

МИОМА МАТКИ: ОРГАНОСОХРАНЯЮЩИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ (обзор литературы)

Э.Т. Нурмухаметова

Частное учреждение образовательная организация высшего образования
«Медицинский университет “Реавиз”», Самара

Для цитирования: Нурмухаметова Э.Т. Миома матки: органосохраняющие методы лечения (обзор литературы) // Аспирантский вестник Поволжья. – 2020. – № 1–2. – С. 13–18. <https://doi.org/10.17816/2072-2354.2020.20.1.13-18>

Поступила: 20.01.2020

Одобрена: 25.02.2020

Принята: 09.03.2020

■ Миома матки является одной из основных причин проведения гистерэктомии. Данный радикальный метод лечения позволяет купировать такие симптомы заболевания, как боль и кровотечение, но существенно ухудшает качество жизни женщин, не позволяя реализовать детородную функцию. В настоящую статью включены опубликованные в течение 10 лет результаты отечественных и зарубежных исследований по органосохраняющим методам лечения миомы матки, подробно описан метод эмболизация маточных артерий, которому все большее количество врачей и пациенток, страдающих миомой, отдают предпочтение. Поиск статей проведен в базе Pubmed, Web of Science, Scopus.

■ **Ключевые слова:** миома матки; органосохраняющие методы лечения; эмболизация маточных артерий.

MYOMA OF THE UTERUS: THE ORGAN-PRESERVATION TREATMENT (A review)

E.T. Nurmukhametova

Medical University “Reaviz”, Samara, Russia

For citation: Nurmukhametova ET. Myoma of the uterus: The organ-preservation treatment (A review). *Aspirantskiy Vestnik Povolzhiya*. 2020;(1-2):13-18. <https://doi.org/10.17816/2072-2354.2020.20.1.13-18>

Received: 20.01.2020

Revised: 25.02.2020

Accepted: 09.03.2020

■ Uterine fibroids are one of the main causes of hysterectomy. This radical method of treatment allows to control such symptoms as pain and bleeding, but significantly worsens women's quality of life, preventing them from their childbearing function. This article includes the results of domestic and foreign studies on organ-preserving methods of treatment of uterine fibroids published within 10 years. The method of uterine artery embolization, which is preferred by an increasing number of doctors and patients suffering from fibroids, is also described in the article. The search for articles was carried out in the databases Pubmed, Web of Science, Scopus.

■ **Keywords:** uterine fibroids; organ-preserving treatments; uterine artery embolization.

Миома матки (лейомиома) — представляет собой моноклональную доброкачественную опухоль, происходящую из гладкомышечных волокон матки; является наиболее распространенной опухолью у женщин репродуктивного возраста. Распространенность лейомиомы, по данным разных источников, составляет от 20 до 50 % у женщин репродуктивного возраста [1–4], увеличиваясь до 70 % к 50-летнему возрасту [5]. Долгое время заболевание может протекать бессимптомно. Как правило, женщины обращаются за медицинской помощью при появлении жалоб, в основном, на маточные кровотечения и боли, а также

нарушение функции смежных органов [1, 5]. Имеется тенденция к увеличению случаев нарушения фертильности, связанных с миомой матки (таких как бесплодие и привычное невынашивание). К примеру, бесплодие встречается у 18–56 % пациенток с лейомиомой [6]. В настоящее время отмечается все более частое выявление миомы у пациенток молодого возраста, а также у женщин, отложивших беременность на более позднее время (после 35 лет).

Несмотря на высокую выявляемость миомы матки и большой опыт использования различных методов лечения, до сих пор имеется

много разногласий среди врачей относительно выбора того или иного метода лечения. В каждом случае необходим индивидуальный подход. Факторами, влияющими на выбор метода лечения, являются: возраст женщины, размеры матки и узлов, паритет, выраженность симптомов, репродуктивные планы женщины, комплаентность пациентки и ее отношение к конкретному методу лечения.

До 1997 г. основным методом лечения симптомных миом матки была гистерэктомия [7, 8]. По различным данным ежегодно в США производится около 600 тыс. гистерэктомий, из них в 30 % гистерэктомия производится по поводу лечения миомы матки. В России гистерэктомия при миоме матки проводится в 50–70 % случаев [3]. Данный вид оперативного вмешательства может приводить к существенному снижению качества жизни даже тех женщин, у которых уже реализована репродуктивная функция. В психологическом аспекте отсутствие органа и менструаций приводит к изменению Я-концепции, изменяется отношение пациенток к собственной привлекательности и женственности. В связи с вышеизложенным, и у врачей-гинекологов, и у самих пациенток все большую популярность приобретают органосохраняющие методы лечения миомы матки.

