном объеме общей кровопотери ($p = 0,017$)

Установлено, что М-эхо на 5-7 день менструального цикла через 2-5 лет после операции было статистически значимо меньше у пациенток с кровопотерей, превышающей 2000 мл ($p=0,017$).

При динамической доплерографии визуализация маточных, аркуатных и радиальных артерий оказалась возможной у всех 35 обследованных. Базальные артерии определялись у 30/35 (85,7%) пациенток, спиральные артерии – у 19 (54,3%). Значения уголнезависимых индексов в маточной артерии и ее ветвях у обследованных через 2-5 лет после ЭМА соответствовали среднепопуляционным значениям [56].

Сравнительный анализ уголнезависимых индексов в правой маточной артерии через 2-5 лет после ЭМА отражен на Рисунке 4.5.



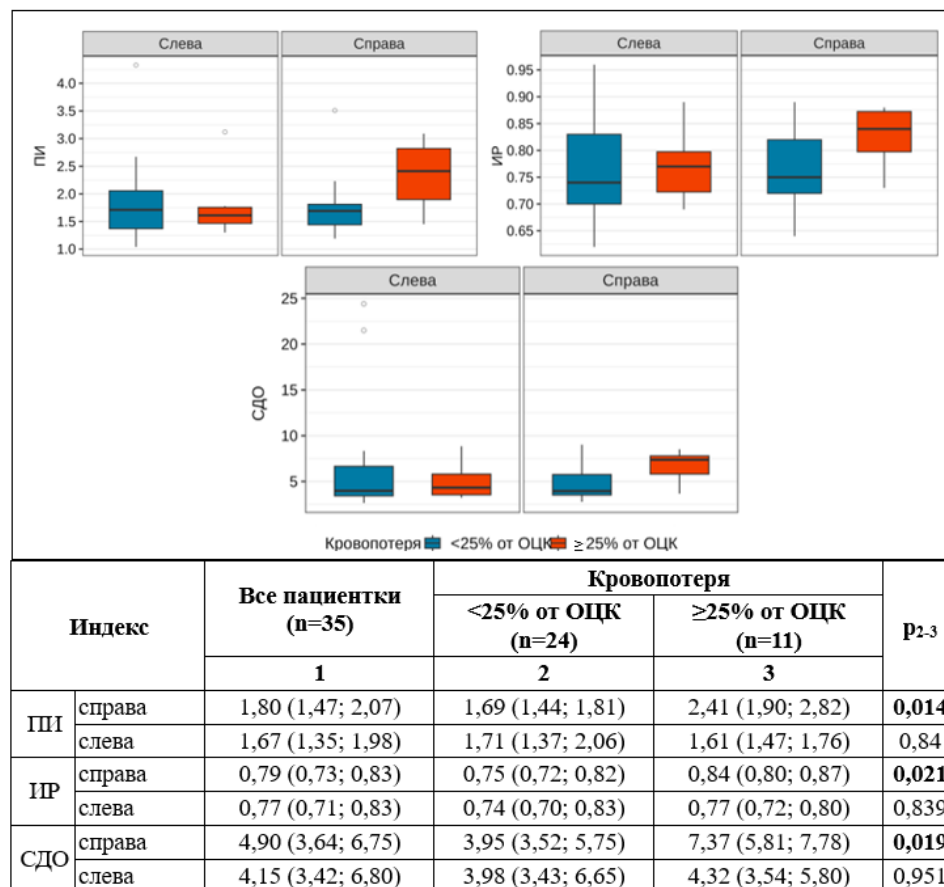
Примечание: p₂₋₃-значения получены при сравнении двух групп с использованием теста Манна-Уитни

Рисунок 4.5 – Значения уголнезависимых индексов в маточной артерии при различном объеме общей кровопотери

У пациенток с кровопотерей более 2000 мл, по сравнению с наблюдаемыми с меньшей кровопотерей (2000 мл и менее), были более

высокими ($p < 0,05$) значения ПИ: 2,82 (2,47; 3,01) и 1,73 (1,45; 1,86), соответственно; ИР: 0,88 (0,85; 0,88) и 0,77 (0,73; 0,82); СДО: 7,78 (6,85; 8,2) и 4,13 (3,54; 6,01). При этом значения уголнезависимых индексов в левой МА практически не отличались между пациентками с различной кровопотерей.

Аналогичная тенденция отмечена, если наблюдаемые были подразделены в зависимости от кровопотери, выраженной в % от ОЦК: у пациенток с кровопотерей 25% и более ОЦК, по сравнению с наблюдаемыми с меньшей кровопотерей (менее 25% ОЦК), были более высокими ($p < 0,05$) значения ПИ: 2,41 (1,90; 2,82) и 1,69 (1,44; 1,81), соответственно; ИР 0,84 (0,80; 0,87) и 0,75 (0,72; 0,82); СДО 7,37 (5,81; 7,78) и 3,95 (3,52; 5,75) в правой маточной артерии (Рисунок 4.6). При этом значения уголнезависимых индексов в левой МА не отличались между пациентками с различной кровопотерей.



Примечание: p₂₋₃-значения получены при сравнении двух групп с использованием теста Манна-Уитни

Рисунок 4.6 – Значения уголнезависимых индексов в маточной артерии при различном объеме общей кровопотери (менее 25% ОЦК и более 25% ОЦК)

Отличий уголнезависимых индексов в левой и правой маточной артерии не было ($p > 0,05$). Были практически одинаковыми ИР, ПИ, СДО в аркуатных,

радиальных и базальных артериях у пациенток с различной кровопотерей ($p>0,05$) [Таблица 4.4]. Спиральные артерии определялись только у пациенток с кровопотерей 2000 мл и менее при ПРК ($n=19$).

Таблица 4.4 - Значения ПИ, ИР и СДО в аркуатных, радиальных и базальных артериях у обследованных через 2-5 лет после ЭМА

Индекс	Артерии	Все пациентки	Объем общей кровопотери		p_{2-3}^*
			2000 мл и менее	более 2000 мл	
		1	2	3	
ПИ	аркуатные [$n=35$]	1,29 (1,04; 1,42)	1,29 (1,06; 1,42)	1,19 (0,96; 1,55)	0,749
	радиальные [$n=35$]	0,96 (0,84; 1,03)	0,96 (0,84; 1,03)	1,31 (0,85; 1,7)	0,414
	базальные [$n=30$]	0,87 (0,68; 1,08)	0,87 (0,67; 1,08)	0,92 (0,84; 1,09)	0,523
	спиральные [$n=19$]	0,81 (0,56; 1,12)	0,81 (0,56; 1,12)	-	-
ИР	аркуатные [$n=35$]	0,66 (0,61; 0,72)	0,66 (0,61; 0,71)	0,67 (0,58; 0,75)	0,836
	радиальные [$n=35$]	0,58 (0,54; 0,64)	0,58 (0,54; 0,63)	0,66 (0,54; 0,76)	0,409
	базальные [$n=30$]	0,51 (0,47; 0,61)	0,51 (0,47; 0,61)	0,53 (0,52; 0,59)	0,322
	спиральные [$n=19$]	0,53 (0,46; 0,66)	0,53 (0,46; 0,66)	-	-
СДО	аркуатные [$n=35$]	3,34 (2,74; 3,66)	3,34 (2,83; 3,61)	3,08 (2,39; 4,07)	0,907
	радиальные [$n=35$]	2,44 (2,29; 2,98)	2,44 (2,29; 2,80)	3,15 (2,20; 4,09)	0,588
	базальные [$n=30$]	2,09 (1,96; 2,61)	2,09 (1,96; 2,61)	2,13 (2,05; 2,63)	0,443
	спиральные [$n=19$]	2,07 (1,85; 2,56)	2,07 (1,85; 2,56)	-	-

Примечание: * - p_{2-3} -значения получены при сравнении двух групп с использованием теста Манна-Уитни

Также не различались уголнезависимые индексы между пациентками, у которых кровопотеря при ПРК была менее 25% ОЦК ($n=24$), и 25% и более ОЦК ($n=11$) [$p>0,05$].

Таким образом, частота наступления беременности после ЭМА, выполненной по поводу гипотонического послеродового кровотечения, среди желающих забеременеть составляет 66,7%.

Аномалии плацентации при последующих беременностях наблюдаются у 16,7% пациенток, раннее гипотоническое ПРК – у 38,9%.

У пациенток с кровопотерей более 2000 мл, подвергшихся ЭМА, отмечается снижение уровня АМГ и уменьшение толщины эндометрия, а также повышение уголнезависимых индексов в МА, что, в свою очередь, говорит о снижении репродуктивного потенциала в результате массивной кровопотери. Данный факт свидетельствует о необходимости более раннего принятия решения о переходе к хирургическим методам гемостаза при развитии гипотонического ПРК с целью предотвращения перехода кровопотери в массивную.

ГЛАВА 5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Для достижения цели нашего исследования, которая заключалась в оптимизации тактики ведения пациенток с ранним послеродовым кровотечением вследствие гипотонии матки, основываясь на позициях кровесбережения и минимизации хирургической агрессии, были изучены течение и исходы родов 245 родильниц с ранним гипотоническим ПРК. Всем пациенткам проведено хирургическое вмешательство с целью остановки кровотечения.

В зависимости от метода хирургического гемостаза обследованные разделены на 2 группы: в I (ПВПА) группу включены родильницы, у которых производилась перевязка внутренних подвздошных артерий (n=90), во II (ЭМА) группу вошли пациентки после эмболизации маточных артерий (n=155). В каждой группе выделены две подгруппы в зависимости от метода родоразрешения (роды через естественные родовые пути – подгруппы А, кесарево сечение – подгруппы Б). Самопроизвольные роды были у 125/245 (51%), КС – у 120/245 (49%).

Одной из задач исследования было обоснование эффективности ЭМА с точки зрения сокращения времени остановки кровотечения, уменьшения объема кровопотери и снижения хирургической агрессии. Нами доказано, что ЭМА является кровесберегающим методом терапии при раннем гипотоническом кровотечении, возникшем после родов через естественные родовые пути. Целесообразность проведения ЭМА у данной категории пациенток подтверждена многочисленными публикациями [138, 195, 204, 258]. Если кровопотеря до вмешательства у обследованных нами пациенток I (ПВПА) А и II (ЭМА) А подгрупп статистически значимо не различалась – 1700 (1500; 2000) и 1400 (1100; 1600) мл, соответственно, то после хирургического гемостаза общий объем кровопотери стал больше у родильниц, перенесших ПВПА – 2200 (1900; 2500) мл, по сравнению с пациентками, подвергшимися ЭМА – 1500 (1200; 1800) мл; $p < 0,05$.

Полученные результаты объяснялись ранним принятием решения о проведении ЭМА, по сравнению с ПВПА: через 1 ч 20 мин (50 мин; 2 ч 20 мин) и 3 ч 55 мин (1 ч 25 мин; 6 ч) после начала ПРК, соответственно ($p<0,05$), а также меньшим объемом дополнительной кровопотери после ЭМА: 100 (40; 200) и 400 (300; 800) мл ($p<0,001$).

Кроме того, нами было доказано преимущество использования ЭМА у пациенток, у которых ПРК возникло после окончания КС. Если кровопотеря до вмешательства не различалась у пациенток I (ПВПА) Б и II (ЭМА) Б подгрупп – 1700 (1500; 1900) и 1400 (1000; 1700) мл соответственно ($p>0,05$), то общий объем кровопотери был больше у пациенток I (ПВПА) Б, чем II (ЭМА) Б подгруппы: 2100 (2000; 3000) и 1500 (1400; 2100) соответственно ($p<0,05$). Полученный результат, по-видимому, обусловлен тем, что рентгенэндоваскулярное вмешательство, несмотря на необходимость транспортировки пациентки в специально оборудованную рентгенооперационную, выполнено быстрее – через 40 (32;96) мин после начала кровотечения, чем ПВПА – через 2 ч (30 мин; 3 ч) [$p=0,02$]. Объем дополнительной кровопотери при ЭМА был меньше – 100 (40; 300) мл, чем при ПВПА – 400 (300; 700) мл ($p<0,0001$).

В то же время, при интраоперационном начале кровотечения предпочтение целесообразно отдавать лигированию сосудов во избежание затрат времени на перевод пациентки в рентгенооперационную, поскольку различий в общем объеме кровопотери между пациентками I (ПВПА) Б и II (ЭМА) Б подгрупп из-за малой выборки II Б подгруппы ($n=6$) не выявлено: 1850 (1400; 2600) и 2700 (2000; 3000) мл, соответственно ($p>0,05$).

Технической эффективности эмболизации маточных артерий посвящено большое количество, в основном, зарубежных работ [150, 221, 236, 243, 258, 282]. Авторами доказано, что экстренная ЭМА является безопасным и высокоэффективным методом гемостаза при угрожающих жизни послеродовых гипотонических кровотечениях.

В проведенном нами исследовании, в отличие от вышеперечисленных, не только оценена эффективность ЭМА при раннем гипотоническом ПРК, но и проведен сравнительный анализ с таковой при ПВПА. Согласно полученным данным эффективность двух органосохраняющих вмешательств (ПВПА и ЭМА) в отношении ПРК была сопоставимой, как при родах через естественные родовые пути (95,2% и 98,1%, соответственно), так у пациенток, родоразрешенных путем КС (94,2% и 92,2%) [$p>0,05$], что согласуется с данными авторов, оценивших эффективность каждого метода отдельно: ПВПА – 95-100% [35, 165, 272] и ЭМА – 72,7%-91,3% [150, 236, 243]. Результат ЭМА обусловлен полным прекращением кровотока в маточных артериях [2, 19, 20], эффективность ПВПА – снижением кровотока в артериях малого таза на 49%, пульсового давления – на 85% [204].

ПВПА была неэффективна у 5 родильниц и обусловлена большой исходной кровопотерей (2000-3000 мл), всем произведена экстирпация матки. Аналогичные данные представлены в более ранних отечественных работах: эффективность ПВПА при объеме исходной кровопотери более 2000 мл составляла лишь 7,7%, при исходной кровопотере менее 2000 мл – 92,3% [17].

В то же время, эффективность ЭМА, по нашим данным, не зависела от объема исходной кровопотери, а неэффективность рентгенэндоваскулярного гемостаза у 6/155 (3,9%) пациенток была обусловлена наличием анастомозирующей сети и несоответствием диаметра эмболов размерам маточных артерий, что отмечали и другие авторы [128, 229, 236]. Влияние прочих факторов, представленных в литературе [129, 130, 151, 214], на негативный результат ЭМА (вида эмболизирующего вещества, развития ДВС-синдрома, реканализации эмболизированной ранее артерии), не подтверждено в ходе нашего исследования.

