

УДК 618.14-006.36

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-2-103-111>

МИОМА МАТКИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

ЗИНГАЛЮК И.В. *, ТИХОНОВСКАЯ О.А., ЛОГВИНОВ С.В., ПЕТРОВ И.А., ТКАЧЕВ В.Н., ЧЕРНОВ Д.Ю.

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Томск, Россия

Резюме

Целью данной статьи является обзор литературы, посвященный современному состоянию проблемы повышения эффективности хирургического органосохраняющего лечения миомы матки, анализу вариантов предоперационной подготовки для условий формирования реституционного рубца при миомэктомии. Рассмотрены вопросы эпидемиологии миомы матки у женщин в различные возрастные периоды, и особенно в репродуктивном возрасте. Представлены вопросы этиологии и, в частности, влияние воспалительных процессов на формирование миоматозных узлов, быстрый их рост и нарушение питания, а также роль матриксных металлопротеиназ на компоненты внеклеточного матрикса. Рассмотрены терминология и варианты классификаций, используемые в клинической практике. Обсуждены основные клинические симптомы миомы матки. Освещены вопросы морфопатогенеза несостоятельности рубцов на матке, то есть субститу-

ционного рубца, роль выбора предоперационной подготовки и различных методов хирургического лечения миомы матки для формирования полноценного реституционного рубца на матке. Приведены данные о влиянии на репарацию миометрия различных факторов роста и роли основного пула коллагенов, входящих в состав мышечного слоя матки при формировании реституционного рубца. Обсуждены гистологические, иммуногистохимические методы в диагностике несостоятельности рубцов на матке.

Ключевые слова: миома матки, реституционный рубец, субституционный рубец, медуллярная предоперационная подготовка, хирургическое лечение миомы матки.

Конфликт интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования

Собственные средства.

Для цитирования:

Зингалюк И. В., Тихоновская О. А., Логвинов С. В., Петров И. А., Ткачев В. Н., Чернов Д. Ю. Миома матки: современное состояние проблемы. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2024;9(2): 103-111. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-2-103-111>

*Корреспонденцию адресовать:

Зингалюк Илья Викторович, 634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, д. 2, E-mail: zingaliyk_27_07@mail.ru

© Зингалюк И. В. и др.

REVIEW ARTICLE

CURRENT PERSPECTIVES ON UTERINE FIBROIDS

ILYA V. ZINGALYUK*, OLGA A. TIKHONOVSKAYA, SERGEY V. LOGVINOV, ILYA A. PETROV, VLADIMIR N. TKACHEV, DENIS Y. CHERNOV

Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

Abstract

In this paper, we aimed to: 1) discuss the approaches for increasing the effectiveness of

organ-preserving surgical treatment of uterine fibroids; 2) analyse pre-operative preparation options for the formation of a restitutive scar

[◀ English](#)

during myomectomy. The article addresses the epidemiology of uterine fibroids in women, particularly in the reproductive age, and discussed the role of inflammation, disrupted nutrition, and proteolysis in the development of myomatous nodules. We also consider the terminology, classification, primary clinical symptoms of uterine fibroids, and discuss the causes of uterine scar incompetence. Various growth factors and collagen types have a differential impact on myometrial and on the formation of a restitutive

scar. Finally, we talk about the histological and immunohistochemical methods in the diagnosis of uterine scar incompetence.

Keywords: uterine fibroids, restitutive scar, uterine scar incompetence, preoperative medical preparation, surgical treatment.

Conflict of Interest

None declared.

Funding

There was no funding for this project.

For citation:

Ilya V. Zingalyuk, Olga A. Tikhonovskaya, Sergey V. Logvinov, Ilya A. Petrov, Vladimir N. Tkachev, Denis Y. Chernov. Current perspectives on uterine fibroids. *Fundamental and Clinical Medicine*. (In Russ.). 2024;9(2): 103-111. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2024-9-2-103-111>

***Corresponding author:**

Dr. Ilya V. Zingaluk, 2 Moskovskiy Trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation, E-mail: zingaliyk_27_07@mail.ru

© Ilya V. Zingaluk, et al.

Введение

Миома матки – одно из наиболее распространенных гинекологических заболеваний невоспалительного генеза. В настоящее время ее диагностируют у 20–60% женщин репродуктивного возраста. При этом в возрасте моложе 30 лет данное заболевание отмечается в 3,3–7,8% случаев, в 31–39 лет – 45–50%, и в более старшем возрасте – от 50% до 70% [1,2].

Систематический поиск был проведен в соответствии с заявлением Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) в таких реестрах, как Cochrane Library, MEDLINE, PubMed, Science. Также был проведен поиск среди диссертационных работ, посвященных различным проблемам при миоме матки, опубликованных на английском и русском языках в период с 1 января 1990 года по 1 июня 2023 года. Именно в этот период наблюдалась активная разработка высокотехнологических, малоинвазивных и органосохраняющих методов лечения миомы матки, а также принципов медикаментозной терапии в предоперационном и послеоперационном периодах.

Современные взгляды на патогенез

По результатам исследования, проведенного Z. Lou и соавт. (2023), был проанализирован глобальный рост заболеваемости и смертности от миомы матки с 1990-го по 2019 год. Российская Федерация занимает второе место в мире по заболеваемости миомой матки – 586,64 на 100 000 населения – в 2019 году. Важно отме-

тить, что инвалидизация и смертность от данной патологии снижаются, что косвенно свидетельствует о значительном прогрессе диагностических методик, а также широком внедрении малоинвазивной хирургии с использованием различных видов физической энергии [3]. В обзоре литературы, проведенном A. Al-Hendy и соавт. (2017), сообщается, что общее экономическое бремя симптомной миомы матки оценивается в 5,9–34,4 млрд долларов в год, а ежегодные прямые затраты в США составили 4,1–9,4 млрд долларов. Общие ежегодные расходы в Германии, связанные с госпитализацией при миоме матки, составляют 348 млн долларов, во Франции – 120 млн долларов и 86 млн долларов – в Англии. В Европе более 300 тыс. оперативных вмешательств в гинекологии в год связаны с данной патологией. Миома матки является наиболее частой причиной гистерэктомии в США, на долю которых приходится примерно 30–50% всех операций [4,5].