С 2000 г. одним из хирургических методов, рекомендуемых женщинам, у которых диагностирована миома матки при планировании беременности, является миомэктомия (лапаротомическим, лапароскопическим, вагинальным доступом, а также роботизированная лапароскопическая миомэктомия) [8, 9].

Американское общество акушеров-гинекологов (ACOG) рекомендует проводить миомэктомию женщинам с бесплодием или привычным невынашиванием при любых размерах узлов после исключения других причин. По данным разных авторов, миомэктомия способствует восстановлению фертильности у 5–69 % женщин [7] и увеличивает положительные результаты вспомогательных репродуктивных технологий на 16 % [10]. Так, в исследовании О. Yoshino et al. представлены результаты проведения магнитно-резонансной томографии в режиме видео у пациенток с интрамуральной миомой матки. Авторы обнаружили аномальные перистальтические сокращения матки практически у 50 % женщин с данным диагнозом, что нарушало процесс имплантации [11].

В то же время не существует убедительных доказательств, основанных на результатах рандомизированных контролируемых исследований, чтобы оценить роль миомэк-

томии в повышении фертильности. В.И. Краснопольский с соавт. [12] в своей работе убедительно показывают, что нет никакой существенной разницы между лапароскопической и лапаротомной миомэктомией относительно эффективности в плане наступления последующей беременности. Авторы анализируют результаты о разрывах матки во время беременности по рубцу после лапароскопических миомэктомий — при детальном изучении этих случаев было выявлено, что решающую роль сыграл не доступ, а хирургическая методика. При многорядном ушивании матки экстракорпоральным швом (контроль натяжения нити) и снижении использования энергии при коагуляции, риск осложнений был сопоставим с лапаротомным доступом. При невозможности соблюдения этих условий рекомендуется минилапаротомия при миомэктомии у пациенток, планирующих беременность [12].

Консервативная терапия — селективные и неселективные блокаторы прогестероновых рецепторов, агонисты гонадотропин-рилизинг-гормона (аГнРГ), антигонадотропины, комбинированные оральные контрацептивы (КОК), гестагены, ингибиторы ароматазы — эффективна на время приема данных препаратов. После окончания лечения у части женщин миомы вновь растут, кроме того ряд препаратов имеют ограничения в длительности применения в связи с появлением побочных эффектов [5].

Вопросы этиопатогенеза миомы матки многогранны и полностью не изучены. Миому матки принято считать гормональнозависимой моноклональной доброкачественной опухолью, с ускоренной клеточной пролиферацией и снижением процессов апоптоза [1]. Отмечаются нарушения молекулярно-генетических механизмов гормональной регуляции, когда при запуске каскада патологических событий ключевую роль в пролиферативной активности клеток миометрия играет прогестерон [3]. В связи с этим одним из принципов лечения опухоли является блокировка рецепторов прогестерона.

Имеются данные, что при лечении 43 женщин в течение 6 мес. мифепристоном — антагонистом прогестерона (препарат Гинестрил) в дозировке 50 мг/сут при подготовке к беременности было отмечено достоверное уменьшение объемов матки на 34 % по сравнению с аналогичной группой без лечения. При проведении подготовительного лечения спонтанная беременность в течение года наступила в 2,2 раза быстрее, чем в группе без лечения [13]. У Гинестрила отмечается