Другим важным показателем эффективности ЭМА при гипотонических ПРК является частота проведения гистерэктомии, составляющая по данным литературы 1,7%-20% [203, 221, 280, 282]. Имеются сообщения ряда авторов, которым удалось сохранить матку у всех 100% пациенток, подвергшихся ЭМА

по поводу гипотонического кровотечения; однако в этих исследованиях выборка была небольшой: $n=16$ [146], $n=31$ [204]. В нашей работе частота проведения гистерэктомии после ПВПА и после ЭМА статистически значимо не различалась (4,4% и 0,6%, соответственно; $p=0,06$).

Обращала внимание высокая частота массивной кровопотери при раннем гипотоническом ПРК у обследованных нами родильниц. При этом у пациенток, рожавших через естественные родовые пути ($n=125$), частота массивной кровопотери более 1500 мл, более 2000 мл, а также 25% и более ОЦК, оказалась больше после ПВПА (90,5%; 54,2% и 76,2%, соответственно), чем после ЭМА (42,3%; 13,5% и 25%; $p<0,05$). В связи с чем, одной из задач нашего исследования стало изучение потенциальных факторов риска развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) у пациенток с ранним гипотоническим ПРК, определению которых придается особое значение в литературе [67, 117, 119, 132, 147, 154, 173, 174, 209, 224, 225, 238, 240, 245, 263, 275, 283].

Полученные нами данные свидетельствуют о целесообразности выделения в группу высокого риска развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) при ПРК пациенток, отвечающих следующим критериям (см. Приложение А): при родах через естественные родовые пути фактором риска массивной кровопотери является ожирение I-IV степени, выполнение ПВПА; при кесаревом сечении – варикозное расширение вен таза и нижних конечностей, 3 и более родов в анамнезе, снижение массы тела на каждый килограмм и ИМТ – на каждый 1 кг/м², преждевременные роды (уменьшение срока родоразрешения на каждую неделю).

Также нами на основании отбора наиболее эффективной для прогнозирования исхода комбинации предикторов и расчета коэффициентов модели была разработана прогностическая шкала, предназначенная для определения вероятности развития массивной кровопотери в общей когорте пациенток. Полученная модель характеризовалась значением псевдо- R^2 Найджелкерке равным 0,12 (скорректированное значение – 0,07),

коэффициентом D_{xy} Соммерса – 0,34 (скорректированное значение – 0,26) и AUC – 0,71 [95% ДИ: 0,64; 0,77] (скорректированное значение – 0,63).

Выбор метода терапии гипотонического послеродового кровотечения оказывает влияние на сохранение репродуктивного потенциала пациентки, возможность его реализации в будущем [79, 254, 258]. Поэтом следующим этапом изучения роли ЭМА в лечении акушерских кровотечений стала оценка ее влияния на возможность наступления и вынашивания последующих беременностей. И если результаты зарубежных работ в этой области носят достаточно разноречивый характер [217, 250, 258, 260], то отечественных исследований по данной теме нам обнаружить не удалось.

Установлено, что 106/136 (77,9%) опрошенных, у которых по поводу гипотонического ПРК проведена ЭМА, через 2-5 лет после вмешательства не планировали беременность, что соответствовало данным зарубежной литературы – 76,7-81,8% [220, 254]. Большинство пациенток (74/106 [70%]) не хотели наступления беременности, возможно, из-за выявляемых рядом исследователей нарушений психоэмоциональной сферы, обусловленных жизнеугрожающей кровопотерей при родах, перенесенным вмешательством и неоднократными переливаниями крови в послеоперационном периоде [183, 211, 277]. Развитию посттравматических психологических последствий могло способствовать и отсутствие надлежащей профессиональной поддержки, что свидетельствовало о необходимости опроса таких женщин.

Следовательно, пациентки, перенесшие вмешательство по поводу гипотонического ПРК (ЭМА), нуждаются в динамическом наблюдении, включающем оценку качества жизни и выявление различных психологических последствий как непосредственно кровотечения, так и перенесенного органосохраняющего вмешательства, с целью своевременной коррекции состояния, а также улучшения качества жизни и повышения частоты планирования беременности.

В литературе особое внимание при динамическом наблюдении пациенток, подвергшихся хирургическим вмешательствам (ПВПА и ЭМА) по

поводу гипотонического ПРК, уделяется оценке репродуктивной функции после терапии послеродового кровотечения [130, 201, 220, 254]. Однако данные литературы по частоте наступления беременности (ЧНБ) после ЭМА весьма противоречивы и не раскрывают особенностей периода гестации. По статистике зарубежных авторов ЧНБ после ЭМА, выполненной по поводу гипотонического ПРК, варьирует от 18,2% до 80% [125, 146, 186, 217, 250].

В проведенном нами исследовании ЧНБ после ЭМА среди желающих забеременеть составила 20/30 (66,7%), что, несмотря на соответствие данным большинства авторов, считаем низким результатом. У 2/20 (10%) беременность наступила после ЭКО, у 18 (80%) – спонтанно. На момент опроса еще не забеременели 10/30 (33,3%) пациенток, планирующих беременность. У 3/10 (30%) диагностировано бесплодие, проводилось обследование по программам ВРТ; 7/10 (70%) – по поводу бесплодия к медицинским работникам не обращались.

У преимущественного большинства (у 19) беременность протекала без осложнений, в том числе, 1 пациентка была беременна на момент анкетирования (срок гестации – 19 недель). У одной пациентки исходом были 3 неразвивающихся беременности в сроки 3-6 нед.

Частота живорождений составила 18/30 (62,5%), что также соответствовало данным литературы – от 10,3% до 63,5% [125, 146, 186, 217, 250]. Двое родили дважды, одна – трижды. Своевременно через естественные родовые пути родили 14/18 (77,8%), путем КС – 4/18 (22,2%). У 1/14 (7,1%) наблюдаемой, как и во время предыдущих родов, выполнено ручное обследование матки по поводу дефекта плаценты; у 1 (7,1%) – во время своевременных родов произошел разрыв шейки матки 1 степени с обеих сторон, произведено ушивание разрыва, кровопотеря составила 250 мл.

Важным, на наш взгляд и по мнению других авторов, является изучение течения родов и их возможных осложнений у пациенток, подвергшихся ЭМА по поводу ПРК [202, 233, 250, 258, 267].

В полученных нами данных отмечена высокая частота раннего гипотонического ПРК при последующих родах – у 7 (38,9%) обследованных, что соответствовало данным зарубежной литературы – 11,3%-50% [201, 233, 258]. У 1/7 (14,3%) проводилось ручное обследование матки и утеротоническая терапия с эффектом; у 5/7 (71,4%) – выполнена ЭМА (общая кровопотеря – 800-1500 мл), достигнут гемостаз. ЭМА проведена дважды по поводу кровотечения после двух своевременных родов у одной наблюдаемой (из 5); общая кровопотеря составила 800 и 1000 мл; обе процедуры выполнены с эффектом. У 1/7 (14,3%) пациентки по поводу гипотонического ПРК, развившегося во время КС, проведено тугое эластичное бинтование тела матки. Однако в связи с неэффективностью процедуры выполнена нижнесрединная релапаротомия, снятие бинта, надвлагалищная ампутация матки без придатков, реинфузия аутологических эритроцитов в объеме 860 мл, кровопотеря составила 2000 мл, что подтверждает целесообразность проведения ЭМА при рецидиве ПРК.

Аномалии плацентации, диагностируемые после ЭМА по данным литературы у 17,7%-50% пациенток [202, 233, 267], в нашем исследовании выявлены у 3/18 (16,7%) наблюдаемых: у 1 – беременность через 4 года после ЭМА наступила в результате ЭКО, диагностировано частичное плотное прикрепление плаценты, кровопотеря составила 1700 мл, произведено ручное отделение плаценты, прошивание нисходящих ветвей маточных артерий, ЭМА, гемотрансфузия, переливание СЗП; у 1 – выявлено частичное плотное прикрепление плаценты, проведено ручное отделение плаценты (кровопотеря 400 мл); у 1 – предлежание плаценты (родоразрешение путем КС).

При оценке репродуктивной функции после перенесенного органосохраняющего вмешательства, выполненного по поводу ПРК, важно опираться на объективные методы обследования, в первую очередь, данные УЗИ и доплерографии [130, 201, 220]. Была впервые изучена зависимость УЗ параметров матки при динамическом обследовании от объема общей кровопотери при ПРК. Установлено, что ширина матки после перенесенной

ЭМА при кровопотере в объеме более 2000 мл были больше ($p=0,046$), чем после вмешательства, выполненного при общем объеме кровопотери 2000 мл и менее: 59 (51,3; 60) и 49,5 (44; 54,3) мм. Этот факт, вероятно, объясняется увеличением размеров матки у многорожавших пациенток в динамике [38], а также влиянием паритета на объем кровопотери при гипотоническом ПРК, что доказано нами (ОШ=4,29; 95% ДИ: 1,34; 16,5; $p=0,02$) [см. Приложение А] и другими авторами [119, 132, 245].

Нами установлено, что величина М-эхо была меньше у пациенток с кровопотерей более 2000 мл в родах, по сравнению с наблюдаемыми с кровопотерей 2000 мл и менее ($3,8 \pm 0,7$ и $4,9 \pm 1,6$ мм, соответственно; $p=0,017$), что требует особого наблюдения таких рожениц в динамике, а при планировании беременности проведение у них прегравидарной подготовки, направленной на увеличение толщины эндометрия.

При сравнительном анализе уголнезависимых индексов в правой маточной артерии через 2-5 лет после ЭМА выявлено, что у пациенток с кровопотерей более 2000 мл, по сравнению с наблюдаемыми с меньшей кровопотерей (2000 мл и менее), были более высокими ($p<0,05$) значения ПИ: 2,82 (2,47; 3,01) и 1,73 (1,45; 1,86), соответственно; ИР: 0,88 (0,85; 0,88) и 0,77 (0,73; 0,82); СДО: 7,78 (6,85; 8,2) и 4,13 (3,54; 6,01). При этом значения уголнезависимых индексов в левой МА практически не отличались между пациентками с различной кровопотерей.

В ходе наблюдения пациенток, перенесших ЭМА по поводу гипотонического ПРК, в динамике показано влияние объема общей кровопотери на показатели овариального резерва, так как у пациенток с кровопотерей более 2000 мл, по сравнению с обследованными с кровопотерей 2000 мл и менее, отмечено статистически значимое уменьшение уровня АМГ: 0,82 (0,51; 1,5) и 1,96 (0,93; 3,86) нг/мл, соответственно ($p=0,041$). При проведении корреляционного анализа была выявлена статистически значимая обратная корреляция между объемом кровопотери при ПРК и концентрацией АМГ, определяемой через 2-5 лет после ЭМА ($\rho = -0,34$; 95% ДИ: -0,61; -0,01;

$p=0,044$). Полученные нами данные свидетельствуют о снижении овариального резерва после ЭМА, выполненной по поводу массивной кровопотери, и, возможно, объясняют низкую частоту наступления беременности у таких пациенток. Причиной снижения овариального резерва и бесплодия, по-видимому, является массивное кровотечение [80], а не повреждение коллатерального кровотока яичников вследствие ЭМА [19].

Полученные нами результаты свидетельствуют о недопустимости развития массивной акушерской кровопотери при гипотоническом ПРК путем своевременного перехода к хирургическим методам гемостаза.

Разработка эффективных методов лечения ПРК не только улучшит исходы беременности и родов, позволит сохранить репродуктивную функцию женщин в будущем, но и будет способствовать улучшению демографической ситуации в РФ, что является приоритетной задачей медицины.

Т а к и м о б р а з о м, ЭМА, являясь основой кровесберегающей концепции оказания помощи при развитии ПРК, имеет преимущество использования у пациенток с массивной кровопотерей и выраженной анемией.

При родах через естественные родовые пути фактором риска массивной кровопотери является ожирение I-IV степени, выполнение ПВПА; при кесаревом сечении – варикозное расширение вен таза и нижних конечностей, 3 и более родов в анамнезе, снижение массы тела на каждый килограмм и ИМТ – на каждый 1 кг/м^2 , преждевременные роды (уменьшение срока родоразрешения на каждую неделю).

Активная тактика при раннем гипотоническом ПРК не должна зависеть от наличия или отсутствия у роженицы факторов риска послеродового кровотечения. Гипотоническое ПРК при последующих родах наблюдается у 38,9% пациенток. При его возникновении целесообразно использовать ЭМА.

ВЫВОДЫ

1. Частота массивной кровопотери (25% ОЦК и более) у пациенток с гипотоническим послеродовым кровотечением зависит от способа

родоразрешения и вида хирургического лечения, составляя после самопроизвольных родов при использовании ПВПА 76,2%, при ЭМА – 25,5%. Способ остановки кровотечения после кесарева сечения не влияет на частоту массивной кровопотери (25% ОЦК и более), составляя 43,5% и 37,3%, соответственно.

2. Эффективность двух органосохраняющих вмешательств (ПВПА и ЭМА) при раннем гипотоническом послеродовом кровотечении сопоставима: после самопроизвольных родов – 95,2% и 98,1%, соответственно; при кесаревом сечении – 94,2% и 92,2%, соответственно. Отсутствие гемостатического эффекта при рентгенэндоваскулярном вмешательстве (3,9%) обусловлено наличием анастомозирующей сети и несоответствием диаметра эмболов размерам маточных артерий. Частота проведения гистерэктомии не зависит от метода гемостаза ($p=0,06$): ПВПА – 4,4%, ЭМА – 0,6%.

3. Независимо от способа родоразрешения, эмболизация маточных артерий по сравнению с лигированием магистральных сосудов позволяет в 96,1% наблюдений избежать лапаротомии; характеризуется более ранним началом вмешательства ($p<0,05$) как после самопроизвольных родов – через 1 ч 20 мин (50 мин; 2 ч 20 мин) и 3 ч 55 мин (1 ч 25 мин; 6 ч), соответственно, так и после завершения КС – через 40 (32; 96) мин и 2 ч (30 мин; 3 ч); меньшим объемом дополнительной кровопотери: 100 (40; 200) против 400 (300; 800) мл и 100 (40; 300) против 400 (300; 700) мл, соответственно; меньшим объемом общей кровопотери: 1500 (1200; 1800) против 2200 (1900; 2500) мл и 1500 (1400; 2100) против 2100 (2000; 3000) мл. ЭМА характеризуется менее длительной послеродовой госпитализацией: 6 (4; 7) суток против 8 (6; 10) суток – после ПВПА. При ЭМА массивная кровопотеря (25% ОЦК и более) наблюдается у 29,0%, при ПВПА – у 51,1% пациенток ($p<0,001$).