Экспериментально и клинически установлено, что миоматозный узел возникает в результате клональной экспансии одной гладкомышечной клетки миометрия [6]. По мнению P. C. Leppert и соавт. (2014), одной из причин этого является нетипичный воспалительный ответ [7]. При хроническом воспалении миофибробласты становятся устойчивыми к элиминации путем апоптоза и продуцируют чрезмерное количество компонентов внеклеточного матрикса (extracellular matrix, ECM), что приводит к фиброзной трансформации. Ремоделирование ECM регулируется ком-

бинированным действием матриксных металлопротеиназ (matrix metalloproteinases, ММР) и тканевыми ингибиторами матриксных металлопротеиназ (tissue inhibitors of metalloproteinases, ТИМР). ММР представляют собой класс цинкзависимых эндопептидаз, которые отвечают за деградацию ЕСМ, в то время как ТИМР действуют как физиологические регуляторы ММР. Среди изученных металлопротеиназ уровень экспрессии повышен у ММР -1, -2, -3, -9, -11, -14, -16, и -24 при лейомиоме, именно они ответственны за повышение уровня синтеза коллагенов [8]. Нарушение экскреции и метаболического превращения эстрогенов, а также соотношения их фракций, приводит к морфологическим изменениям в миометрии. Наряду с эстрогенами рост опухоли стимулирует прогестерон, повышая в лютеиновую фазу менструального цикла митотическую активность клеток миомы, а также индуцируя выработку факторов роста [1]

Клинические симптомы и методы лечения

Клинические симптомы миомы матки возникают в 25–50% случаев, но преимущественно заболевание протекает бессимптомно [2,9]. Наиболее частый симптом при миоме матки – аномальное маточное кровотечение (30,6–73,3%) с формированием железодефицитной анемии [8]. Клиническими симптомами при миоме матки могут быть: тазовая боль, диспареуния, компрессия и нарушение функций смежных органов, бесплодие, осложнения течения беременности и родов [8].

Основным методом лечения симптомной миомы матки является хирургический: гистерэктомия (30–72%) и миомэктомия, проведенные лапаротомным (11–26%) или лапароскопическим (24–60%) доступом, селективная эмболизация маточных артерий (СЭМА), внутриматочная хирургия (гистерорезектомиомэктомия, хирургия сфокусированного ультразвука с магнитно-резонансным управлением MRgFUS, ультразвуковая абляция). Интересно, но в странах с высоким уровнем экономического развития преобладают органосохраняющие операции, и при этом – лапаротомным доступом. Так, в работах В. J. Vora и соавт. (2016) проанализировано 96852 истории болезни пациентов, у которых выполнены миомэктомия (7,3%), эмболизация маточных артерий (4%) и гистерэктомия (76,2%). В большинстве случаев миомэктомии и гистерэктомии были выполнены лапаротомным (74% и 55,7% соответственно), лапа-

роскопическим (17,8% и 23,8% соответственно) доступом, вагинально только 6,3% и 12,6% соответственно. На объем операции основное влияние оказывает возраст пациенток: в возрасте до 45 лет органосохраняющие операции были выполнены у 84% пациенток, а органосохраняющие – преимущественно после 45 лет (42%) [2, 10, 11].

Руководящие принципы Национального института здравоохранения и ухода (The National Institute for Health and Care Excellence, NICE) рекомендуют не рассматривать гистерэктомию как лидирующий метод хирургии при миоме матки и выполнять ее только в тех случаях, когда другие варианты лечения не увенчались успехом, противопоказаны, отклонены женщиной, или она больше не хочет сохранять матку. В настоящее время лапароскопическая миомэктомия является золотым стандартом лечения миомы матки у женщин репродуктивного возраста [10,11].

Данные метаанализа, проведенного T. D. Coгêa и соавт. (2020), свидетельствуют о том, что внутриматочная хирургия в виде гистероскопической миомэктомии является методом выбора при миоматозных узлах 0, I и реже – II типа [12]. В двойном слепом плацебо-контролируемом рандомизированном исследовании было установлено, что предоперационное использование агонистов гонадотропин-рилизинг гормонов (аГнРГ) и селективных модуляторов рецепторов прогестерона (СМРП) при миоме матки II типа более 2 см вызывает уменьшение узлов и переход их к I или 0 типу, чем повышает резектабельность узлов, а значит, улучшает хирургические характеристики операции. Но отсутствие четких границ узла, снижение его плотности при применении аГнРГ увеличивает продолжительность резекции и, как следствие, риск интравазации [13].

Интраоперационные осложнения при резектомиомэктомии возникают редко: кровотечение (2,4% случаев), перфорация матки (1,5% случаев), разрывы шейки матки (1–11% случаев), интравазация. Отдаленные осложнения после внутриматочной хирургии могут проявляться внутриматочными спайками и бесплодием, возникающим примерно у 10% пациенток [14].

В работе A.D. Agboola и соавт. (2021) была исследована частота возникновения интраоперационных (29,7%) и ранних послеоперационных (45,3%) осложнений у женщин, подвергшихся лапаротомной миомэктомии. Основным осложнением во время операции явилось кровотечение, требующее переливания препаратов крови или кровезаменителей (84%), другими осложнени-

ями явились: ранение кишечника (8.5%), маточной трубы (2.4%), мочеочника (2.4%). В послеоперационном периоде наиболее частым осложнением является анемия (41.4%), но в большинстве этих случаев не требовалось переливания крови. Остальными послеоперационными осложнениями являются: лихорадка (22%), инфекция послеоперационной области (20.3%). Указанные осложнения преимущественно возникают при миомах матки больших размеров (узлы в диаметре 10 см и более) или при наличии множественной миомы матки [15].

Изучению интраоперационных, ранних послеоперационных и отдаленных осложнений после лапароскопической миомэктомии посвящено достаточно много исследований [16, 17]. Во многом вид осложнений и время их возникновения зависят от опыта хирурга, предоперационной подготовки, хода и техники операции, размера, количества и локализации узлов, наличия сопутствующей гинекологической патологии. Интраоперационный объем кровотечения может составлять от 84 до 1200 мл и является при массивной кровопотере основной причиной реверсии на лапаротомию. Объем кровопотери зависит от размеров узлов и количества разрезов матки над ними, их количества и от атипичного их расположения [16, 17]. В отдаленные сроки после лапароскопической миомэктомии в 23–88% может наблюдаться формирование спаечного процесса [18], синдром хронических тазовых болей, акушерские осложнения (несостоятельность рубца на матке, разрыв матки по рубцу, имплантация продукта зачатия в рубце) [17]. V. Tanos и соавт. (2023) изучали продолжительность и интенсивность болевого синдрома в послеоперационном периоде: при лапароскопической она меньше, чем при лапаротомной миомэктомии [19]. В когортном исследовании K. Соупе и соавт. (2024) проанализировали 13213 случаев миомэктомий, проведенных с 2010-го по 2021 год. Переход от консервативной миомэктомии к гистерэктомии происходил примерно в 3% случаев и чаще наблюдался у пациенток 43 лет и старше, с ожирением, принадлежащих к белой расе, имеющих более длительное время операции (размер, количество и локализация миоматозных узлов), а также применение лапароскопического доступа [20].