конкурентный антагонизм с глюкокортикоидами на уровне рецепторов и ограничение по размеру миомы матки: не более 12 нед. В связи с этим данный препарат применяется ограниченно, в отличие от селективных модуляторов прогестероновых рецепторов, в частности улипристал ацетата (УПА), который в 2014 г. был одобрен к применению после проведения национальной группой ученых под руководством профессора J. Donnez двойного слепого рандомизированного плацебо-контролируемого исследования, в ходе которого был доказан антипролиферативный, антифиброзный и проапоптотические эффекты УПА (Эсмия) на клетки миомы матки и отсутствие влияния на здоровые миоциты [14, 15]. Применение УПА в течение 12 нед. показало хорошую эффективность в лечении кровотечений у пациенток при миоме матки (в 75 % случаев — к 7–8-му дню лечения, в 95 % — к 13-й неделе) и уменьшение размеров матки и узлов (на 34 и 46 % соответственно) [14]. При сравнительном изучении лечения миомы матки УПА и аГнРГ, было отмечено купирование меноррагии на 28-е сутки при аГнРГ, а результаты уменьшения размеров матки и узлов сопоставимы при обеих методиках [15]. В дальнейшем проведены исследования по безопасности применения УПА в течение 4 курсов лечения по 12 нед. [16]. В 2018 г. было зарегистрировано 5 случаев поражения печени у пациенток, принимавших УПА. Однако после проведения подробного анализа случаев подозрения на лекарственное поражение печени УПА не подтвердилось: заключение экспертизы Комитета по оценке рисков в сфере фармаконадзора (Pharmacovigilance Risk Assessment Committee — PRAC) соотношение польза/риск остается благоприятным [16].

Применение аГнРГ в лечении миомы матки ограничено, в связи с побочными эффектами, связанными с гипоэстрогемией: приливы, остеопороз. При лечении миомы матки данной группой препаратов отмечается хорошая эффективность, уменьшение размеров миомы матки до 56 %, но после отмены препарата отмечается быстрое возобновление роста опухоли в течение 2–3 мес. [15]. Это привело, в основном, к использованию аГнРГ для лечения миомы матки в пременопаузальном периоде во избежание хирургической гистерэктомии или в качестве предоперационной подготовки перед миомэктомией, а также с целью лечения анемии.

Применение КОК при миоме матки вызывает множественные дискуссии. Профилактический эффект КОК связывают с кон-

курентным ингибированием рецепторов прогестерона в небольших узлах (в показаниях к назначению препарата — размер узлов не более 15 мм), где еще не сформированы патологические локальные ферментные системы и автономный неконтролируемый рост соединительной ткани [17].

Ингибиторы ароматазы не имеют прямых показаний для лечения миомы матки в связи с высоким риском развития тромбоемболий, остеопороза, повышения артериального давления, артралгиями. Их применяют для лечения рака молочной железы, и действие, приводящее к уменьшению миоматозных узлов, исследователи оценивают как «побочный эффект» их приема (через 12 нед. снизился на 46 % размер узлов у 70 пациенток, по данным Cochrane Database Syst Rev, 2013).

С целью симптоматического лечения кровотечений при миоме матки возможно применение нестероидных противовоспалительных препаратов, внутриматочных спиралей (левоноргестрел), УПА, аГнРГ [1].

Рост и развитие миомы матки сопровождается развитием новых сосудов (неоангиогенез). Это происходит за счет роста и активации каскада: оксида азота, инсулиноподобного фактора роста (IGF), сосудистого эндотелиального фактора роста (VEGF), фактора роста фибробластов, фактора гипоксии (HIF), тромбоцитарного фактора роста, ангиогенина, эпидермального фактора роста, матриксных металлопротеиназ (MMPs), интерлейкина-8, цитокинов, трансформирующего фактора роста-бета (ТФР-бета) [2, 18, 19]. Сосуды миомы отличаются от обычных своей архитектурой и низкорезистентным кровотоком, в них увеличено количество артериол и венул [20, 21]. Многие авторы отмечают целесообразность выделения двух форм миом с учетом характера кровоснабжения — простых и пролиферирующих.

Простая миома матки морфологически характеризуется единичной зоной роста в миоматозном узле, единичными очагами неоангиогенеза, периферическим умеренным кровотоком, что клинически проявляется медленным ростом, а с наступлением менопаузы простая миома чаще всего подвергается регрессу в связи с активацией процессов апоптоза и снижения гормонального влияния [18, 20, 21]. Для простых миом — эффективно лечение методом фокусированной ультразвуковой абляции [1].

Для пролиферирующих миом характерен «коронарный», богатый тип кровоснабжения, наличие множественных очагов неоваскуляризации в узлах с низкорезистентным

высокоскоростным кровотоком [18, 20, 21]. Клинически это проявляется множественными очагами, быстрым ростом и большими размерами узлов [2, 13, 18, 20]. При данной патологии показано лечение методом эмболизации маточных артерий (ЭМА) [1].