4. Разработанная на основании информационного критерия Акаике шкала рисков прогнозирует повышение в 2,67 раза вероятности массивного послеродового гипотонического кровотечения (25% и более ОЦК) при

использовании ПВПА по сравнению с ЭМА (прогностическая точность – 66,9%, чувствительность – 62,4%, специфичность – 73,1%, прогностическое значение положительного результата – 75,9%, прогностическое значение отрицательного результата – 58,9%). У пациенток с высокой вероятностью (59% и более) развития массивной кровопотери (25% и более ОЦК) целесообразно предусмотреть возможность рентгенэндоваскулярной остановки кровотечения либо переходить к ПВПА при кровопотере, не достигающей массивной.

5. Проведение ЭМА по поводу послеродового гипотонического кровотечения не оказывает отрицательного влияния на репродуктивный потенциал пациенток. Частота наступления беременности через 2-5 лет составляет 66,7% среди планировавших беременность. Снижение фертильности обусловлено массивностью кровопотери, превышающей 2000 мл, и проявляется падением уровня АМГ до 0,82 (0,51; 1,5) нг/мл, уменьшением толщины эндометрия на 5–7 день менструального цикла до $3,8 \pm 0,7$ мм, повышением углонезависимых индексов в маточной артерии: пульсационного до 2,82 (2,47; 3,01), индекса резистентности до 0,88 (0,85; 0,88), систоло-диастолического отношения до 7,78 (6,85; 8,2), по сравнению с кровопотерей менее 2000 мл: 1,96 (0,93; 3,86) нг/мл; $4,9 \pm 1,6$ мм; 1,73 (1,45; 1,86); 0,77 (0,73; 0,82); 4,13 (3,54; 6,01).

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Для прогнозирования вероятности развития массивной кровопотери (25% ОЦК и более) целесообразно использовать разработанную нами на основании информационного критерия Акаике шкалу прогнозирования (номограмму). Для оценки вероятности события (развития ПРК) необходимо определить балл, соответствующий значению предиктора, опустив нормаль на соответствующую шкалу. Далее надо найти сумму баллов и, опустив нормаль на соответствующую шкалу, найти оценку значения линейного предиктора

(логарифма шансов события) и вероятности события. Считать высокой вероятностью развития массивной кровопотери 59% и более.

У родильниц с массивной кровопотерей, у которых ПРК возникло после самопроизвольных родов или после завершения кесарева сечения, целесообразно использование ЭМА. ПВПА проводится у пациенток, если ПРК возникло непосредственно во время кесарева сечения.

При неэффективности ЭМА выполняется лапаротомия / релапаротомия и наложение компрессионных швов на матку, при их неэффективности – гистерэктомия.

Пациенткам с массивной кровопотерей после завершения послеродового периода и при планировании беременности необходимо динамическое наблюдение, включающее анкетирование, УЗИ, доплерографию и оценку гормонального статуса.

У родильниц с ранним гипотоническим послеродовым кровотечением и массивной кровопотерей, превышающей 2000 мл, после ЭМА при планировании последующих беременностей целесообразно проведение прегравидарной подготовки, направленной на увеличение толщины эндометрия.

У пациенток с массивной кровопотерей (более 2000 мл) при раннем гипотоническом ПРК, перенесших ЭМА, в дальнейшем необходимо проведение доплерографии с целью выявления и устранения гемодинамических нарушений в маточных артериях.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АА	– аркуатные артерии
АД	– артериальное давление
АЛТ	– аланинаминотрансфераза
АМГ	– антимюллеров гормон
АСТ	– аспартатаминотрансфераза
АТХ	– анатомио-терапевтическо-химическая классификация
АЧТВ	– активированное частичное тромбопластиновое время
БА	– базальные артерии
ВДМ	– высота стояния дна матки
ВРТ	– вспомогательные репродуктивные технологии
ДВС	– диссеминированное внутрисосудистое свертывание
ДИ	– доверительный интервал
ДФО	– Дальневосточный федеральный округ
ЖДА	– железо-дефицитная анемия
ИГХ	– иммуногистохимическое исследование
ИМТ	– индекс массы тела
ИР	– индекс резистентности
КС	– кесарево сечение
КСЭА	– комбинированная спинально-эпидуральная анестезия
КТ	– компьютерная томография
ЛГ	– лютеинизирующий гормон
МА	– маточная артерия
МАК	– массивное акушерское кровотечение
МНО	– международное нормализованное отношение
МС	– материнская смертность
ОЖ	– окружность живота
ОКС	– окситоцин
ОР	– относительный риск
ОЦК	– объем циркулирующей крови
ОШ	– отношения шансов
ПВА	– поливинилалкоголь
ПВПА	– перевязка внутренних подвздошных артерий
ПИ	– пульсационный индекс
ПОНРП	– преждевременная отслойка нормально расположенной плаценты
ПР	– преждевременные роды
ПРК	– послеродовое кровотечение
ПТИ	– протромбиновый индекс
ПЭ	– преэклампсия
ПЭС	– постэмболизационный синдром
РА	– радиальные артерии
РП	– рецепторы прогестерона
СА	– спиральные артерии

САД	– систолическое артериальное давление
СДО	– систоло-диастолическое отношение
СЗП	– свежезамороженная плазма
СФО	– сибирский федеральный округ
УЗИ	– ультразвуковое исследование
ФСГ	– фолликулостимулирующий гормон
ЦНС	– центральная нервная система
ЧД	– частота дыхания
ЧНБ	– частота наступления беременности
ЧСС	– частоты сердечных сокращений
ШИ	– шоковый индекс
ЭКО	– экстракорпоральное оплодотворение
ЭМА	– эмболизация маточных артерий
ЭТН	– эндотрахеальный наркоз
AUC	– Area Under the ROC Curve (площадь под кривой)
Нб	– hemoglobin (гемоглобин)
Нt	– hematocrit (гематокрит)
MD	– mean difference (среднее значение)
NBCA	– N-butyl-2-cyanoacrylate (N-бутил-2-цианоакрилат)
PLT	– platelets (тромбоциты)
RBC	– red blood cells (эритроциты)
ROC	– receiver operating characteristic (рабочая характеристика приёмника)
WBC	– количество лейкоцитов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные вопросы лечения послеродовых кровотечений в акушерстве / М. А. Курцер, И. Ю. Бреслав, А. М. Григорян [и др.] // Медицинский алфавит. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 14-17.
2. Актуальные вопросы эффективности и безопасности эмболизации маточных артерий у пациенток с лейомиомой матки / П. Г. Коробова, А. Н. Сулима, А. А. Мкртчян [и др.] // Журнал акушерства и женских болезней. – 2020. – Т. 69. – № 2. – С. 15-22.
3. Акушерские кровотечения. Гипотонические и атонические послеродовые кровотечения: учебное пособие / В. Б. Цхай, М. Я. Домрачева, Э. К. Гребенникова [и др.]; ред. В. Б. Цхай. – 2-е изд. – Красноярск : Версо, 2023. – 100 с.
4. Акушерские причины материнской смертности. Результаты патологоанатомических исследований / Л. М. Михалева, А. Г. Коноплянников, Я. Ю. Кудрявцева [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2020. – Т. 19. – № 4. – С. 99–109.
5. Акушерство: национальное руководство / Г. М. Савельева, Г. Т. Сухих, В. Н. Серов, В. Е. Радзинский. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 1080 с.
6. Алгоритм действий при раннем (первичном) послеродовом кровотечении (по материалам клинических рекомендаций МЗ РФ «Профилактика, алгоритм ведения, анестезия и интенсивная терапия при послеродовых кровотечениях, 2019») / О. Р. Баев, А. М. Приходько, Т. Ю. Пестрикова [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2019. – Т. 12 (прилож. – С. 3-8).
7. Анализ структуры материнской смертности / А. Г. Коноплянников, Л. М. Михалева, А. С. Оленев [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2020. – Т. 19. – № 3. – С. 133–138.
8. Артымук, Н.В., Белокриницкая, Т. Е. Кровотечения в акушерской практике (руководство для врачей) / Т. Е. Артымук, Н.В., Белокриницкая. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. – 229 с.
9. Ассоциация акушерских анестезиологов-реаниматологов. Расчет объема циркулирующей крови во время беременности: обзор литературы и практический подход / Ассоциация акушерских анестезиологов-реаниматологов // Вестник акушерской анестезиологии. – 2022. – Т. 10. – № 60. – С. 4-17.
10. Бабажанова, Ш. Д. Эффективность использования управляемой баллонной тампонады для остановки послеродового атонического кровотечения / Ш. Д. Бабажанова, А. С. Любчик, Н. И. Любчик // Журнал акушерства и женских болезней. – 2022. – Т. 71. – № 1. – С. 5-10.
11. Бабляян, А. Г. Профилактика акушерских кровотечений с использованием окситоцина и карбетоцина у беременных группы высокого риска / А. Г. Бабляян, С. Г. Цахилова // Вестник новых медицинских

технологий. Электронное издание. – 2020. – № 5. – С. 17-24.

12. Баггиш, М. С. Атлас анатомии таза и гинекологической хирургии / М. С. Баггиш, М. М. Каррам. – Москва : Медицинское информационное агентство, 2018. – 1384 с.

13. Баев, О. Р. Причины роста и пути снижения частоты кесарева сечения в современном акушерстве / О. Р. Баев // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2024. – Т. 79. – № 5. – С. 385-392.

14. Баллонная тампонада матки при послеродовых кровотечениях / А. А. Оразмурадов, А. В. Борисова, Г. А. Аракелян, Ф. У. Рамазанова // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. – 2018. – Т. 6. – № 3 (приложение). – С. 34-36.

15. Баринов, С. В. Баллонная тампонада матки в профилактике массивных акушерских кровотечений / С. В. Баринов, Г. Б. Дикке, Р. Г. Шмаков // Акушерство и гинекология. – 2019. – № 8. – С. 5-11.

16. Безопасность применения утеротоников: что должен знать анестезиолог-реаниматолог? / Е. М. Шифман, А. В. Куликов, Л. В. Кругова [и др.] // Анестезиология и реаниматология. – 2017. – Т. 62. – № 3. – С. 220-224.

17. Бреслав, И. Ю. Кровотечения при поздних сроках беременности и во время родов. Возможности органосохраняющих операций / И. Ю. Бреслав // Акушерство и гинекология. – 2016. – № 10. – С. 52-58.

18. Бухарова, Н. И. Лактационная функция и качественный состав грудного молока у родильниц с послеродовыми кровотечениями / Н. И. Бухарова // Медико-социальные проблемы семьи. – 2022. – Т. 27. – № 3. – С. 20-23.

19. Влияние лучевой нагрузки на овариальный резерв яичников после эмболизации маточных артерий / Б. М. Шарафутдинов, Е. Ю. Антропова, С. А. Рыжкин [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2020. – Т. 19. – № 3. – С. 22-29.

20. Возможности сохранения репродуктивной функции женщины с вращением плаценты благодаря использованию эмболизации маточных артерий / Т. Белоконева, Ю. Тезиков, И. Липатов [и др.] // Врач. – 2019. – № 8. – С. 41-45.

21. Гипертензивные расстройства во время беременности, в родах и послеродовом периоде. Преэклампсия. Эклампсия. Клинические рекомендации (Протокол лечения) от 16 мая 2016 г. – URL: https://medcollege62-rzn.ru/uploads/userfiles/organization_210/klinicheskie-rekomendacii-vracham/ystarevshie/gepertensivnoe-rastrojstvo.pdf (дата обращения: 10.10.2024). – Текст : электронный.

22. Гипотонические послеродовые кровотечения. Использование перевязки внутренних подвздошных и эмболизации маточных артерий в раннем послеродовом периоде / М. А. Курцер, И. Ю. Бреслав, Ю. Ю. Кутакова [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2012. – № 7. – С. 36-41.

23. Диагностика и алгоритм оказания помощи при послеродовом кровотечении / Р. Г. Шмаков, А. В. Пырегов, Е. М. Шифман [и др.] //

Акушерство и гинекология. – 2022. – № 12 (приложение). – С. 40-47.

24. Евсеева, М. П. Компрессионные швы на матку: метод хирургического гемостаза (гистероскопический контроль) / М. П. Евсеева, А. Н. Иванян, Л. С. Киракосян // В мире научных открытий. – 2016. – Т. 84. – № 12. – С. 28-39.

25. Здравоохранение в России / ред. Г. А. Александрова, Р. Р. Ахметзянова, Н. А. Голубев [и др.]. – М. : Стат.сб./Росстат, 2023. – 179 с.

26. Зиганшин, А. М. Технологии оценки объема послеродовой кровопотери / А. М. Зиганшин, В. А. Мудров // Современные технологии в медицине. – 2020. – № 12. – С. 71-76.

27. Зиганшин, А. М. Утеротонические препараты в профилактике и лечении акушерского кровотечения / А. М. Зиганшин, И. И. Бекташева, В. А. Мудров // Журнал акушерства и женских болезней. – 2021. – Т. 70. – № 1. – С. 77-88.

28. Значимость персонифицированного мониторинга гемостатического потенциала у пациентки с сочетанием комбинированной тромбофилии и тромбоцитопатии в повышении эффективности экстракорпорального оплодотворения / И. И. Тютрин, В. Ф. Клименкова, Д. С. Слизевич [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2020. – № 12. – С. 249-254.

29. Ивченко, Л. Марину спасали все / Л. Ивченко // Известия. – 1984. – С. 4 сентября.

30. Истмико-цервикальная недостаточность. Клинические рекомендации (Протокол лечения). Письмо № 15-4/10/2-7991 от 28 декабря 2018 года Министерства здравоохранения Российской Федерации. – URL: [https://www.medkirov.ru/docs/id/4DC4E8/\\$File/Истмико-цервикальная недостаточность.pdf](https://www.medkirov.ru/docs/id/4DC4E8/$File/Истмико-цервикальная%20недостаточность.pdf) (дата обращения: 24.11.2024). – Текст : электронный.

31. Итоги мониторинга случаев критических акушерских состояний (maternal near miss) в Северо-Западном федеральном округе Российской Федерации в 2018–2019 гг. / В. Ф. Беженарь, О. С. Филиппов, Л. В. Адамян, И. М. Нестеров // Журнал акушерства и женских болезней. – 2021. – Т. 70. – № 1. – С. 5-18.