Факторы, определяющие формирование рубца

При хирургическом нарушении целостности миометрия возможно патологическое фор-

мирование рубца на матке, которое принято называть «субституционный рубец» [21]. Данное состояние в литературе также описывается разными терминами: «несостоятельность рубца», «неполноценный рубец на матке», «ниша», «истмоцеле», «маточно-перитонеальная фистула», «дефект рубца», «истончение послеоперационного рубца» [22, 23]. Частота формирования «субституционного рубца» варьирует от 0,3% до 7% и неуклонно растет [24]. Наиболее часто несостоятельность рубца наблюдается во время следующей беременности после кесарева сечения (0,5–4%) [25].

По разным данным, частота разрывов матки происходит достаточно редко, составляя от 0,03% до 0,6%, и является очень тяжелым, иногда даже фатальным осложнением беременности, так как речь идет о молодых женщинах. По результатам значимых ретроспективных исследований, разрыв матки по рубцу после миомэктомии происходит от 11% до 29,6% от всех случаев разрыва оперированной матки, и все проанализированные случаи возникли после лапароскопического доступа [26–28].

К причинам формирования субституционного рубца относят: особенности техники ушивания, состояние мышечного слоя до оперативного лечения, объем кровопотери, время операции, сопутствующую гинекологическую патологию. Например, доказано, что однорядный шов на матке технически занимает меньше времени, но связан с повышением риска несостоятельности или разрыва рубца на матке, вставания плаценты [17, 29–32].

Заживление мышечной ткани происходит по сложному каскаду биохимических и морфологических реакций, состоящего из основных последовательных этапов, включающих в себя: воспаление, ангиогенез, образование новых тканей и ремоделирование тканей, что в итоге приводит, по крайней мере, к частичной реконструкции поврежденной области [33]. Исследования показали ключевую роль факторов роста, постепенно высвобождающихся из сыворотки поврежденных кровеносных сосудов и дегранулирующих тромбоцитов, нейтрофилов, моноцитов, лимфоцитов, фибробластов и тканеспецифических клеток. Участие трансформирующего фактора роста бета (transforming growth factor beta, TGF- β) и его изоформ TGF- β 1 и - β 3, фактора роста соединительной ткани (connective tissue growth factor, CTGF), основного фактора роста фибробластов (basic fibroblast growth factor,

bFGF), фактора роста тромбоцитов (platelet-derived growth factor, PDGF), фактора роста эндотелия сосудов (vascular endothelial growth factor, VEGF) и фактора некроза опухоли альфа (tumor necrosis factor alpha, TNF- α) в процессе рубцевания и отложения коллагена в рубце под влиянием указанных факторов было продемонстрировано в большом количестве работ [34, 35]. Повышенная экспрессия CTGF может стать фактором формирования дефектов рубца на матке после КС и увеличивать риск разрыва матки. Недостаток bFGF вызывает уменьшение отложения коллагена в раневом участке и формирование более толстых рубцов. У пациенток с неповрежденной маткой была сбалансированная экспрессия TGF- β 1 и - β 3, при этом экспрессия TGF- β 1 повышена при фиброзных изменениях, а TGF- β 3 – при формировании рубца по реституционному типу. У женщин с рубцом на матке экспрессия α 1-TGF- β была ниже из-за заметного снижения или отсутствия экспрессии TGF- β 3 при практически неизменной экспрессии TGF- β 1, а экспрессия bFGF в гладкомышечных клетках миометрия была высокой. Результаты показывают более высокое содержание коллагена в рубцовых дефектах, по сравнению с не оперированными матками, они подчеркиваются значительным снижением содержания гладкомышечных волокон. Доказано, что отношение TGF- β 1/- β 3 имеет решающее значение для правильного заживления ран. При этом экспрессия TGF- β 1 повышена при фиброзных изменениях, а TGF- β 3 – при формировании рубца по реституционному типу [33,35,36].

В мышечном слое матки выделяют основной пул коллагенов. В него входят по убыванию: коллаген III типа, коллаген I типа, коллаген II типа и др. Формирование полноценной сети коллагеновых волокон напрямую зависит от воспаления в мышечном дефекте, качестве сопоставления структур. Нормальное или повышенное количество коллагена III типа в дефекте не свидетельствует об успешном формировании правильных по структуре эластических и коллагеновых волокон и не соответствует качественной оценке прочности рубца, даже при отсутствии критериев дефекта по УЗИ и МРТ [37,38].

О. Г. Пекарев и соавт. (2017) на экспериментальной модели исследовали влияние стволовых клеток на репаративные процессы миометрия у мышцей и формирование рубца. Авторы обнаружили четкую тенденцию к ускорению репаративных процессов в матке после введения мультипо-

тентных мезенхимальных стромальных клеток за счет формирования сосудов de novo как в рубце, так и в окружающих тканях [39].

Методы предоперационной подготовки

С целью профилактики ранних и отсроченных осложнений, особенно для минимизации риска возникновения несостоятельности рубца на матке в предоперационном периоде, часто используются медикаментозные методы, направленные на уменьшение размеров узла, улучшение их резектабельности, уменьшение длительности операции, преодоление железодефицитной анемии, создание условий для формирования реституционного рубца.

Крайне спорным является назначение гестагенов, которые были одними из первых препаратов, используемых для лечения миомы матки. По мнению Q. Xu и соавт. (2006), возможно уменьшение миоматозных узлов за счет повышения экспрессии прогестерона A, так как он является кофактором индукции синтеза прогестерона B, регулирующего ангиогенез и принимающего участие в ингибировании инсулиноподобного фактора роста (insulin like growth factor, IGF) [40]. Но может возникать и увеличение узлов, обусловленное действием прогестерона A на повышение синтеза эпидермального фактора роста (epidermal growth factor, EGF) и (B-cell lymphoma 2, Bcl-2). Кроме того, EGF воздействует на формирование коллагена путем снижения транскрипции генов, отвечающих за его синтез, с последующим нарушением процесса формирования реституционного рубца [40–42].