Перспективными методами лечения миомы, влияющими на процессы ингибирования неоангиогенеза, являются консервативная терапия аГнРГ или ЭМА. АГнРГ подавляют активность ангиогенеза путем склеротических изменений в зонах роста, уменьшается количество функционирующих сосудов, снижается скорость кровотока, повышается индекс резистентности, тем самым уменьшаются размеры узлов. ЭМА — эффективный органосохраняющий малоинвазивный метод, влияющий на сосудистую сеть, вызывающий некроз опухоли и способствующий отсутствию рецидивов [19, 21].

Хирургическая миомэктомия может иметь ряд противопоказаний, таких как большое количество интерстициальных и субмукозных узлов, риски при проведении наркоза, риски развития кровотечений и высокий риск интраоперационной гистерэктомии. В свете этих проблем ЭМА является приоритетной малоинвазивной методикой в лечении миомы матки. В мире ежегодно выполняется 100 тыс. эмболизаций в год. В США существует 250 центров, где реализуют данный вид оперативного вмешательства; в России выполняют ЭМА в стационарах в крупных центрах [1, 8, 22].

С момента появления в практике ЭМА эта процедура постоянно совершенствуется, стали использовать микрокатетеры, чтобы пройти участки спазма артерий, и выполнять более селективную эмболизацию [23]. Суперселективная ЭМА позволяет прекратить кровоток в сосудах, кровоснабжающих миоматозный узел, не затрагивая артерии интактных структур матки [8]. При наличии миомы матки и отсутствии беременности до 90 % периферического маточного кровотока относится к сосудам миомы матки, а не здоровой части миометрия. Учитывая, что сосуды миомы имеют низкое периферическое сосудистое сопротивление и большую толщину сосудов в отличие от сосудов здорового миометрия, эмболы соответствующего размера и формы прежде всего устремляются именно в эти артерии и застревают в них, блокируя кровоток. Важным является то, что прекращение кровотока происходит только в сосудах питающих миому матки, миометрий почти не затрагивается. Кроме того, в миоме матки нет коллатерального кровообращения, а в здоровом миометрии — он развит,

в результате чего длительная ишемия возникает только в миоматозном узле, а в миометрии кровоток восстанавливается за счет коллатералей из других сосудов бассейна внутренней подвздошной артерии, что способствует наступлению дальнейшей беременности и родов [8, 13]. Благодаря этому с начала 2000-х годов ЭМА стала активно внедряться в клиническую практику и во всем мире заняла прочные позиции как метод, альтернативный гистерэктомии у пациенток с миомой матки. Большинство показаний для проведения радикального хирургического лечения являются таковыми и для ЭМА [8, 13, 24, 25].

Вопрос о максимально возможном размере узла для проведения ЭМА остается дискуссионным. По мнению некоторых авторов, он не должен превышать 8 см [26,27], так как при прочих условиях этот метод становится неэффективным и возможно развитие инфекционных осложнений, внутрибрюшных спаек. Другие авторы отмечают эффективность в лечении больших миом матки при доминирующем узле более 10 см [8, 28, 29].

После ЭМА у 1–2 % пациенток может возникнуть недостаточность яичников, в возрасте старше 45 лет этот показатель увеличивается [30]. Mu Yongxu et al., обследовав женщин в течение 1–12 мес. после ЭМА, не выявили изменений уровня ФСГ, эстрадиола и толщины эндометрия даже при наличии яичниковоматочных анастомозов [31]. В сравнительном анализе влияния ЭМА и лапароскопической миомэктомии на овариальный резерв было установлено, что уровень сыровоточного антимюллера гормона и количество антральных фолликулов были значительно снижены у женщин, перенесших ЭМА, чем хирургическую миомэктомию. В то же время в обеих группах уровни сыровоточного ФСГ и эстрадиола были одинаковыми [32]. Влияние ЭМА на репродуктивную функцию продолжает исследоваться. По данным систематического обзора Кохрановского сообщества (2014) при сравнении фертильности после лечения миомы матки методом ЭМА и при обычной хирургической миомэктомии количество беременностей и родов сопоставимы [33, 34].

В литературе приведены данные о применении комбинированного метода лечения миомы матки больших размеров у женщин, в дальнейшем не исключающих беременность [35, 36]. Эффективность лечения симптомной миомы матки методом ЭМА характеризуется уменьшением менструальных кровотечений вдвое и размеров доминирующего миоматозного узла — на 48–70 % [8, 37].