32. Калашников, С. А. Течение и исходы многоплодной беременности, наступившей при использовании вспомогательных репродуктивных технологий / С. А. Калашников, Л. Г. Сичинава // Акушерство и гинекология. – 2020. – № 10. – С. 71-77.

33. Каменских, Г. В. Возможности прогнозирования кровотечения у женщин с преждевременными родами / Г. В. Каменских, В. А. Новикова // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2019. – № 2. – С. 63-73.

34. Канцурова, М. Р. Хирургический гемостаз при акушерских кровотечениях: экспериментальные и клинические исследования / М. Р. Канцурова, А. Н. Рымашевский // Медицинский вестник Юга России. – 2020. – Т. 11. – № 3. – С. 20-26.

35. Канцурова, М. Р. Обоснование применения нового компрессионного шва для остановки гипотонического кровотечения у родильниц / М. Р. Канцурова, А. Н. Рымашевский, А. Е. Волков // Сибирское медицинское

обозрение. – 2022. – № 4. – С. 66-72.

36. Канцурова, М. Р. Особенности состояния репродуктивной функции женщины после перенесенного ранее органосохраняющего хирургического гемостаза / М. Р. Канцурова, А. Н. Рымашевский, Р. С. Сапронов // Медицинский вестник Юга России. – 2020. – Т. 11. – № 2. – С. 117-121.

37. Карбетоцин против мизопростола в качестве профилактики послеродового кровотечения у пациенток с тяжелой преэклампсией / Х. А. М. Ибрахим, А. С. Саад, А. В. А. Мурад, М. А. А. Мохамед // Акушерство и гинекология. – 2017. – № 9. – С. 102-112.

38. Киселевич, М. Ф. Особенности течения беременности и родов у многорожавших женщин / М. Ф. Киселевич, М. М. Киселевич, А. А. Улезько. – Петрозаводск : МЦНП «Новая наука», 2021. – 73 с.

39. Клинико-экономическая эффективность рентгенэндоваскулярных и хирургических методов гемостаза у пациенток с высоким риском развития раннего послеродового кровотечения / У. Ю. Агеева, С. Н. Гайдуков, М. И. Комиссаров, И. Ю. Алешин // Здоровье и образование в XXI веке. – 2018. – № 3. – С. 9-12.

40. Клинические рекомендации (протокол) «Преждевременные роды». Письмо от 17 декабря 2013 г. № 15-4/10/2-9480 Министерства здравоохранения Российской Федерации. – URL: [https://rokptd.ru/uploads/userfiles/organization_267/kliniцskie-rekomendacii/15\(1\).pdf](https://rokptd.ru/uploads/userfiles/organization_267/kliniцskie-rekomendacii/15(1).pdf) (дата обращения: 24.11.2024). – Текст : электронный.

41. Клинические рекомендации (протокол лечения) Министерства здравоохранения Российской Федерации №01-02/366 от 24.05.21. «Послеродовое кровотечение». – URL: <https://www.arfpoint.ru/wp-content/uploads/2021/05/poslerodovoe-krovotechnie.pdf> (дата обращения: 24.11.2024). – Текст : электронный.

42. Клинические рекомендации (протокол лечения) Министерства здравоохранения Российской Федерации от 16.01.23. «Послеродовое кровотечение». – URL: file:///C:/Users/PC/Downloads/1271_kr21O67O72MZ.pdf (дата обращения: 24.11.2024). – Текст : электронный.

43. Клинические рекомендации МЗ РФ «Профилактика, алгоритм ведения, анестезия и интенсивная терапия при послеродовых кровотечениях» от 26 марта 2019 г. – URL: <https://library.mededtech.ru/rest/documents/08123/?ysclid=m3vrqo56ge121947832> (дата обращения: 24.11.2024). – Текст : электронный.

44. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Нормальная беременность» (2021). – URL: http://disuria.ru/_ld/11/1151_kr20Z32Z36MZ.pdf?ysclid=m4injudlje566120997 (дата обращения: 10.12.2024). – Текст : электронный.

45. Клинические рекомендации Минздрава РФ «Оказание медицинской помощи при одноплодных родах в затылочном предлежании (без осложнений) и в послеродовом периоде». – URL: <https://minzdravri.ru/wp->

- content/uploads/2019/07/okazanie_medicinskoj_pomoshhi_pri_odnoplodnyh_rodah.pdf (дата обращения: 10.12.2024). – Текст : электронный.
46. Клиническое значение эффективности и безопасности применения утеротоников для профилактики акушерских кровотечений у беременных группы высокого риска / А. Г. Баблюян, С. Г. Цахилова, С. В. Апресян, П. П. Пихут // Эффективная фармакотерапия. – 2020. – Т. 16. – № 28. – С. 12-17.
 47. Компрессионные швы на матку как терапия массивного послеродового кровотечения: 5-летний отчет / Н. Н. Рухляда, К. Ю. Крылов, Э. Р. Семенова [и др.] // Проблемы репродукции. – 2022. – Т. 28. – № 4. – С. 151-159.
 48. «Кровесберегающие технологии в акушерской практике». Клинические рекомендации (протокол). Письмо от 27 мая 2014 г. № 15-4/10/2-3798 Министерства здравоохранения Российской Федерации. – URL: https://minzdrav.samregion.ru/wp-content/uploads/sites/28/2020/01/krove_tex_2014.pdf?ysclid=m3vs56rrh9922292828 (дата обращения: 24.11.2024). – Текст : электронный.
 49. Кровотечение как причина несостоявшейся и состоявшейся материнской смертности в условиях мегаполиса / А. С. Оленев, Ю. Д. Вученович, В. А. Новикова, В. Е. Радзинский // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. – 2019. – Т. 7. – № 3 (приложение). – С. 9–19.
 50. Кудрявцева, Я. Ю. Актуальность проблемы материнской смертности / Я. Ю. Кудрявцева // Сборник научных трудов научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы морфогенеза в норме и патологии». – М., 2020. – С. 81-82.
 51. Кулавский, В. А. Диагностические и лечебные подходы / В. А. Кулавский, А. Л. Фролов, Е. В. Кулавский. – Уфа : Диалог, 2022. – 299 с.
 52. Кулигин, А. В. Комплексное анестезиолого-реанимационное и трансфузиологическое обеспечение операций высокого риска массивной акушерской кровопотери: руководство для врачей / А. В. Кулигин, А. В. Лушников, Е. Е. Зеулина. – Саратов : Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского, 2022. – 249 с.
 53. Куликов, А. В. Анестезия, интенсивная терапия и реанимация в акушерстве и гинекологии. Клинические рекомендации. Протоколы лечения. / А. В. Куликов, Е. М. Шифман. – 7-е изд. п. – М. : Поли Принт Сервис, 2022. – 864 с.
 54. Легалова, Т. В. Современный подход к консервативному лечению послеродовых гипотонических кровотечений методом баллонной тампонады матки / Т. В. Легалова, И. И. Кукарская // Доктор. Ру. – 2017. – Т. 9. – № 138. – С. 52–57.
 55. Леонтьев, А. А. Характеристика синдрома Шихана. Медицина и здравоохранение в современном обществе : сборник статей Международной научно-практической конференции / А. А. Леонтьев, Р. В. Буров. – Пенза : МЦНС «Наука и Просвещение», 2020. – 72 с.
 56. Лучевая диагностика в акушерстве и гинекологии : учебное пособие для

клинических ординаторов по специальности «Акушерство и гинекология» и «Ультразвуковая диагностика» / ред. О. Астафьева, Ю. Степанова, Е. Худорожкова, А. Поморцев. – Новация. – Краснодар : Новация, 2017. – 212 с.

57. Макацария, А. Д. Женское здоровье в фокусе: современные вызовы, терапевтические решения и исторические перспективы / А. Д. Макацария, А. В. Воробьев // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2025. – Т. 19. – № 1. – С. 8-13.

58. Материнская смертность: структура и пути решения проблемы / А. М. Зиганшин, Э. М. Нагимова, Р. М. Мараканов, В. А. Мудров // Журнал акушерства и женских болезней. – 2021. – Т. 70. – № 5. – С. 5-14.

59. Материнская смертность в Сибирском и Дальневосточном федеральных округах: проблемы и перспективы / Н. В. Артымук, Т. Е. Белокрыницкая, О. С. Филиппов [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2020. – Т. 20. – № 2. – С. 7-14.

60. Материнская смертность от послеродовых кровотечений / А. М. Зиганшин, В. А. Кулавский, Э. М. Нагимова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2019. – Т. 14. – № 6. – С. 52-56.

61. Материнская смерть в изобразительном искусстве: погружение в эмоциональный мир через картины великих художников / Н. А. Макацария, В. О. Бицадзе, Д. Х. Хизроева [и др.] // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2023. – Т. 17. – № 3. – С. 376-381.

62. Международный и российский опыт мониторингирования критических акушерских состояний / М. А. Мурашко, Г. Т. Сухих, П. С. Пугачев [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2021. – № 3. – С. 5-11.

63. Морозова, Н. И. Психологические аспекты лактогенеза у женщин с послеродовыми кровотечениями / Н. И. Морозова // Медико-социальные проблемы семьи. – 2020. – Т. 25. – № 2. – С. 21-25.

64. Мочалова, М. Н. Послеродовое кровотечение как медико-социальная проблема / М. Н. Мочалова, А. Г. Сидоркина, В. А. Мудров // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2023. – Т. 23. – № 2. – С. 41-46.

65. Нарушения системы гемостаза в акушерской практике : руководство для врачей / И. В. Медяникова, С. В. Баринев, В. Т. Долгих, К. Л. Полежаев. – М. : Литтерра, 2014. – 128 с.

66. Непосредственные результаты комплексной кровоостанавливающей терапии при послеродовом кровотечении / С. Н. Буянова, М. В. Мгелиашвили, Н. В. Пучкова, С. А. Гукасян // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2019. – Т. 19. – № 5. – С. 72-76.

67. Новые возможности применения концентрата протромбинового комплекса при послеродовом кровотечении / А. М. Роненсон, Е. М. Шифман, А. В. Куликов, С. И. Ситкин // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2020. – Т. 19. – № 3. – С. 72-77.

68. Ожирение как фактор риска массивного послеродового кровотечения /

- Д. В. Маршалов, Е. М. Шифман, И. А. Салов, А. Н. Дробинская // Анестезиология и реаниматология. – 2016. – Т. 61. – № 4. – С. 283-289.
69. Оленев, А. С. Мировые концептуальные подходы к снижению материнской смертности / А. С. Оленев, В. А. Новикова, В. Е. Радзинский // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. – 2018. – Т. 6. – № 3 (приложение). – С. 5-17.
70. Оптимизация периоперационного обезболивания при эмболизации маточных артерий с помощью анализа маркеров стресс-реакции / И. П. Сюткина, Д. В. Хабаров, Е. Г. Королева, А. А. Смагин // Анестезиология и реаниматология. – 2018. – Т. 63. – № 1. – С. 32-37.
71. Опыт использования аппарата Haemonetics Cell Saver 5+ в акушерской практике / Г. М. Савельева, М. А. Курцер, И. Ю. Бреслав [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2013. – № 9. – С. 64-71.
72. Опыт применения рекомбинантного активированного фактора свертывания VII в лечении массивных акушерских кровотечений / Т. А. Федорова, Н. А. Барковская, В. А. Вдовин [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2021. – Т. 20. – № 6. – С. 30-42.
73. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации: статистические материалы / ред. Е. Г. Котова, О. С. Кобякова, В. И. Стародубов [и др.]. – М. : ЦНИИОИЗ Минздрава России, 2021. – 171 с.
74. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации: статистические материалы / ред. Е. Г. Котова, О. С. Кобякова, В. И. Стародубов [и др.]. – М. : ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздрава России, 2023. – 171 с.
75. Отдаленные последствия массивной кровопотери в родах / Е. Ю. Лебедеенко, И. М. Розенберг, А. Ф. Михельсон, А. А. Михельсон // Акушерство и гинекология: новости, мнения, обучение. – 2019. – Т. 7. – № 3. – С. 47-54.
76. Отдаленные результаты эмболизации маточных артерий у пациенток с ранним гипотоническим послеродовым кровотечением / Б. А. Коноплев, И. Ю. Бреслав, М. А. Курцер [и др.] // Медицинский совет. – 2024. – Т. 18. – № 4. – С. 126–130.
77. Оценка рисков кровотечения исходя из его причин при преждевременных родах / В. А. Новикова, Г. В. Каменских, А. С. Оленев [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2019. – № 2. – С. 78-84.
78. Письмо Министерства здравоохранения РФ от 26 марта 2019 г. № 15-4/И/2-2535 О клинических рекомендациях «Профилактика, алгоритм ведения, анестезия и интенсивная терапия при послеродовых кровотечениях». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72186142/?ysclid=m3vtsnmhqwq459780754> (дата обращения: 24.11.2024). – Текст : электронный.
79. Послеродовая гистерэктомия: причины акушерских кровотечений, усовершенствованный подход к выполнению оперативного вмешательства / С. В. Баринов, И. В. Медяникова, Ю. И. Тирская [и др.] // Акушерство и

гинекология. – 2022. – № 4. – С. 95-102.

80. Приказ МЗ РФ №572н от 01.11.2012 «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий).

– URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=368474&ysclid=m4in79o7x1808810466> (дата обращения: 10.12.2024). – Текст : электронный.

81. Приказ МЗ РФ от 05.11.98 № 323 «Об отраслевых стандартах объемов акушерско-гинекологической помощи». – URL:

<https://base.garant.ru/4175309/?ysclid=m4indr65q7166662888> (дата обращения: 10.12.2024). – Текст : электронный.

82. Приказ Минздрава России от 07.11.2012 № 588н «Об утверждении стандарта специализированной медицинской помощи при гипоксии плода, недостаточном росте плода, других плацентарных нарушениях» (зарегистрировано в Минюсте России 31.01.2013 № 26768). – URL: https://irkgpc.gosuslugi.ru/netcat_files/35/68/Prikaz_MZ_RF_ot_07.11.2012_N_588n_Standart_Gipoxiya_ploda.pdf (дата обращения: 24.11.2024). – Текст : электронный.

83. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 20 октября 2020 г. N 1130н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю „акушерство и гинекология“». – URL:

<https://base.garant.ru/74840123/?ysclid=m4ingq7t9h587848492> (дата обращения: 10.12.2024). – Текст : электронный.

84. Проблема диагностики массивных акушерских кровотечений / А. М. Зиганшин, Э. М. Нагимова, В. А. Мудров, В. А. Кулавский // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2021. – Т. 21. – № 1. – С. 88-92.