Применение агонистов гонадотропин-рилизинг гормонов в предоперационной подготовке показывает хороший эффект в уменьшении объема узлов – от 12% до 37% в течение 3–6 месяцев. За этот же период гемоглобин в среднем увеличивается на 78%, гематокрит – на 52% от исходных значений. Однако, по мнению А. А. Кондратьева и соавт. (2019), предоперационная подготовка аГнРГ не всегда обоснована, так как затрудняется техническая энуклеация и дифференцировка миоматозного узла и его капсулы. А. Л. Тихомиров и соавт. (2012) считают, что использование аГнРГ свыше 6 месяцев нецелесообразно по экономическим соображениям, так как затраты сравнимы с суммой на оперативное лечение. Применение этих препаратов также ограничено 6 месяцами из-за риска формирования клинически манифестно-

го остеопороза и эстрогенодефицитных состояний [43–46].

Селективные модуляторы рецепторов прогестерона эффективно действуют на уменьшение размеров миоматозных узлов и не вызывают гипоэстрогенные состояния, в отличие от аГнРГ, и хорошо себя зарекомендовали в клинической практике. В работах А.А. Кондратьева и В.Ф. Беженаря (2019) показан достоверно более выраженный клинический регресс миоматозных узлов при назначении СМРП, чем у аГнРГ. Использование улипристала ацетата в течение 3 месяцев перед операцией вызывает уменьшение миоматозного узла на 25,7%, а аГнРГ – на 13,4%. При этом наблюдается достоверно большее увеличение содержания гемоглобина – на 39,9%, чем при назначении аГнРГ – на 18,7%. По результатам исследования экспрессии Ki67 выявлено снижение пролиферативной активности миоцитов через 6 месяцев после операции миомэктомии. При МРТ органов малого таза с динамическим контрастированием отмечено формирование более полноценного послеоперационного рубца на матке [45]. Однако в 2020 году выявлен гепатотоксический эффект улипристала ацетата и случаи повреждения печени, требующие трансплантации, в связи с чем использование препарата было приостановлено [2, 41–48].

Заключение

Дефекты рубца на матке – патологическое состояние, связанное с особенностями репаративного процесса и обусловленное как функциональным состоянием организма женщины на момент оперативного вмешательства (наличие анемии, воспаления, аденомиоза, недифференцированной дисплазии соединительной ткани, использование медикаментозных препаратов перед операцией),

так и факторами, связанными непосредственно с хирургическим вмешательством (опыт хирурга, размер разреза, хода и техники операции, продолжительность операции, объем кровопотери, сопутствующей гинекологической патологии). В настоящее время актуальны вопросы создания хирургических условий для снижения натяжения тканей в зоне раны на матке путем укорочения и пликации круглых связок для создания устойчивости матки в положении anteflexio и снижения механического напряжения в зоне формирующегося рубца. Эти аспекты актуальны при операции по коррекции уже сформировавшихся «значительных» дефектов рубца – метропластике.

Таким образом, неуклонный рост числа органосохраняющих операций при миомэктомии и увеличение количества несостоятельности рубцов делают актуальными вопросы изучения этапов формирования полноценного рубца на матке после миомэктомии и диктуют необходимость поиска новых способов предоперационной подготовки и хирургического лечения, направленных на формирование реституционного рубца с учетом совокупности и минимизации факторов. Особого внимания заслуживает состояние эндометрия у пациенток с миомой матки, так как в 14–33% наблюдаются гиперпластические процессы [49].

Одной из важных задач в изучении процессов формирования реституционного рубца является оценка гистологических и иммуногистохимических характеристик миометрия в области формирования послеоперационного рубца, а также исследование эффективности используемых методик при миомэктомии с помощью методов оценки состояния рубцов на матке непосредственно после операции и в отдаленные сроки.

Литература:

1. De La Cruz M.S., Buchanan E.M. Uterine Fibroids: Diagnosis and Treatment. *Am. Fam. Physician.* 2017;95(2):100-107.
2. Khan A.T., Shehmar M., Gupta J.K. Uterine fibroids: current perspectives. *Int. J. Womens Health.* 2014;6:95-114. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S51083>
3. Lou Z., Huang Y., Li S., Luo Z., Li C., Chu K., Zhang T., Song P., Zhou J. Global, regional, and national time trends in incidence, prevalence, years lived with disability for uterine fibroids, 1990-2019: an age-period-cohort analysis for the global burden of disease 2019 study. *BMC Public Health.* 2023;23(1):916. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15765-x>
4. Soliman A.M., Yang H., Du E.X., Kelkar S.S., Winkel C. The direct and indirect costs of uterine fibroid tumors: a systematic review of the literature between 2000 and 2013. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2015;213(2):141-160. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.03.019>
5. Al-Hendy A., Myers E.R., Stewart E. Uterine Fibroids: Burden and Unmet Medical Need. *Semin. Reprod. Med.* 2017;35(6):473-480. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1607264>
6. Giuliani E., As-Sanie S., Marsh E.E. Epidemiology and management of uterine fibroids. *Int. J. Gynaecol. Obstet.* 2020;149(1):3-9. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13102>
7. Leppert P.C., Jayes F.L., Segars J.H. The extracellular matrix contributes to mechanotransduction in uterine fibroids. *Obstet. Gynecol. Int.* 2014;2014:783289. <https://doi.org/10.1155/2014/783289>
8. Islam M.S., Ciavattini A., Petraglia F., Castellucci M., Ciarmela P. Extracellular matrix in uterine leiomyoma pathogenesis: a potential target for future therapeutics. *Hum. Reprod. Update.* 2018;24(1):59-85. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmx032>
9. Marsh E.E., Al-Hendy A., Kappus D., Galitsky A., Stewart E.A., Kerolous M. Burden, Prevalence, and Treatment of Uterine Fibroids: A Survey of U.S. Women. *J. Womens Health (Larchmt).* 2018;27(11):1359-1367. <https://doi.org/10.1089/jwh.2018.7076>
10. Barjon K, Mikhail LN. Uterine Leiomyomata. 2023 Aug 7. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan.
11. Borah B.J., Laughlin-Tommaso S.K., Myers E.R., Yao X., Stewart E.A. Association Between Patient Characteristics and Treatment Procedure Among Patients With Uterine Leiomyomas. *Obstet. Gynecol.*