85. Профилактика акушерских кровотечений у пациенток групп высокого риска. Современная лечебная тактика / А. Г. Баблюян, С. Г. Цахилова, Н. Ю. Сакварелидзе [и др.] // Проблемы репродукции. – 2019. – Т. 25. – № 5. – С. 100-109.

86. Рембез, И. Н. Перевязка магистральных артерий малого таза с целью остановки кровотечения (конспекты лекций) / И. Н. Рембез, Т. П. Клинская. – Ужгород : МВ и ССО УССР. Ужгор. гос. ун-т., 1964. – 136 с.

87. Роль плацентарных макрофагов при физиологической беременности и преэклампсии / П. А. Вишнякова, А. В. Ельчанинов, К. Т. Киселева, В.В., Муминова [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2022. – № 4. – С. 5-12.

88. Роль тромбоцитарно-моноцитарных комплексов периферической крови в репродуктивных процессах и методы их исследования / А. В. Селютин, С. В. Чепанов, О. В. Павлов [и др.] // Акушерство и гинекологии. – 2021. – № 8. – С. 50-58.

89. Роль эмболизации маточных артерий в лечении поздних послеродовых кровотечений / И. Ю. Бреслав, М. Л. Колотилова, А. М. Григорьян [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2022. – № 12. – С. 100-106.

90. Роненсон, А. М. Дискуссионные вопросы инфузионной терапии послеродовых кровотечений / А. М. Роненсон, Е. М. Шифман, А. В. Куликов // Проблемы репродукции. – 2021. – Т. 27. – № 5. – С. 136-141.
91. Савельева, Г. М. Мой взгляд на современное состояние акушерства и перинатологии / Г. М. Савельева // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2019. – Т. 19. – № 2. – С. 7-13.
92. Савицкий, А. Г. Биомеханика физиологической родовой схватки (миометрально-гемодинамическая концепция) / А. Г. Савицкий, Г. А. Савицкий // Научное обозрение. Медицинские науки. – 2021. – № 6. – С. 41-53.
93. Синдром тазового венозного полнокровия как причина хронической тазовой боли у женщин / Н. Ю. Новикова, В. И. Цибизова, П. Д. Пуздряк [и др.] // Акушерство, Гинекология и Репродукция. – 2021. – Т. 15. – № 4. – С. 451-460.
94. Система комплемента при беременности, осложненной преэклампсией / И. С. Сидорова, Н. А. Никитина, А. Л. Унанян [и др.] // Акушерство и гинекология. – 2021. – № 8. – С. 5-12.
95. Служба родовспоможения в московской области в конце XX - начале XXI века / В. А. Петрухин, А. Л. Гридчик, Л. С. Логутова [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2021. – Т. 21. – № 6. – С. 8-15.
96. Современные подходы к органосохраняющему хирургическому гемостазу при акушерских кровотечениях / И. Б. Фаткуллина, А. Г. Ящук, Ю. Н. Фаткуллина, А. Ю. Лазарева // Журнал акушерства и женских болезней. – 2021. – Т. 70. – № 3. – С. 115-120.
97. Современный взгляд на проблему варикозной болезни вен таза (обзор) / Е. Е. Фомина, Р. В. Ахметзянов, Р. А. Бредихин, М. Г. Тухбатуллин // Современные технологии в медицине. – 2018. – Т. 10. – № 2. – С. 166–174.
98. Современный взгляд на эмболизацию маточных артерий в терапии гипотонических послеродовых кровотечений / М. А. Курцер, И. Ю. Бреслав, Б. А. Коноплев [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2023. – Т. 23. – № 6. – С. 42-47.
99. Спириденко, Г. Ю. Синдром Шихана: основные аспекты патогенеза, клиники, диагностики и лечения / Г. Ю. Спириденко, Ю. А. Петров, Н. В. Палиева // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – № 5. – С. 125.
100. Способ остановки послеродового кровотечения путем наложения гемостатического наружно-маточного сборочного надплацентарного шва / С. В. Баринов, Ю. И. Тирская, И. В. Медяникова [и др.] // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2017. – Т. 17. – № 1. – С. 53-61.
101. Сырбу, П. Функциональная хирургия матки (общие принципы, касающиеся показаний и возможностей ее достижения) / П. Сырбу. – Бухарест : Мед. изд-во, 1973. – 126 с.
102. Трансфизиологическое обеспечение абдоминального родоразрешения у

- беременных высокого риска развития кровотечения при контроле гемостаза / А. Ю. Королёв, Т. А. Федорова, А. В. Пырегов [и др.] // Медицинский совет. – 2020. – № 13. – С. 29-38.
103. Успешное проведение беременности и родов у пациентки после эмболизации маточных артерий (клиническое наблюдение) / В. А. Рощина, И. И. Гришин, С. Ж. Данелян, Е. И. Боровкова // Русский медицинский журнал. – 2019. – Т. 2. – № 2. – С. 148-150.
104. Факторы риска материнской и несостоявшейся материнской смертности, прогнозирование тяжелых акушерских состояний / С. Н. Берсенева, Н. В. Исаева, М. М. Падруль, Е. В. Черкасова // Пермский медицинский журнал. – 2022. – Т. 39. – № 6. – С. 97-105.
105. Федеральная служба государственной Статистики. Естественное движение населения Российской Федерации за 2023 год (Статистический бюллетень). URL: <https://yandex.ru/search/?text=материнская+смертность+2023+год&lr=213&clid=2484972-24&win=666> (дата обращения: 18.12.2024). – Текст : электронный.
106. Филиппов, О. С. Материнская смертность в Российской Федерации в 2019 г. / О. С. Филиппов, Е. В. Гусева // Проблемы репродукции. – 2020. – Т. 26. – № 6(2). – С. 8-26.
107. Циркин, В. И. Механизмы утеростимулирующего и других эффектов окситоцина : (обзор) / В. И. Циркин, С. И. Трухина, А. Н. Трухин // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. – 2019. – Т. 105. – № 8. – С. 966-988.
108. Что изменилось за год в профилактике венозных тромбоэмболических осложнений у беременных и родильниц? / В. О. Бицадзе, М. С. Зайнулина, Д. Х. Хизроева [и др.] // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2023. – Т. 17. – № 4. – С. 533-545.
109. Шукуров, Ф. А. Маркеры нарушений репродуктивного здоровья среди показателей гормонального статуса и диапазоны информативных значений этих маркеров в популяциях российских и таджикских женщин / Ф. А. Шукуров, Ф. Т. Халимова // Биология и интегративная медицина. – 2022. – Т. 5. – № 58. – С. 5-65.
110. Эмболизация маточных артерий в терапии послеродовых гипотонических кровотечений / М. А. Курцер, И. Ю. Бреслав, Б. А. Коноплев, А. Г. Коноплянников // Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». – 2022. – Т. 11. – № 4. – С. 637–644.
111. Эмболизация маточных артерий при лейомиоме матки: состояние проблемы / Е. Л. Калмыков, Ф. Р. Рахимов, С. Г. Умарзода, А. К. Баратов // Акушерство и гинекология. – 2020. – № 9. – С. 18-26.
112. Эндоваскулярная эмболизация маточных артерий в неотложной акушерской практике / Р. С. Голощапов-Аксенов, Ж. М. Мирзахамдамов, Д. М. Дышекова, К. Ю. Лакунин // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2017. – Т. 10. – № 3. – С. 94-96.

113. Эффективность и безопасность применения терлипрессина при кесаревом сечении у беременных с высоким риском кровотечения: многоцентровое всенаправленное когортное исследование Terli-Bleed. Часть II / Ю. С. Распопин, Е. М. Шифман, А. А. Белинина [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2021. – Т. 20. – № 2. – С. 26–32.
114. Эффективность и безопасность применения терлипрессина при кесаревом сечении у беременных с высоким риском кровотечения: многоцентровое всенаправленное когортное исследование Terli-Bleed. Часть III / Ю. С. Распопин, Е. М. Шифман, А. А. Белинина [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2021. – Т. 20. – № 6. – С. 20–28.
115. Эффективность ротационной тромбоэластометрии для диагностики и коррекции коагулопатии при массивном послеродовом кровотечении: когортное ретроспективное многоцентровое исследование «ДиПТЭМ» / А. М. Роненсон, Ю. С. Распопин, Е. М. Шифман [и др.] // Вестник интенсивной терапии имени А. И. Салтанова. – 2023. – № 1. – С. 34-42.
116. A nationwide population-based cohort study of peripartum hysterectomy and arterial embolisation in Belgium: results from the Belgian Obstetric Surveillance System / G. Vandenberghe, M. Guisset, I. Janssens [et al.] // *BMJ Open*. – 2017. – Vol. 7. – № 11. – P. e016208.
117. A Swedish register-based study exploring primary postpartum hemorrhage in 405 936 full term vaginal births between 2005 and 2015 / L. Thies-Lagergren, L. J. Kvist, K. Gottvall, E. Jangsten // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. – 2021. – Vol. 258. – P. 184-188.
118. Adrenal crisis precipitated by influenza A led to the diagnosis of Sheehan's syndrome 18 years after postpartum hemorrhage / J. Taniguchi, H. Sugawara, H. Yamada [et al.] // *Clinical Case Reports*. – 2020. – Vol. 8. – № 12. – P. 3081-3086.
119. Ahmadzia, H. K. A national update on rates of postpartum haemorrhage and related interventions / H. K. Ahmadzia, C. A. Grotegut, A. H. James // *Blood Transfus.* – 2020. – Vol. 18. – № 4. – P. 247-253.
120. Ahmed, B. The epidemiology of obesity in reproduction / B. Ahmed, J. C. Konje // *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. – 2023. – Vol. 89. – P. 102342.
121. An Integrating Model for Rapid Reduction of Maternal Mortality Due to Primary Postpartum Haemorrhage - Novel Use of the Catalyst Approach to Public Health / A. Seim, Z. Alassoum, A. Lalonde, I. Souley // *Afr J Reprod Health*. – 2019. – Vol. 23. – № 2. – P. 18-26.
122. Association of Gestational Age with Postpartum Hemorrhage: An International Cohort Study / A. J. Butwick, C. Liu, N. Guo [et al.] // *Anesthesiology*. – 2021. – Vol. 134. – № 6. – P. 874-886.
123. Biochemical effects of intraoperative cell salvage and autotransfusion during cesarean section: A prospective pilot study / E. Hayata, M. Nakata, M. Takano [et al.] // *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. – 2021. – Vol. 47. – № 5. – P. 1743-1750.

124. Blundell, J. Observation on transfusion of blood. With a description of his gravitator / J. Blundell // *Lancet*. – 1828. – № 2. – P. 321-326.
125. Brown, M. Uterine Artery Embolization for Primary Postpartum Hemorrhage / M. Brown, M. Hong, J. Lindquist // *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*. – 2021. – Vol. 24. – № 1. – P. 100727.
126. Burden and outcomes of postpartum haemorrhage in Nigerian referral-level hospitals / T. Adebayo, A. Adefemi, I. Adewumi [et al.] // *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. – 2024. – Vol. 131. – № S3. – P. 64-77.
127. Chen, T. Early potential metabolic biomarkers of primary postpartum haemorrhage based on serum metabolomics / T. Chen, Y. Zhang, W. Yuan // *Ginekologia Polska*. – 2019. – Vol. 90. – № 10. – P. 607-615.
128. Classification of uterine artery angiographic images: a predictive factor of failure in uterine artery embolization for postpartum hemorrhage / E. Ueshima, K. Sugimoto, T. Okada [et al.] // *Japanese Journal of Radiology*. – 2018. – Vol. 36. – № 6. – P. 394-400.
129. Clinical outcomes of 23 patients who had repeat pelvic arterial embolisation for uncontrolled post-partum haemorrhage at a single centre / W. Choi, J. H. Shin, P. H. Kim [et al.] // *Clinical Radiology*. – 2018. – Vol. 73. – № 7. – P. 665-671.
130. Clinical results of transarterial embolization for post-partum hemorrhage in 62 patients / Y. Ono, S. Kariya, M. Nakatani [et al.] // *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. – 2021. – Vol. 47. – № 1. – P. 226-232.
131. Coagulation parameters during the course of severe postpartum hemorrhage: a nationwide retrospective cohort study / A. Gillissen, T. van den Akker, C. Caram-Deelder [et al.] // *Blood Advances*. – 2018. – Vol. 2. – № 19. – P. 2433-2442.
132. Contag, S. Benefit of standardised risk assessment for postpartum haemorrhage / S. Contag // *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. – 2021. – Vol. 128. – № 1. – P. 54-54.
133. Cope, D. Progesterone Receptor Signaling in the Uterus Is Essential for Pregnancy Success / D. Cope, D. Monsivais // *Cells*. – 2022. – Vol. 11. – № 9. – P. 1474.
134. Cost-effectiveness Analysis of Intraoperative Cell Salvage for Obstetric Hemorrhage / G. Lim, V. Melnyk, F. L. Facco [et al.] // *Anesthesiology*. – 2018. – Vol. 128. – № 2. – P. 328-337.
135. CT scan assessment of intrauterine balloon tamponade failure for the treatment of atonic postpartum haemorrhage: implications for treatment / E. Kondoh, Y. Chigusa, A. Ueda [et al.] // *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. – 2021. – Vol. 128. – № 11. – P. 1726-1731.
136. Current concepts in the use of cell salvage in obstetrics / V. Neef, P. Meybohm, K. Zacharowski, P. Kranke // *Current Opinion in Anaesthesiology*. – 2024. – Vol. 37. – № 3. – P. 213-218.
137. Current Management and Outcome of Pregnancies in Women With Adrenal Insufficiency: Experience from a Multicenter Survey / C. Bothou, G. Anand, D. Li

[et al.] // The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. – 2020. – Vol. 105. – № 8. – P. e2853-e2863.

138. Dinc, G. The efficacy of pelvic arterial embolisation for the treatment in massive vaginal haemorrhage in obstetric and gynaecological emergencies: a single-centre experience / G. Dinc, Ş. Oğuz // Journal of Obstetrics and Gynaecology. – 2019. – Vol. 39. – № 6. – P. 774-781.

139. Does prolonged labor affect the birth experience and subsequent wish for cesarean section among first-time mothers? A quantitative and qualitative analysis of a survey from Norway / L. C. Gaudernack, T. M. Michelsen, T. Egeland [et al.] // BMC Pregnancy and Childbirth. – 2020. – Vol. 20. – № 1. – P. 605.

140. Ducloy-Bouthors, A. S. Should we add tranexamic acid to postpartum haemorrhage protocols after the WOMAN trial publication? / A. S. Ducloy-Bouthors, A. Godier // Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine. – 2018. – Vol. 37. – № 4. – P. 303-304.

141. Dynamic transcriptome, accessible genome, and PGR cistrome profiles in the human myometrium / S. Wu, M. L. Anderson, T. Wang [et al.] // The FASEB Journal. – 2020. – Vol. 34. – № 2. – P. 2252-2268.

142. Effect of Maternal Body Mass Index on Postpartum Hemorrhage / A. J. Butwick, A. Abreo, B. T. Bateman [et al.] // Anesthesiology. – 2018. – Vol. 128. – № 4. – P. 774-783.

143. Effectiveness of uterine tamponade devices for refractory postpartum haemorrhage after vaginal birth: a systematic review / V. Pingray, M. Widmer, A. Ciapponi [et al.] // BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology. – 2021. – Vol. 128. – № 11. – P. 1732-1743.

144. Effects of adipokines and obesity on uterine contractility / H. Azaïs, A. Leroy, L. Ghesquiere [et al.] // Cytokine & Growth Factor Reviews. – 2017. – Vol. 34. – P. 59-66.

145. Effects of oxytocin and anaesthesia on vascular tone in pregnant women: a randomised double-blind placebo-controlled study using non-invasive pulse wave analysis / S. Rabow, U. Hjorth, S. Schönbeck, P. Olofsson // BMC Pregnancy and Childbirth. – 2018. – Vol. 18. – № 1. – P. 453.

146. Efficacy of pelvic artery embolisation for severe postpartum hemorrhage / A. Spreu, F. Abgottspon, M. U. Baumann [et al.] // Archives of Gynecology and Obstetrics. – 2017. – Vol. 296. – № 6. – P. 1117-1124.

147. Embryo transfer is a risk factor for severe postpartum hemorrhage and blood transfusion requirement / S. Noguchi, T. Murakoshi, H. Konno [et al.] // The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. – 2019. – Vol. 32. – № 6. – P. 879-882.

148. Emergency-release blood transfusions after postpartum hemorrhage at the Intermountain Healthcare hospitals / W. Hulse, T. M. Bahr, D. S. Morris [et al.] // Transfusion. – 2020. – Vol. 60. – № 7. – P. 1418-1423.

149. Empowering midwives to manage postpartum haemorrhage in rural areas of Islamic Republic of Iran: lessons learnt from cases of maternal death / Z. Moudi, S. M. Tabatabaei, Z. Sargazi Moakhar [et al.] // Eastern Mediterranean Health Journal.

– 2019. – Vol. 25. – № 09. – P. 637-646.

150. Endometritis risk factors after arterial embolisation for postpartum haemorrhage / T. Yoshida, T. Nagao, K. Hayashi, M. Yamanaka // *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. – 2023. – Vol. 43. – № 1. – P. 2158323.

151. Endovascular treatment of postpartum haemorrhage in a woman with genitourinary and vascular congenital malformations / S. Perkins, E. Drews, G. Li, J. Martin // *BMJ Case Reports*. – 2021. – Vol. 14. – № 3. – P. e240608.

152. Evensen, A. Postpartum Hemorrhage: Prevention and Treatment / A. Evensen, J. Anderson, P. Fontaine // *Am Fam Physician*. – 2017. – Vol. 95. – № 7. – P. 442-449.

153. Experience of Bakri balloon tamponade at a single tertiary centre: a retrospective case series / M. C. Dorkham, M. J. Epee-Bekima, H. C. Sylvester, S. W. White // *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. – 2021. – Vol. 41. – № 6. – P. 854-859.

154. Family history of postpartum hemorrhage is a risk factor for postpartum hemorrhage after vaginal delivery: results from the French prospective multicenter Haemorrhages and Thromboembolic Venous Disease of the Postpartum cohort study / F. Anouilh, C. de Moreuil, C. Trémouilhac [et al.] // *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*. – 2023. – Vol. 5. – № 9. – P. 101062.

155. Fan, W. Comparison of two different methods in the treatment of intractable postpartum hemorrhage / W. Fan // *J Clin Med Lit*. – 2016. – № 10. – P. 1802–1803.

156. Fawcus, S. Practical approaches to managing postpartum haemorrhage with limited resources / S. Fawcus // *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. – 2019. – Vol. 61. – P. 143-155.

157. Fonseca, E. B. Preterm birth prevention / E. B. Fonseca, R. Damião, D. A. Moreira // *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. – 2020. – Vol. 69. – P. 40-49.

158. Gimovsky, A. Defining arrest in the first and second stages of labor / A. Gimovsky // *Minerva Obstetrics and Gynecology*. – 2021. – Vol. 73. – № 1. – P. 6-18.

159. Gonzalez-Brown, V. Prevention of postpartum hemorrhage / V. Gonzalez-Brown, P. Schneider // *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*. – 2020. – Vol. 25. – № 5. – P. 101129.

160. Han, D. Clinical study of superselective uterine artery embolization in the treatment of intractable postpartum hemorrhage / D. Han, Z. Gao, D. Wang // *Shaanxi Med J*. – 2015. – № 12. – P. 1637–1638.

161. Heat-Stable Carbetocin versus Oxytocin to Prevent Hemorrhage after Vaginal Birth / M. Widmer, G. Piaggio, T. M. H. Nguyen [et al.] // *New England Journal of Medicine*. – 2018. – Vol. 379. – № 8. – P. 743-752.

162. Hebisch, G. Vaginal uterine artery ligation avoids high blood loss and puerperal hysterectomy in postpartum hemorrhage / G. Hebisch, A. Huch // *Obstet. Gynecol*. – 2002. – Vol. 100. – № 3. – P. 574-578.

163. Higgins, N. Postpartum hemorrhage revisited / N. Higgins, S. K. Patel, P. Toledo // *Current Opinion in Anaesthesiology*. – 2019. – Vol. 32. – № 3. – P. 278-284.
164. Hodgins, S. New Evidence on Carbetocin: Another Arrow in Our Quiver / S. Hodgins // *Global Health: Science and Practice*. – 2018. – Vol. 6. – № 3. – P. 405-407.
165. How B-Lynch suture and bilateral internal iliac artery ligation saved the uterus of a young patient with severe postpartum haemorrhage / S. S. Win, H. B. Lasimbang, S. N. Lynn, T. B. Yeap // *BMJ Case Reports*. – 2021. – Vol. 14. – № 8. – P. e244226.
166. Huang, H. Clinical analysis of superselective uterine artery embolization in the treatment of intractable postpartum hemorrhage / H. Huang // *Matern Child Health Care China*. – 2016. – Vol. 17. – P. 3504–3505.
167. Hypopituitarism and pregnancy: clinical characteristics, management and pregnancy outcome / A. Aulinas, N. Stantononyong, A. García-Patterson [et al.] // *Pituitary*. – 2022. – Vol. 25. – № 2. – P. 275-284.
168. Impact of cell salvage on hematocrit and post-partum anemia in low hemorrhage risk elective cesarean delivery / D. Katz, A. Griffel, S. Granozio [et al.] // *Transfusion and Apheresis Science*. – 2024. – Vol. 63. – № 3. – P. 103923.
169. Impact of maternal pre-pregnancy body mass index on maternal, fetal and neonatal adverse outcomes in the worldwide populations: A systematic review and meta-analysis / H. Vats, R. Saxena, M. P. Sachdeva [et al.] // *Obesity Research & Clinical Practice*. – 2021. – Vol. 15. – № 6. – P. 536-545.
170. Implementation and outcomes of a uterine artery embolization and tranexamic acid protocol for placenta accreta spectrum / J. L. Munoz, L. M. Blankenship, P. S. Ramsey, G. A. McCann // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2023. – Vol. 229. – № 1. – P. 61.e1-61.e7.
171. Implementation of the D-A-CH postpartum haemorrhage algorithm after severe postpartum bleeding accelerates clinical management: A retrospective case series / J. J. Ries, L. Jeker, M. Neuhaus [et al.] // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. – 2020. – Vol. 247. – P. 225-231.
172. In Vivo Genome-Wide PGR Binding in Pregnant Human Myometrium Identifies Potential Regulators of Labor / A. J. Dotts, D. Reiman, P. Yin [et al.] // *Reproductive Sciences*. – 2023. – Vol. 30. – № 2. – P. 544-559.
173. Incidence, trends and risk factors for obstetric massive blood transfusion in China from 2012 to 2019: an observational study / Y. Xie, J. Liang, Y. Mu [et al.] // *BMJ Open*. – 2021. – Vol. 11. – № 9. – P. e047983.
174. Incidence and Risk Factors for Postpartum Hemorrhage: A Case-Control Study in a Tertiary Hospital in Greece / K. Mitta, I. Tsakiridis, T. Dagklis [et al.] // *Medicina*. – 2023. – Vol. 59. – № 6. – P. 1151.
175. Incidence and Risk Factors of Postpartum Hemorrhage in China: A Multicenter Retrospective Study / S. Li, J. Gao, J. Liu [et al.] // *Frontiers in Medicine*. – 2021. – Vol. 23. – № 8. – P. 673500.

176. Incidence of Emergency Peripartum Hysterectomy in a Tertiary Obstetrics Unit in Romania / N. Gică, C. Ragea, R. Botezatu [et al.] // *Medicina*. – 2022. – Vol. 58. – № 1. – P. 111.
177. Indications and outcomes of emergency obstetric hysterectomy; a 5-year review at the Bafoussam Regional Hospital, Cameroon / M. R. Mbakwa, N. Tendongfor, Y. L. Ngunyi [et al.] // *BMC Pregnancy and Childbirth*. – 2021. – Vol. 21. – № 1. – P. 323.
178. Inferior mesenteric artery embolization for persistent postpartum hemorrhage after sufficient bilateral iliac arteries embolization: safety and efficacy in eight patients / C. Chen, H. H. Chu, J. H. Shin [et al.] // *The British Journal of Radiology*. – 2019. – Vol. 92. – № 1099.
179. Initial management of primary postpartum hemorrhage: a survey / F. Zea-Prado, J. Hernández-Pacheco, M. Ortiz-Ramírez [et al.] // *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. – 2021. – Vol. 34. – № 17. – P. 2841-2847.
180. Intraoperative cell salvage: a survey of UK practice / M. M. Kumar, F. Choksey, A. Jones [et al.] // *British Journal of Anaesthesia*. – 2024. – Vol. 132. – № 5. – P. 995-997.
181. Intraoperative cell salvage as an effective intervention for postpartum hemorrhage—Evidence from a prospective randomized controlled trial / B. Lei, M. Guo, X. Deng [et al.] // *Frontiers in Immunology*. – 2022. – Vol. 13. – P. 953334.
182. Intrauterine balloon tamponade in the management of severe postpartum haemorrhage after vaginal delivery: Is the failure early predictable? / A. Leleu, L. Ghesquiere, F. Machuron [et al.] // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. – 2021. – Vol. 258. – P. 317-323.
183. Is there an association between postpartum hemorrhage, interventional radiology procedures, and psychological sequelae? / M. Grönvall, M. Tikkanen, J. Paavonen [et al.] // *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. – 2021. – Vol. 34. – № 11. – P. 1792-1796.
184. Kroh, S. Obstetrical Hemorrhage / S. Kroh, J. H. Waters // *Anesthesiology Clinics*. – 2021. – Vol. 39. – № 4. – P. 597-611.
185. Kwon, J. H. Uterine necrosis and hysterectomy in a postpartum hemorrhage patient who underwent repeated uterine artery embolization / J. H. Kwon // *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2015. – Vol. 54. – № 6. – P. 791-792.
186. Lambrecht, S. Interventional radiology for the obstetric patient / S. Lambrecht, M. Van De Velde // *Curr Opin Anaesthesiol*. – 2020. – Vol. 33. – № 4. – P. 566-570.
187. Li, C. Selective uterine arterial embolization for intractable postpartum hemorrhage / C. Li // *Public Med Forum Magazine*. – 2016. – Vol. 20. – P. 2785-2786.
188. Lin, L. Application value of superselective uterine artery embolization in treatment of intractable postpartum hemorrhage / L. Lin // *Jilin Med J*. – 2016. – № 2. – P. 372-373.

189. Long-Term High Risk of Postpartum Post-Traumatic Stress Disorder (PTSD) and Associated Factors / S. Martínez-Vazquez, J. Rodríguez-Almagro, A. Hernández-Martínez [et al.] // *Journal of Clinical Medicine*. – 2021. – Vol. 10. – № 3. – P. 488.
190. Major obstetric haemorrhage of 2000 ml or greater: a clinical audit / J. O'Sullivan, R. Mansfield, R. Talbot, A. E. Cairns // *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. – 2018. – Vol. 38. – № 8. – P. 1065-1072.
191. Major obstetric hemorrhage: a follow-up survey on quality of life of women and their partners / G. van Stralen, L. L. M. Ruijten, A. A. Kaptein [et al.] // *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*. – 2018. – Vol. 39. – № 1. – P. 38-46.
192. Malm, M. Development and stability of a heat-stable formulation of carbetocin for the prevention of postpartum haemorrhage for use in low and middle-income countries / M. Malm, I. Madsen, J. Kjellström // *Journal of Peptide Science*. – 2018. – Vol. 24. – № 6. – P. e3082.
193. Maternal outcomes following massive obstetric haemorrhage in an inner-city maternity unit / M. G. Fadel, S. Das, A. Nesbitt [et al.] // *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. – 2019. – Vol. 39. – № 5. – P. 601-605.
194. McLintock, C. Prevention and treatment of postpartum hemorrhage: focus on hematological aspects of management / C. McLintock // *Hematology*. – 2020. – Vol. 2020. – № 1. – P. 542-546.
195. Mechanical and surgical interventions for treating primary postpartum haemorrhage / F. J. Kellie, J. N. Wandabwa, H. A. Mousa, A. D. Weeks // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. – 2020. – Vol. 2020. – № 7. – P. CD013663.
196. Midwives' challenges in the management of postpartum haemorrhage at rural PHC facilities of Limpopo province, South Africa: an explorative study / T. Ramavhoya, M. Maputle, R. Lebesse, L. Makhado // *African Health Sciences*. – 2021. – Vol. 21. – № 1. – P. 311-9.
197. Nausea compression suture: a simple and effective alternative to hysterectomy in placenta accreta spectrum and other causes of severe postpartum haemorrhage / J. Shih, K. Liu, J. Kang [et al.] // *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. – 2019. – Vol. 126. – № 3. – P. 412-417.
198. Non-genomic actions of sex hormones on pregnant uterine contractility in rats: An in vitro study at term / M. Mirdamadi, A. Kothencz, E. Szűcs [et al.] // *Life Sciences*. – 2020. – Vol. 263. – P. 118584.
199. Novel subtype of atonic postpartum hemorrhage: dynamic computed tomography evaluation of bleeding characteristics and the uterine cavity / A. Ikeda, E. Kondoh, Y. Chigusa [et al.] // *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. – 2020. – Vol. 33. – № 19. – P. 3286-3292.
200. O'Brien, K. L. Transfusion Management of Obstetric Hemorrhage / K. L. O'Brien, S. A. Shainker, E. L. Lockhart // *Transfusion Medicine Reviews*. – 2018. – Vol. 32. – № 4. – P. 249-255.
201. Obstetrical and Fertility Outcomes Following Transcatheter Pelvic Arterial Embolization for Postpartum Hemorrhage: A Cohort Follow-Up Study / A. P.