- 2016;127(1):67-77. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001160>
12. Moawad N.S., Palin H. Hysteroscopic Myomectomy. *Obstet. Gynecol. Clin. North. Am.* 2022;49(2):329-353. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2022.02.012>
13. Corrêa T.D., Caetano I.M., Saraiva P.H.T., Noviello M.B., Santos Filho A.S. Use of GnRH Analogues in the Reduction of Submucous Fibroid for Surgical Hysteroscopy: A Systematic Review and Meta-Analysis. Uso de análogo de GnRH na redução de mioma submucoso na histeroscopia cirúrgica: Revisão sistemática e meta-análise. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.* 2020;42(10):649-658. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1712446>
14. Lasmar R.B., Lasmar B.P., Moawad N.S. Hysteroscopic myomectomy. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(11):1627. <https://doi.org/10.3390/medicina58111627>
15. Agboola A.D., Bello O.O., Olayemi O.O. A clinical audit of the patterns of presentations and complications of abdominal myomectomy at the University College Hospital, Ibadan, Nigeria. *J. Obstet. Gynaecol.* 2021;41(7):1145-1150. <https://doi.org/10.1080/01443615.2020.1845632>
16. Mallick R., Odejimi F. Pushing the boundaries of laparoscopic myomectomy: a comparative analysis of peri-operative outcomes in 323 women undergoing laparoscopic myomectomy in a tertiary referral centre. *Gynecol. Surg.* 2017;14(1):22. <https://doi.org/10.1186/s10397-017-1025-1>
17. Tanos V., Berry K.E., Frist M., Campo R., DeWilde R.L. Prevention and Management of Complications in Laparoscopic Myomectomy. *Biomed. Res. Int.* 2018;2018:8250952. <https://doi.org/10.1155/2018/8250952>
18. Herrmann A., Torres-de la Roche L.A., Krentel H., Cezar C., de Wilde M.S., Devassy R., De Wilde R.L. Adhesions after Laparoscopic Myomectomy: Incidence, Risk Factors, Complications, and Prevention. *Gynecol. Minim. Invasive Ther.* 2020;9(4):190-197. https://doi.org/10.4103/GMIT.GMIT_87_20
19. Holzer A., Jirecek S.T., Illievich U.M., Huber J., Wenzl R.J. Laparoscopic versus open myomectomy: a double-blind study to evaluate postoperative pain. *Anesth. Analg.* 2006;102(5):1480-1484. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000204321.85599.0d>
20. Coyne K., Purdy M.P., Bews K.A., Habermann E.B., Khan Z. Risk of hysterectomy at the time of myomectomy: an underestimated surgical risk. *Fertil. Steril.* 2024;121(1):107-116. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2023.09.017>
21. Budny-Winska J., Pomorski M. Uterine niche after cesarean section: a review of diagnostic methods. *Ginekol. Pol.* 2021;92(10):726-730. <https://doi.org/10.5603/GP.a2021.0195>
22. Martynov S.A., Adamyan L.V. Cesarean scar defect: terminological aspects. *Gynecology.* 2020;22(5):70-75. <https://doi.org/10.26444/20795696.2020.5.200415>
23. Tulandi T., Cohen A. Emerging Manifestations of Cesarean Scar Defect in Reproductive-aged Women. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2016;23(6):893-902. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2016.06.020>
24. Gil Y., Badeghiesh A., Suarhana E., Mansour F., Capmas P., Volodarsky-Perel A., Tulandi T. Risk of uterine rupture after myomectomy by laparoscopy or laparotomy. *J. Gynecol. Obstet. Hum. Reprod.* 2020;49(8):101843. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101843>
25. Seydullaeva L.A., Razumova P.P., Kholmuratova K.Zh., Eszhanova A.A., Zhumazhanova S.K., Syzdykova A. Outcome of pregnancy with uterine incompetence after myomectomy. *Astana medical journals.* 2020;107(1):105-110.
26. Zhou Q., Zhou X., Feng L., Wang S.S. Complete Rupture of the Pregnant Uterus: A 10-year Retrospective Descriptive Study. *Curr. Med. Sci.* 2022;42(1):177-184. <https://doi.org/10.1007/s11596-021-2460-9>
27. Tan S.Q., Chen L.H., Muhd Abdul Qadir D.B., Chern B.S., Yeo G.S. Risk factors and outcomes of uterine rupture in Singapore: Emerging trends. *Ann. Acad. Med. Singap.* 2021;50(1):5-15. <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.2020319>
28. Savukyne E., Bykovaite-Stankevicene R., Machtejeviene E., Nadisauskiene R., Maciulevicene R. Symptomatic Uterine Rupture: A Fifteen Year Review. *Medicina (Kaunas)*. 2020;56(11):574. <https://doi.org/10.3390/medicina56110574>
29. Roberge S., Demers S., Berghella V., Chaillet N., Moore L., Bujold E. Impact of single- vs double-layer closure on adverse outcomes and uterine scar defect: a systematic review and metaanalysis. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2014;211(5):453-460. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2014.06.014>
30. Sumigama S., Sugiyama C., Kotani T., Hayakawa H., Inoue A., Mano Y., Tsuda H., Furuhashi M., Yamamoto O., Kinoshita Y., Okamoto T., Nakamura H., Matsusawa K., Sakakibara K., Oguchi H., Kawai M., Shimoyama Y., Tamakoshi K., Kikkawa F. Uterine sutures at prior caesarean section and placenta accreta in subsequent pregnancy: a case-control study. *BJOG.* 2014;121(7):866-874. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12717>
31. Claeys J., Hellendoorn I., Hamerlynck T. The risk of uterine rupture after myomectomy: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Gynecol. Surg.* 2014;11:197-206. <https://doi.org/10.1007/s10397-014-0842-8>
32. Gambacorti-Passerini Z., Gimovsky A.C., Locatelli A., Berghella V. Trial of labor after myomectomy and uterine rupture: a systematic review. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2016;95(7):724-734. <https://doi.org/10.1111/aogs.12920>
33. Lofrumento D.D., Di Nardo M.A., De Falco M., Di Lieto A. Uterine Wound Healing: A Complex Process Mediated by Proteins and Peptides. *Curr. Protein. Pept. Sci.* 2017;18(2):125-128. <https://doi.org/10.2174/1389203717666160322145939>
34. Ridiandries A., Tan J.T.M., Bursill C.A. The Role of Chemokines in Wound Healing. *Int. J. Mol. Sci.* 2018;19(10):3217. <https://doi.org/10.3390/ijms19103217>
35. Sun Q., Tang L., Zhang D. Molecular mechanisms of uterine incision healing and scar formation. *Eur. J. Med. Res.* 2023;28(1):496. <https://doi.org/10.1186/s40001-023-01485-w>
36. Demura T.A., Kogan E.A., Donnikov A.E., Kan N.E., Kesova M.I., Martynov A.I., Bolotova O.V., Sukhikh G.T. [Clinico-morphological and molecular-genetic characteristic of the miometrium with failure of the uterine scar after the Cesarean section at women with undifferentiated forms of connective tissue dysplasia]. *Arkh. Patol.* 2012;74(3):18-21.
37. Борзых О.Б., Шнайдер Н.А., Карпова Е.И., Петрова М.М., Демина О. М., Насырова Р.Ф. Синтез коллагена в коже, его функциональные и структурные особенности. *Медицинский вестник Северного Кавказа.* 2021;16(4):443-450. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16108>
38. Сидорова Т.А., Мартынов С.А. Факторы риска и механизмы формирования дефектов рубца на матке после операции кесарева сечения. *Гинекология.* 2022;24(1):11-17. <https://doi.org/10.26444/20795696.2022.1.201356>
39. Пекарев О.Г., Майбородин И.В., Пекарева Е.О., Поздняков И.М., Брега Е.С. Применение стволовых клеток для улучшения репаративных свойств рубца миометрия. *Doktor.Ru.* 2017;3(132):20-25.
40. Xu Q., Ohara N., Chen W., Liu J., Sasaki H., Morikawa A., Sitruk-Ware R., Johansson E.D., Maruo T. Progesterone receptor modulator CDB-2914 down-regulates vascular endothelial growth factor, adrenomedullin and their receptors and modulates progesterone receptor content in cultured human uterine leiomyoma cells. *Hum. Reprod.* 2006;21(9):2408-2416. <https://doi.org/10.1093/humrep/del159>
41. Карева Е.Н., Самойлова Т.Е. Миома матки: новые и перспективные варианты медикаментозного лечения. *Медицинский Совет.* 2020;3:49-58. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-3-49-58>
42. Farris M., Bastianelli C., Rosato E., Brosens I., Benagiano G. Uterine fibroids: an update on current and emerging medical treatment options. *Ther. Clin. Risk Manag.* 2019;15:157-178. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S147318>
43. Тихомиров А.Л., Леденкова А.А., Багаева А.Е., Абышова В.Г. Антагонисты рецепторов прогестерона в структуре комплексного органосохраняющего лечения миомы матки. *Акушерство и гинекология.* 2012;5:113-117.
44. Lethaby A., Puscasiu L., Vollenhoven B. Preoperative medical therapy before surgery for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017;11(11):CD000547. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000547.pub2>
45. De Milliano I., Van Hattum D., Ket J.C.F., Huire J.A.F., Hehenkamp W.J.K. Endometrial changes during ulipristal acetate use: A systematic review. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2017;214:56-64. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.04.042>
46. Bezhenar V.F., Kondrat'ev A.A., Arakelyan B.V., Sadykhova E.E. Myomectomy from the standpoint of immunohistochemical characteristics of the uterine tumor and the choice of method of preoperative preparation. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology.* 2019;18(2):13-26. <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2019-2-13-26>
47. Murji A., Whitaker L., Chow T.L., Sobel M.L. Selective progesterone receptor modulators (SPRMs) for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017;4(4):CD010770. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010770.pub2>
48. Kapur A., Angomchanu R., Dey M. Efficacy of Use of Long-Term, Low-Dose Mifepristone for the Treatment of Fibroids. *J. Obstet. Gynaecol. India.* 2016;66(1):494-498. <https://doi.org/10.1007/s13224-016-0861-7>
49. Гуриев Т.Д., Леваков С.А., Шешукова Н.А., Боровкова Е.И. Сочетанные доброкачественные гиперпролиферативные заболевания матки. *Акушерство и гинекология. Новости. Мнения. Обучение.* 2014;2(4):63-72.