- Radan, S. Schneider, J. A. Zdanowicz [et al.] // *Life*. – 2022. – Vol. 12. – № 6. – P. 892.
202. Outcome of re-pregnancy in women with uterine artery embolization for postpartum hemorrhage / X. Lin, D. Sun, J. Fu, H. Zhong // *Journal of Zhejiang University (Medical Sciences)*. – 2019. – Vol. 48. – № 5. – P. 540-545.
203. Outcomes and complications of severe acute postpartum hemorrhage treated with or without transarterial embolization in a single tertiary referral center: A 20-year experience / C. Y. Lin, L. W. Huang, Y. L. Tsai, K. M. Seow // *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2021. – Vol. 60. – № 6. – P. 995-998.
204. Outcomes of hypogastric artery ligation and transcatheter uterine artery embolization in women with postpartum hemorrhage / C. Y. Wang, H. H. Pan, C. C. Chang, C. K. Lin // *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2019. – Vol. 58. – № 1. – P. 72-76.
205. Owen, M. Why do women still die from obstetric hemorrhage? Descriptive overview of high and low resource perspectives / M. Owen, A. Cassidy, A. Weeks // *Int J Obstet Anesth*. – 2021. – Vol. 46. – P. 102982.
206. Patel, N. Severe Delayed Postpartum Hemorrhage after Cesarean Section / N. Patel, M. Radeos // *The Journal of Emergency Medicine*. – 2018. – Vol. 55. – № 3. – P. 408-410.
207. Paternal and maternal long-term psychological outcomes after uterine artery embolization for severe post-partum hemorrhage / M. Bernasconi, B. Eggel-Hort, A. Horsch [et al.] // *Scientific Reports*. – 2021. – Vol. 11. – № 1. – P. 13990.
208. Patient blood management in obstetrics: prevention and treatment of postpartum haemorrhage. A NATA consensus statement / M. Muñoz, J. Stensballe, A. Ducloy-Bouthors [et al.] // *Blood Transfus*. – 2019. – Vol. 17. – № 2. – P. 112-136.
209. Perinatal complications and neonatal outcomes in in vitro fertilization/intracytoplasmic sperm injection: a propensity score matching cohort study / Y. Chen, M. Zhang, Y. Gao [et al.] // *Frontiers in Endocrinology*. – 2024. – Vol. 15.
210. Pilli, P. Women's experiences following emergency Peripartum hysterectomy at St. Francis hospital Nsambya. A qualitative study / P. Pilli, P. Sekweyama, A. Kayira // *BMC Pregnancy and Childbirth*. – 2020. – Vol. 20. – № 1. – P. 729.
211. Planned Place of Birth—Impact of Psychopathological Risk Factors on the Choice of Birthplace and Its Postpartum Effect on Psychological Adaption: An Exploratory Study / C. Winter, J. Junge-Hoffmeister, A. Bittner [et al.] // *Journal of Clinical Medicine*. – 2022. – Vol. 11. – № 2. – P. 292.
212. Polic, A. The Impact of Obesity on the Management and Outcomes of Postpartum Hemorrhage / A. Polic, T. L. Curry, J. M. Louis // *American Journal of Perinatology*. – 2022. – Vol. 39. – № 06. – P. 652-657.
213. Post-contrast Acute Kidney Injury Following Emergency Transcatheter Arterial Embolization for Uncontrollable Postpartum Hemorrhage / Y. Seki, M. Miyazaki, T. Suto [et al.] // *Angiology*. – 2021. – Vol. 72. – № 6. – P. 533-538.

214. Postpartum haemorrhage due to genital tract injury after vaginal delivery: safety and efficacy of transcatheter arterial embolisation / S. M. Lee, J. H. Shin, J. J. Shim [et al.] // *European Radiology*. – 2018. – Vol. 28. – № 11. – P. 4800-4809.
215. Postpartum haemorrhage occurring in UK midwifery units: A national population-based case-control study to investigate incidence, risk factors and outcomes / M. Elkington, J. J. Kurinczuk, D. Pasupathy [et al.] // *PLOS ONE*. – 2023. – Vol. 18. – № 10. – P. e0291795.
216. Postpartum haemorrhage requiring embolisation of a hypertrophied round ligament artery / A. Dabrowiecki, J. Newsome, Z. L. Bercu, J. G. Martin // *BMJ Case Reports*. – 2019. – Vol. 12. – № 8. – P. e230071.
217. Postpartum Hemorrhage: Rescue / F. Corvino, F. Giurazza, M. Vallone [et al.] // *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. – 2021. – Vol. 42. – № 1. – P. 75-84.
218. Postpartum hemorrhage and postpartum depressive symptoms: A retrospective cohort study / K. Wang, J. Qiu, L. Meng [et al.] // *Depression and Anxiety*. – 2022. – Vol. 39. – № 3. – P. 246-253.
219. Postpartum hemorrhage in singleton births in Iceland 2013 - 2018, incidence proportion and risk factors / K. S. Sævarsdóttir, E. M. Swift, K. Einarsson, J. Gunnarsdóttir // *Læknablaðið*. – 2023. – Vol. 109. – № 0708. – P. 331-337.
220. Postpartum hemorrhage with pelvic arterial embolization, study of 33 cases / A. Aguilar-Crespo, J. Morales-Roselló, C. Sánchez-Ajenjo [et al.] // *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. – 2019. – Vol. 32. – № 4. – P. 573-578.
221. Postpartum hemorrhage with uterine artery embolization: the risk of complications of uterine artery embolization / M. J. Kim, I. J. Kim, S. Kim, I. Y. Park // *Minimally Invasive Therapy & Allied Technologies*. – 2022. – Vol. 31. – № 2. – P. 276-283.
222. Postpartum Hemorrhages: Prevention / F. Giurazza, S. A. Angileri, F. Corvino [et al.] // *Seminars in Ultrasound, CT and MRI*. – 2021. – Vol. 42. – № 1. – P. 85-94.
223. Practical approach to transfusion management of post-partum haemorrhage / M. G. Frigo, V. Agostini, A. Brizzi [et al.] // *Transfusion Medicine*. – 2021. – Vol. 31. – № 1. – P. 11-15.
224. Predicting risk of postpartum haemorrhage: a systematic review / C. Neary, S. Naheed, D. McLernon, M. Black // *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. – 2021. – Vol. 128. – № 1. – P. 46-53.
225. Predicting risk of postpartum haemorrhage during the intrapartum period in a general obstetric population / G. M. Maher, J. McKernan, L. O'Byrne [et al.] // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. – 2022. – Vol. 276. – P. 168-173.
226. Predictors of the success and failure of emergency pelvic artery embolisation for primary postpartum haemorrhage: a 12-year review / B. Lai, J. Shum, C. Chu [et al.] // *Singapore Medical Journal*. – 2017. – Vol. 58. – № 5. – P. 272-278.
227. Pregnancy with Klippel-Trenaunay Syndrome: A Critical Case Report / S.

- Sayeeda, N. Akhtar, A. Haque, M. Kabir // *Mymensingh Med J.* – 2021. – Vol. 30. – № 1. – P. 238-242.
228. Primary atony of the lower uterine segment as a distinct cause of early postpartum haemorrhage: A case series and management recommendations / B. Panda, S. Laifer, R. Stiller, G. Kleinman // *Journal of Obstetrics and Gynaecology.* – 2009. – Vol. 29. – № 7. – P. 628-632.
229. Primary postpartum hemorrhage: outcome of uterine artery embolization / M. Aoki, H. Tokue, M. Miyazaki [et al.] // *The British Journal of Radiology.* – 2018. – Vol. 91. – № 1087. – P. 20180132.
230. Profile of the Jada® System: the vacuum-induced hemorrhage control device for treating abnormal postpartum uterine bleeding and postpartum hemorrhage / M. D'Alton, K. Rood, H. Simhan, D. Goffman // *Expert Review of Medical Devices.* – 2021. – Vol. 18. – № 9. – P. 849-853.
231. Prophylactic management of postpartum haemorrhage in the third stage of labour: an overview of systematic reviews / Y. Masuzawa, Y. Kataoka, K. Fujii, S. Inoue // *Systematic Reviews.* – 2018. – Vol. 7. – № 1. – P. 156.
232. Prophylactic uterine artery embolization during cesarean delivery for placenta previa complicated by placenta accreta / Q. Yuan, Y. Jin, L. Chen [et al.] // *International Journal of Gynecology & Obstetrics.* – 2020. – Vol. 149. – № 1. – P. 43-47.
233. Recurrence of post-partum hemorrhage in women with a history of uterine artery embolization / H. Imafuku, H. Yamada, M. Morizane, K. Tanimura // *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research.* – 2020. – Vol. 46. – № 1. – P. 119-123.
234. Reduction in massive postpartum haemorrhage and red blood cell transfusion during a national quality improvement project, Obstetric Bleeding Strategy for Wales, OBS Cymru: an observational study / S. F. Bell, R. E. Collis, P. Pallmann [et al.] // *BMC Pregnancy and Childbirth.* – 2021. – Vol. 21. – № 1. – P. 377.
235. Repeat uterine artery embolization (UAE) for recurrent postpartum hemorrhage in patients who underwent UAE after a previous delivery: a multicenter study / S. H. Kim, K. Han, J. H. Shin [et al.] // *European Radiology.* – 2023. – Vol. 33. – № 7. – P. 5037-5044.
236. Risk Factors Associated with Clinical Failure of Uterine Artery Embolization for Postpartum Hemorrhage / S. Kosai, H. Higashihara, H. Yano [et al.] // *Journal of Vascular and Interventional Radiology.* – 2023. – Vol. 34. – № 1. – P. 95-101.
237. Risk Factors for Atonic Postpartum Hemorrhage / H. B. Ende, M. J. Lozada, D. H. Chestnut [et al.] // *Obstetrics & Gynecology.* – 2021. – Vol. 137. – № 2. – P. 305-323.
238. Risk factors for massive transfusion in obstetrical hemorrhage and consideration of a whole blood program / J. C. Myers, M. A. Braverman, A. Ciaraglia [et al.] // *Transfusion.* – 2023. – Vol. 63. – № S3.
239. Risk factors for postpartum hemorrhage following cesarean delivery / E. Ashwal, R. Bergel Bson, A. Aviram [et al.] // *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.* – 2022. – Vol. 35. – № 18. – P. 3626-3630.

240. Risk factors for postpartum hemorrhage in a tertiary hospital in South-Central Louisiana / K. Taylor, E. Noel, A. G. Chapple [et al.] // *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. – 2022. – Vol. 35. – № 25. – P. 7353-7359.
241. Risk factors for severe postpartum haemorrhage: A population-based retrospective cohort study / M. A. Davey, M. Flood, W. Pollock [et al.] // *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. – 2020. – Vol. 60. – № 4. – P. 522-532.
242. Role of Interventional Procedures in Obstetrics and Gynecology / M. Weston, P. Soyer, M. Barral [et al.] // *Radiologic Clinics of North America*. – 2020. – Vol. 58. – № 2. – P. 445-462.
243. Safety and efficacy of pelvic arterial embolization for primary postpartum hemorrhage in hemodynamically stable and hemodynamically unstable patients: Is it “time” for a paradigm change? / C. R. Park, J. G. Nam, J. H. Lee [et al.] // *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. – 2024. – Vol. 53. – № 5. – P. 102762.
244. Sang, X. Application of super selective uterine artery embolization in patients with postpartum hemorrhage and its influencing factors / X. Sang, G. Liu // *New Chinese J Clin Med*. – 2017. – № 4. – P. 32–34.
245. Sebghati, M. An update on the risk factors for and management of obstetric haemorrhage / M. Sebghati, E. Chandrachan // *Women’s Health*. – 2017. – Vol. 13. – № 2. – P. 34-40.
246. Severe Postpartum Coagulopathy Without Haemorrhage: A Case Report / M. Lérias-Cambeiro, A. Rodrigues, I. Taborda, F. Lança // *Acta Médica Portuguesa*. – 2018. – Vol. 31. – № 9. – P. 511-514.
247. Sharma, A. Bakri postpartum balloon: an obstetrician’s armamentarium in managing post-partum haemorrhage / A. Sharma, N. Bansal, M. Ramola // *Int J Reprod Contracept Obstet Gynecol*. – 2020. – Vol. 9. – № 5. – P. 2113-2117.
248. Sheehan Syndrome: An Unusual Presentation Without Inciting Factors / R. Sethuram, D. S. Guilfoil, R. Amori [et al.] // *Women’s Health Reports*. – 2020. – Vol. 1. – № 1. – P. 287-292.
249. Shock parameters and shock index during severe post-partum haemorrhage and implications for management: a clinical study / F. Maneschi, S. Perrone, A. Di Lucia, P. Ianiri // *Journal of Obstetrics and Gynaecology*. – 2020. – Vol. 40. – № 1. – P. 40-45.
250. Short & long term adverse outcomes after arterial embolisation for the treatment of postpartum haemorrhage: a systematic review / M. A. P. Soro, A. Denys, M. de Rham, D. Baud // *European Radiology*. – 2017. – Vol. 27. – № 2. – P. 749-762.
251. Shynlova, O. Progesterone control of myometrial contractility / O. Shynlova, L. Nadeem, S. Lye // *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology*. – 2023. – Vol. 234. – P. 106397.
252. Songthamwat, S. Uterine flexion suture: modified B-Lynch uterine compression suture for the treatment of uterine atony during cesarean section / S.