References:

- De La Cruz MS, Buchanan EM. Uterine Fibroids: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*. 2017;95(2):100-107.
- Khan AT, Shehmar M, Gupta JK. Uterine fibroids: current perspectives. *Int J Womens Health*. 2014;6:95-114. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S51083>
- Lou Z, Huang Y, Li S, Luo Z, Li C, Chu K, Zhang T, Song P, Zhou J. Global, regional, and national time trends in incidence, prevalence, years lived with disability for uterine fibroids, 1990-2019: an age-period-cohort analysis for the global burden of disease 2019 study. *BMC Public Health*. 2023;23(1):916. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15765-x>
- Soliman AM, Yang H, Du EX, Kelkar SS, Winkel C. The direct and indirect costs of uterine fibroid tumors: a systematic review of the literature between 2000 and 2013. *Am J Obstet Gynecol*. 2015;213(2):141-160. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2015.03.019>
- Al-Hendy A, Myers ER, Stewart E. Uterine Fibroids: Burden and Unmet Medical Need. *Semin Reprod Med*. 2017;35(6):473-480. <https://doi.org/10.1055/s-0037-1607264>
- Giuliani E, As-Sanie S, Marsh EE. Epidemiology and management of uterine fibroids. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020;149(1):3-9. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13102>
- Leppert PC, Jayes FL, Segars JH. The extracellular matrix contributes to mechanotransduction in uterine fibroids. *Obstet Gynecol Int*. 2014;2014:783289. <https://doi.org/10.1155/2014/783289>
- Islam MS, Ciavattini A, Petraglia F, Castellucci M, Ciarmela P. Extracellular matrix in uterine leiomyoma pathogenesis: a potential target for future therapeutics. *Hum Reprod Update*. 2018;24(1):59-85. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmx032>
- Marsh EE, Al-Hendy A, Kappus D, Galitsky A, Stewart EA, Kerolous M. Burden, Prevalence, and Treatment of Uterine Fibroids: A Survey of U.S. Women. *J Womens Health (Larchmt)*. 2018;27(11):1359-1367. <https://doi.org/10.1089/jwh.2018.7076>
- Barjon K, Mikhail LN. Uterine Leiomyomata. 2023 Aug 7. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan.
- Borah BJ, Laughlin-Tommaso SK, Myers ER, Yao X, Stewart EA. Association Between Patient Characteristics and Treatment Procedure Among Patients With Uterine Leiomyomas. *Obstet Gynecol*. 2016;127(1):67-77. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000001160>
- Moawad NS, Palin H. Hysteroscopic Myomectomy. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2022;49(2):329-353. <https://doi.org/10.1016/j.ogc.2022.02.012>
- Corrêa TD, Caetano IM, Saraiva PHT, Noviello MB, Santos Filho AS. Use of GnRH Analogues in the Reduction of Submucous Fibroid for Surgical Hysteroscopy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Uso de análogo de GnRH na redução de mioma submucoso na histeroscopia cirúrgica: Revisão sistemática e meta-análise. Rev Bras Ginecol Obstet*. 2020;42(10):649-658. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1712446>
- Lasmar RB, Lasmar BP, Moawad NS. Hysteroscopic myomectomy. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58(11):1627. <https://doi.org/10.3390/medicina58111627>
- Agboola AD, Bello OO, Olayemi OO. A clinical audit of the patterns of presentations and complications of abdominal myomectomy at the University College Hospital, Ibadan, Nigeria. *J Obstet Gynaecol*. 2021;41(7):1145-1150. <https://doi.org/10.1080/01443615.2020.1845632>
- Mallick R, Odejinmi F. Pushing the boundaries of laparoscopic myomectomy: a comparative analysis of peri-operative outcomes in 323 women undergoing laparoscopic myomectomy in a tertiary referral centre. *Gynecol Surg*. 2017;14(1):22. <https://doi.org/10.1186/s10397-017-1025-1>
- Tanos V, Berry KE, Frist M, Campo R, DeWilde RL. Prevention and Management of Complications in Laparoscopic Myomectomy. *Biomed Res Int*. 2018;2018:8250952. <https://doi.org/10.1155/2018/8250952>
- Herrmann A, Torres-de la Roche LA, Krentel H, Cezar C, de Wilde MS, Devassy R, De Wilde RL. Adhesions after Laparoscopic Myomectomy: Incidence, Risk Factors, Complications, and Prevention. *Gynecol Minim Invasive Ther*. 2020;9(4):190-197. https://doi.org/10.4103/GMIT.GMIT_87_20
- Holzer A, Jirecek ST, Illievich UM, Huber J, Wenzl RJ. Laparoscopic versus open myomectomy: a double-blind study to evaluate postoperative pain. *Anesth Analg*. 2006;102(5):1480-1484. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000204321.85599.0d>
- Coyne K, Purdy MP, Bews KA, Habermann EB, Khan Z. Risk of hysterectomy at the time of myomectomy: an underestimated surgical risk. *Fertil Steril*. 2024;121(1):107-116. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2023.09.017>
- Budny-Winska J, Pomorski M. Uterine niche after cesarean section: a review of diagnostic methods. *Ginek Pol*. 2021;92(10):726-730. <https://doi.org/10.5603/GP.a2021.0195>
- Martynov SA, Adamyan LV. Cesarean scar defect: terminological aspects. *Gynecology*. 2020;22(5):70-75. <https://doi.org/10.26442/20795696.2020.5.200415>
- Tulandi T, Cohen A. Emerging Manifestations of Cesarean Scar Defect in Reproductive-aged Women. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016;23(6):893-902. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2016.06.020>
- Gil Y, Badeghiesh A, Suarathana E, Mansour F, Capmas P, Volodarsky-Perel A, Tulandi T. Risk of uterine rupture after myomectomy by laparoscopy or laparotomy. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2020;49(8):101843. <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101843>
- Seydullaeva LA, Razumova PP, Khalmuratova KZh, Eszhanova AA, Zhumazhanova SK, Syzdykova A. Outcome of pregnancy with uterine incompetence after myomectomy. *Astana medical journals*. 2020;107(1):105-110.
- Zhou Q, Zhou X, Feng L, Wang SS. Complete Rupture of the Pregnant Uterus: A 10-year Retrospective Descriptive Study. *Curr Med Sci*. 2022;42(1):177-184. <https://doi.org/10.1007/s11596-021-2460-9>
- Tan SQ, Chen LH, Muhd Abdul Qadir DB, Chern BS, Yeo GS. Risk factors and outcomes of uterine rupture in Singapore: Emerging trends. *Ann Acad Med Singap*. 2021;50(1):5-15. <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.2020319>
- Savukyne E, Bykovaite-Stankevicene R, Machtejeviene E, Nadisauskienė R, Maciulevicene R. Symptomatic Uterine Rupture: A Fifteen Year Review. *Medicina (Kaunas)*. 2020;56(11):574. <https://doi.org/10.3390/medicina56110574>
- Roberge S, Demers S, Berghella V, Chaillet N, Moore L, Bujold E. Impact of single- vs double-layer closure on adverse outcomes and uterine scar defect: a systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211(5):453-460. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2014.06.014>
- Sumigama S, Sugiyama C, Kotani T, Hayakawa H, Inoue A, Mano Y, Tsuda H, Furuhashi M, Yamamuro O, Kinoshita Y, Okamoto T, Nakamura H, Matsusawa K, Sakakibara K, Oguchi H, Kawai M, Shimoyama Y, Tamakoshi K, Kikkawa F. Uterine sutures at prior caesarean section and placenta accreta in subsequent pregnancy: a case-control study. *BJOG*. 2014;121(7):866-874. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.12717>
- Claeys J, Hellendoorn I, Hamerlynck T. The risk of uterine rupture after myomectomy: a systematic review of the literature and meta-analysis. *Gynecol Surg*. 2014;11:197-206. <https://doi.org/10.1007/s10397-014-0842-8>
- Gambacorti-Passerini Z, Gimovsky AC, Locatelli A, Berghella V. Trial of labor after myomectomy and uterine rupture: a systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2016;95(7):724-734. <https://doi.org/10.1111/aogs.12920>
- Lofrumento DD, Di Nardo MA, De Falco M, Di Lieto A. Uterine Wound Healing: A Complex Process Mediated by Proteins and Peptides. *Curr Protein Pept Sci*. 2017;18(2):125-128. <https://doi.org/10.2174/1389203717666160322145939>
- Ridiandries A, Tan JTM, Bursill CA. The Role of Chemokines in Wound Healing. *Int J Mol Sci*. 2018;19(10):3217. <https://doi.org/10.3390/ijms19103217>
- Sun Q, Tang L, Zhang D. Molecular mechanisms of uterine incision healing and scar formation. *Eur J Med Res*. 2023;28(1):496. <https://doi.org/10.1186/s40001-023-01485-w>
- Demura TA, Kogan EA, Donnikov AE, Kan NE, Kesova MI, Martynov AI, Bolotova OV, Sukhikh GT. [Clinico-morphological and molecular-genetic characteristic of the miometrium with failure of the uterine scar after the Cesarean section at women with undifferentiated forms of connective tissue dysplasia]. *Arkh Patol*. 2012;74(3):18-21.
- Borzykh OB, Shnaider NA, Karpova EI, Petrova MM, Demina OM, Nasyrova RF. Collagen synthesis in the skin, its functional and structural features. *Medical news of the North Caucasus*. 2021;16(4):443-450. (in Russ). <https://doi.org/10.14300/mnnc.2021.16108>
- Sidorova TA, Martynov SA. Risk factors and mechanisms of formation of scar defects on the uterus after cesarean section. *Gynecology*. 2022;24(1):11-17. (in Russ). <https://doi.org/10.26442/20795696.2022.1.201356>
- Pekarev OG, Mayborodin IV, Pekareva EO, Pozdnyakov IM, Brega ES. Use of stem cells to improve the reparative properties of myometrial scar. *Doctor.Ru*. 2017;3(132):20-25. (in Russ).
- Xu Q, Ohara N, Chen W, Liu J, Sasaki H, Morikawa A, Sitruk-Ware R, Johansson ED, Maruo T. Progesterone receptor modulator CDB-2914 down-regulates vascular endothelial growth factor, adrenomedullin and their receptors and modulates progesterone receptor content in cultured human uterine leiomyoma cells. *Hum Reprod*. 2006;21(9):2408-2416.

- <https://doi.org/10.1093/humrep/del159>
41. Kareva EN, Samoylova TE. Uterine myoma: new and perspective options for medicinal treatment. *Medical Council*. 2020;3:49-58. (in Russ). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2020-3-49-58>
 42. Farris M, Bastianelli C, Rosato E, Brosens I, Benagiano G. Uterine fibroids: an update on current and emerging medical treatment options. *Ther Clin Risk Manag*. 2019;15:157-178. <https://doi.org/10.2147/TCRM.S147318>
 43. Tikhomirov AL, Ledenkova AA, Bataeva AE, Abyshova VG. Progesterone receptor antagonists in the structure of combination organ-saving treatment for uterine myoma. *Obstetrics and gynecology*. 2012;5:113-117. (in Russ).
 44. Lethaby A, Puscasiu L, Vollenhoven B. Preoperative medical therapy before surgery for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;11(11):CD000547. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000547.pub2>
 45. De Milliano I, Van Hattum D, Ket JCF, Huirne JAF, Hehenkamp WJK. Endometrial changes during ulipristal acetate use: A systematic review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2017;214:56-64. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.04.042>
 46. Bezhenar VF, Kondrat'ev AA, Arakelyan BV, Sadykhova EE. Myomectomy from the standpoint of immunohistochemical characteristics of the uterine tumor and the choice of method of preoperative preparation. *Gynecology, Obstetrics and Perinatology*. 2019;18(2):13-26 (In Rus). <https://doi.org/10.20953/1726-1678-2019-2-13-26>
 47. Murji A, Whitaker L, Chow TL, Sobel ML. Selective progesterone receptor modulators (SPRMs) for uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;4(4):CD010770. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010770.pub2>
 48. Kapur A, Angomchanu R, Dey M. Efficacy of Use of Long-Term, Low-Dose Mifepristone for the Treatment of Fibroids. *J Obstet Gynaecol India*. 2016;66(1):494-498. <https://doi.org/10.1007/s13224-016-0861-7>
 49. Guriev TD, Aleksandrovich LS, Sheshukova NA, Borovkova EI. Combined Benign Hyperproliferative Conditions of the Uterus. *Obstetrics and gynecology: News, Opinions, Training*. 2014;2(4):63-72.

Сведения об авторах

Зингалюк Илья Викторович, ординатор кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, д. 2).

Вклад в статью: концепция и дизайн, поиск и анализ данных, подготовка и написание статьи.

ORCID: 0009-0005-1508-2832

Тихоновская Ольга Анатольевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, д. 2).

Вклад в статью: концепция и дизайн, окончательное утверждение для публикации рукописи.

ORCID: 0000-0003-4309-5831

Логвинов Сергей Валентинович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гистологии, эмбриологии и цитологии, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, д. 2).

Вклад в статью: концепция и дизайн, окончательное утверждение для публикации рукописи.

ORCID: 0000-0002-9876-6957

Петров Илья Алексеевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, д. 2).

Вклад в статью: поиск и анализ данных.

ORCID: 0000-0002-0697-3896

Ткачев Владимир Николаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, д. 2).

Вклад в статью: поиск и анализ данных.

ORCID: 0000-0002-1343-5471

Чернов Денис Юрьевич, ординатор кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (634050, Россия, г. Томск, Московский тракт, д. 2).

Вклад в статью: поиск и анализ данных.

ORCID: 0000-0002-1521-9668

Статья поступила: 06.04.2024 г.

Принята в печать: 30.05.2024 г.

Контент доступен под лицензией

CC BY 4.0.

Authors

Dr. Ilya V. Zingalyuk, MD, Resident, Department of Obstetrics and Gynecology, Siberian State Medical University (2, Moskovskiy Trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation).

Contribution: conceived and designed the review; performed literature search and analysis; wrote the manuscript.

ORCID: 0009-0005-1508-2832

Prof. Olga A. Tikhonovskaya, MD, DSc, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Siberian State Medical University (2, Moskovskiy Trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation).

Contribution: conceived and designed the review; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0003-4309-5831

Prof. Sergey V. Logvinov, MD, DSc, Professor, Head of the Department of Histology, Embryology and Cytology, Siberian State Medical University (2, Moskovskiy Trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation).

Contribution: conceived and designed the review; wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0002-9876-6957

Prof. Ilya A. Petrov, MD, DSc, Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Siberian State Medical University (2, Moskovskiy Trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation).

Contribution: wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0002-0697-3896

Dr. Vladimir N. Tkachev, MD, PhD, Associate Professor, Department of Obstetrics and Gynecology, Siberian State Medical University (2, Moskovskiy Trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation).

Contribution: wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0002-1343-5471

Dr. Denis Y. Chernov, MD, Resident, Department of Obstetrics and Gynecology, Siberian State Medical University (2, Moskovskiy Trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation).

Contribution: wrote the manuscript.

ORCID: 0000-0002-1521-9668

Received: 06.04.2024

Accepted: 30.05.2024

Creative Commons Attribution

CC BY 4.0.