- Songthamwat, M. Songthamwat // International Journal of Women's Health. – 2018. – Vol. Volume 10. – P. 487-492.
253. Stillbirths and neonatal deaths among 18 942 women with postpartum hemorrhage: Analysis of perinatal outcomes in the WOMAN trial / A. Hough, H. Shakur-Still, I. Roberts [et al.] // International Journal of Gynecology & Obstetrics. – 2021. – Vol. 153. – № 1. – P. 146-153.
254. Success Rate and Long-Term Effects of Embolization of Pelvic Arteries for the Treatment of Postpartum Hemorrhage / E. Kapfhammer, T. Pfammatter, R. Brun [et al.] // Transfusion Medicine and Hemotherapy. – 2023. – Vol. 50. – № 3. – P. 226-233.
255. The B-Lynch surgical technique for the control of massive postpartum hemorrhage: an alternative to hysterectomy. Five cases reported / C. B-Lynch, A. Coker, A. Lawal [et al.] // Br J Obstet Gynaecol. – 1997. – Vol. 104. – P. 372-375.
256. The effectiveness of the double B-lynch suture as a modification in the treatment of intractable postpartum haemorrhage / H. Şahin, O. Soylu Karapınar, E. A. Şahin [et al.] // Journal of Obstetrics and Gynaecology. – 2018. – Vol. 38. – № 6. – P. 796-799.
257. The effects of mode of delivery on causes of postpartum haemorrhage / N. C. Ngene, J. Moodley, L. Chinula, M. Matjila // European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. – 2021. – Vol. 264. – P. 388.
258. The Emergent Pelvic Artery Embolization in the Management of Postpartum Hemorrhage: A Systematic Review and Meta-analysis / X. Q. Zhang, X. T. Chen, Y. T. Zhang, C. X. Mai // Obstetrical & Gynecological Survey. – 2021. – Vol. 76. – № 4. – P. 234-244.
259. The impact of hypertension, hemorrhage, and other maternal morbidities on functioning in the postpartum period as assessed by the WHODAS 2.0 36-item tool / J. P. Guida, M. L. Costa, M. A. Parpinelli [et al.] // International Journal of Gynecology & Obstetrics. – 2018. – Vol. 141 (Suppl. – P. 55-60.
260. The Relationship Between Gelatin Sponge Preparation Methods and the Incidence of Intrauterine Synechia Following Uterine Artery Embolization for Postpartum Hemorrhage / A. Saiga, H. Yokota, T. Higashide [et al.] // CardioVascular and Interventional Radiology. – 2019. – Vol. 42. – № 2. – P. 195-204.
261. The role of progesterone receptor isoforms in the myometrium / W. N. Li, M. J. Dickson, F. J. DeMayo, S. P. Wu // The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology. – 2022. – Vol. 224. – P. 106160.
262. Trans-arterial embolization for intractable primary postpartum hemorrhage caused by arterial aneurysms with arteriovenous fistulas in the lower vagina bilaterally: a case report / C. H. Wu, P. W. Wu, Y. C. Wong, H. Y. Chueh // Journal of International Medical Research. – 2023. – Vol. 51. – № 1. – P. 3000605221150137.
263. Trend Changes in the individual contribution of risk factors for postpartum hemorrhage over more than two decades / S. Sade, A. Y. Weintraub, Y. Baumfeld

- [et al.] // *Maternal and Child Health Journal*. – 2022. – Vol. 26. – № 11. – P. 2228-2236.
264. Tse, K. Comparison of carbetocin and oxytocin infusions in reducing the requirement for additional uterotonics or procedures in women at increased risk of postpartum haemorrhage after Caesarean section / K. Tse, F. N. Yu, K. Leung // *Hong Kong Medical Journal*. – 2020. – Vol. 26. – № 5. – P. 382-389.
265. Tsolakidis, D. Pregnancy-Related Hysterectomy for Peripartum Hemorrhage: A Literature Narrative Review of the Diagnosis, Management, and Techniques / D. Tsolakidis, D. Zouzoulas, G. Pados // *BioMed Research International*. – 2021. – Vol. 2021. – P. 1-17.
266. Use of cell salvage in obstetrics in Germany: analysis of national database of 305 610 cases with peripartum haemorrhage / V. Neef, B. Friedrichson, T. Jasny [et al.] // *British Journal of Anaesthesia*. – 2024. – Vol. 133. – № 1. – P. 86-92.
267. Uterine artery embolization for postpartum and postabortion hemorrhage: a retrospective analysis of complications, subsequent fertility and pregnancy outcomes / M. Toguchi, Y. Iraha, J. Ito [et al.] // *Japanese Journal of Radiology*. – 2020. – Vol. 38. – № 3. – P. 240-247.
268. Uterine artery embolization versus hysterectomy in the treatment of refractory postpartum hemorrhage: a systematic review and meta-analysis / Z. Liu, Y. Wang, J. Yan [et al.] // *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. – 2020. – Vol. 33. – № 4. – P. 693-705.
269. Uterine balloon tamponade for the treatment of postpartum hemorrhage: a systematic review and meta-analysis / S. Suarez, A. Conde-Agudelo, A. Borovac-Pinheiro [et al.] // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2020. – Vol. 222. – № 4. – P. 293.e1-293.e52.
270. Uterine necrosis. A rare complication of embolisation due to post-partum haemorrhage / E. Ruiz Sánchez, J. Peinado Rodenas, L. Gil Martínez-Acacio [et al.] // *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. – 2021. – Vol. 50. – № 2. – P. 101773.
271. Uterine necrosis following pelvic arterial embolization for post-partum hemorrhage: review of the literature / O. Poujade, P. F. Ceccaldi, C. Davitian [et al.] // *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. – 2013. – Vol. 170. – № 2. – P. 309-314.
272. Uterine packing with chitosan-covered tamponade to treat postpartum hemorrhage / W. Henrich, A. Dückelmann, T. Braun, L. Hinkson // *American Journal of Obstetrics and Gynecology*. – 2024. – Vol. 230. – № 3. – P. S1061-S1065.
273. Vila, G. Fertility and Pregnancy in Women With Hypopituitarism: A Systematic Literature Review / G. Vila, M. Fleseriu // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. – 2020. – Vol. 105. – № 3. – P. e53-e65.
274. Vogel, T. M. Antepartum and intrapartum risk factors and the impact of PTSD on mother and child / T. M. Vogel, S. Homitsky // *BJA Education*. – 2020. – Vol. 20. – № 3. – P. 89-95.
275. Wang, C. Meta-analysis to assess the role of maternal characteristics / C.

- Wang, C. Zhang // *Advances in Clinical and Experimental Medicine*. – 2023. – Vol. 32. – № 7. – P. 723-731.
276. Watkins, E. J. Postpartum hemorrhage / E. J. Watkins, K. Stem // *JAAPA*. – 2020. – Vol. 33. – № 4. – P. 29-33.
277. Women's experiences of VBAC in Cyprus: a qualitative study / E. Hadjigeorgiou, C. Katsie, M. Papadopoulou [et al.] // *BMC Pregnancy and Childbirth*. – 2021. – Vol. 21. – № 1. – P. 766.
278. World Health Organization. World Health Organization. Trends in maternal mortality 2000 to 2017: estimates by WHO, UNICEF, UNFPA, World Bank Group and the United Nations Population Division: executive summary. – URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/327596> (date accessed: 25.11.2024). – Text : electronic.
279. Wu, S. P. Progesterone Receptor Signaling in Uterine Myometrial Physiology and Preterm Birth / S. P. Wu, F. J. DeMayo // *Curr Top Dev Biol*. – 2017. – Vol. 125. – P. 171-190.
280. Xu, S. Comparison of transcatheter arterial embolization and hysterectomy in the treatment of intractable postpartum hemorrhage / S. Xu, H. Wang, X. Liu // *J Commun Med*. – 2017. – Vol. 15. – P. 29–30.
281. Xu, T. Risk factors for Bakri balloon tamponade failure in the management of postpartum hemorrhage / T. Xu, Q. Fu // *International Journal of Gynecology & Obstetrics*. – 2023. – Vol. 160. – № 2. – P. 685-690.
282. Zhang, Y. Clinical efficacy analysis of selective uterine artery embolization in the treatment of obstetrical hemorrhage / Y. Zhang // *Minerva Medica*. – 2022. – Vol. 113. – № 5. – P. 894-895.
283. Zhong, X. Analysis of risk factors associated with different degrees of postpartum hemorrhage in patients with pregnancy-induced hypertension and construction of a prediction model using line graph / X. Zhong, P. Zhang // *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. – 2023. – Vol. 36. – № 2. – P. 2239983.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А. Оценка потенциальных факторов риска развития массивной кровопотери (25% и более объема циркулирующей крови)

Предиктор	Вне зависимости от вида родоразрешения			Естественное родоразрешение			Родоразрешение путем КС		
	ОШ	95% ДИ	p	ОШ	95% ДИ	p	ОШ	95% ДИ	p
ПВПА	2,49	1,45; 4,31	<0,001	6,67	2,49; 19,41	<0,001	1,3	0,62; 2,74	0,493
Возраст (лет)	1,01	0,96; 1,06	0,831	0,98	0,9; 1,07	0,672	1,01	0,95; 1,08	0,723
Масса тела (кг)	0,96	0,93; 0,99	0,003	1	0,96; 1,04	0,874	0,92	0,87; 0,95	<0,001
Рост (см)	0,95	0,9; 0,99	0,029	0,96	0,89; 1,02	0,195	0,94	0,88; 1	0,068
ИМТ (кг/м ²)	0,93	0,86; 1	0,058	1,04	0,93; 1,16	0,491	0,8	0,69; 0,9	0,001
Высота стояния дна матки (см)	0,9	0,82; 0,98	0,024	0,97	0,8; 1,19	0,8	0,9	0,81; 1	0,064
Высота стояния дна матки ≥40 см	0,56	0,29; 1,03	0,068	0,75	0,31; 1,73	0,512	0,43	0,15; 1,06	0,078
Окружность живота ≥100 см	0,48	0,28; 0,81	0,007	0,57	0,26; 1,23	0,154	0,44	0,2; 0,93	0,035
ОЖ ≥100 см и ВДМ ≥40 см	0,67	0,33; 1,31	0,258	1,11	0,43; 2,69	0,82	0,39	0,12; 1,09	0,088
ОЖ ≥100 см или ВДМ ≥40 см	0,39	0,23; 0,67	<0,001	0,41	0,18; 0,88	0,024	0,42	0,19; 0,89	0,025
Артериальная гипертензия	1,13	0,43; 2,8	0,796	2,44	0,55; 10,87	0,225	0,61	0,16; 2,01	0,438
Варикозное расширение вен	3,73	1,6; 9,21	0,003	1,59	0,39; 5,92	0,494	7,35	2,17; 33,77	0,003
Хронический пиелонефрит	1,04	0,47; 2,21	0,912	0,59	0,13; 2,04	0,443	1,37	0,5; 3,7	0,529
Хронический тонзиллит	0,83	0,31; 2,07	0,705	0,81	0,21; 2,57	0,738	1,09	0,21; 5,18	0,911
Анемия	0,61	0,31; 1,17	0,149	0,53	0,19; 1,3	0,185	0,79	0,29; 2,03	0,637
Ожирение	1,02	0,49; 2,06	0,956	3,06	1,08; 8,91	0,035	0,36	0,11; 0,99	0,063
Коагулопатия	0,69	0,3; 1,48	0,356	0,29	0,04; 1,11	0,114	1,06	0,38; 2,86	0,902
Наследственная тромбофилия	0,74	0,29; 1,72	0,5	0,48	0,07; 1,99	0,365	0,85	0,27; 2,47	0,771
Гемотрансфузии в анамнезе	1,86	0,43; 8,03	0,391	2,4	0,43; 13,52	0,298	1,46	0,06; 37,48	0,791
ГСД	0,43	0,1; 1,41	0,207	0,63	0,09; 2,78	0,583	0,27	0,01; 1,78	0,246
Рубцы на матке	1,14	0,57; 2,25	0,701	—	—	—	1,01	0,46; 2,19	0,976
ЭКО	0,41	0,2; 0,81	0,014	0,4	0,12; 1,07	0,086	0,43	0,15; 1,06	0,078
Первая беременность	0,98	0,55; 1,74	0,95	1,36	0,59; 3,08	0,456	0,72	0,31; 1,63	0,438
Многоплодная беременность	0,96	0,39; 2,2	0,92	0,75	0,11; 3,44	0,732	0,91	0,31; 2,5	0,856
Высокий паритет	1,96	0,86; 4,48	0,107	0,74	0,16; 2,67	0,67	4,29	1,34; 16,51	0,02
Крупный плод	0,66	0,29; 1,4	0,296	1,18	0,41; 3,13	0,749	0,32	0,07; 1,08	0,092
Крупный плод ≥4000 г	0,49	0,22; 1,02	0,068	0,81	0,29; 2,05	0,665	0,27	0,06; 0,87	0,047
Срок беременности (нед)	0,86	0,76; 0,95	0,005	0,91	0,7; 1,15	0,388	0,86	0,74; 0,98	0,029
Срок беременности ≤36 нед	2,74	1,24; 6,23	0,014	2,32	0,09; 59,84	0,555	2,41	1; 5,95	0,052
Срок беременности ≥37 нед	0,45	0,26; 0,76	0,003	0,5	0,23; 1,1	0,084	0,45	0,21; 0,94	0,036
Многоводие	0,8	0,35; 1,74	0,59	0,36	0,02; 2,24	0,359	0,77	0,3; 1,9	0,581
Продолжительность первых родов ≤8 ч, повторных родов ≤4 ч	—	—	—	0,9	0,3; 2,44	0,842	—	—	—
Экстренное КС	—	—	—	—	—	—	2,15	0,89; 5,64	0,1
Начало ПРК в течение первых 15 мин после самопроизв. родов	—	—	—	0,74	0,16; 2,67	0,67	—	—	—
Исходный объем кровопотери ≥500 мл при самопроизв. родах	—	—	—	0,42	0,19; 0,92	0,033	—	—	—
Кровопотеря до ручного выскабливания	—	—	—	—	—	—	0,96	0,12; 6,03	0,969
Гемоглобин (г/л)	1,01	0,99; 1,04	0,354	1,03	1; 1,07	0,096	0,99	0,96; 1,03	0,759
Гемоглобин ≤100 г/л	0,74	0,23; 2,08	0,587	0,31	0,02; 1,83	0,28	1,17	0,28; 4,67	0,819
Гемоглобин ≤90 г/л	1,37	0,27; 6,38	0,681	—	—	—	—	—	—
Эритроциты (×10 ¹² /л)	1,3	0,63; 2,73	0,485	2,35	0,74; 8,23	0,162	1,07	0,41; 2,87	0,893
Гематокрит (%)	0,99	0,95; 1,04	0,734	0,98	0,89; 1,08	0,582	1	0,95; 1,07	0,921
Тромбоциты (×10 ⁹ /л)	1	1; 1,01	0,687	1	0,99; 1,01	0,741	1	0,99; 1,01	0,771