Проблема выбора оптимального метода лечения миомы матки на сегодняшний день продолжает оставаться актуальной. В любом случае, перед врачом стоит вопрос — как оптимизировать репродуктивную функцию женщины и улучшить качество жизни в результате терапии. Информировав пациентку о методах лечения, врач в каждом индивидуальном случае должен оценить эффективность, прогноз и риски медицинской интервенции.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Литература

1. Адамян Л.В., Серов В.Н., Сухих Г.Т., Филлипов О.С. Клинические рекомендации. Акушерство и гинекология // Проблемы репродукции. – 2017. – Т. 23. – № 56. – 605 с. [Adamyan LV, Serov VN, Sukhikh GT, Fillipov OS. Klinicheskiye rekomendatsii. Akusherstvo i ginekologiya. *Problemy reproduksii*. 2017;23(56):605. (In Russ.)].
2. Доброхотова Ю.Э., Хачатрян А.С., Ибрагимова Д.М. Миома матки. Современные вопросы патогенеза и медикаментозной редукционной терапии // Доктор.Ру. – 2013. – № 7-1. – С. 29–32. [Dobrokhotova YuE, Khachatryan AS, Ibragimova DM. Uterine leiomyoma: current insights into pathogenesis and use of medication tumor-reduction therapy. *Doktor.Ru*. 2013;(7-1):29-32. (In Russ.)].
3. Кузнецова И.В., Евсюкова Л.В. Миома матки и фертильность // Гинекология. – 2016. – Т. 18. – № 3. – С. 23–29. [Kuznetsova IV, Evsyukova LV. Uterine fibroids and fertility. *Ginekologiya*. 2016;18(3):23-29. (In Russ.)].
4. Стрижаков А.Н., Давыдов А.И., Пашков В.М., Лебедев В.А. Доброкачественные заболевания матки. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 312 с. [Strizhakov AN, Davydov AI, Pashkov VM, Lebedev VA. Dobrokachestvennyye zabolevaniya матки. Moscow: GEOTAR-Media; 2011. 312 p. (In Russ.)].
5. Vilos GA, Allaire C, Laberge PY, Leyland N. The management of uterine leiomyomas. *J Obstet Gynaecol Can*. 2015;37(2):157-178. [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(15\)30338-8](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(15)30338-8).
6. Цхай В.Б., Штох Е.А. Миома матки и репродуктивная функция женщины. Связь миомы матки с бесплодием // Акушерство, гинекология и репродукция. – 2014. – Т. 8. – № 4. – С. 42–47. [Tskhay V.B., Schtoh E.A. Uterine fibroids and women's reproductive function. Communication uterine fibroids with infertility. *Obstetrics, Gynecology and Reproduction*. 2014;8(4):42-47. (In Russ.)].
7. Башмакова Н.В., Щедрина И.Д., Мелкозерова О.А., и др. Проблема выбора лечебной тактики у пациенток с миомой матки, планирующих беременность (обзор литературы) // Проблемы репродукции. – 2018. – Т. 24. – № 2. – С. 34–41. [Bashmakova NV, Shchedrina ID, Melkozzerova OA, et al. Treatment the patients with uterus fibroids planning pregnancy (a review). *Russian journal of human reproduction*. 2018;24(2):34-41. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/repro201824234-41>.
8. Доброхотова Ю.Э., Капранов С.А. Эмболизация маточных артерий в практике акушера-гинеколога. – М., 2011. – 96 с. [Dobrokhotova YuE, Kapranov SA. Embolizatsiya matochnykh arteriy v praktike akushera-ginekologa. Moscow; 2011. 96 p. (In Russ.)].
9. Sinha R, Sanjay M, Rupa B, Kumari S. Robotic surgery in gynecology. *J Minim Access Surg*. 2015;11(1):50-59. <https://doi.org/10.4103/0972-9941.147690>.
10. Тихомиров А.Л. Актуальное консервативное лечение миомы матки. Улипристала ацетат и повреждение печени: надуманная трагедия? // Гинекология. – 2018. – Т. 20. – № 6. – С. 4–7. [Tikhomirov AL. Current conservative treatment of uterine fibroids. Ulipristal acetate and liver damage: contrived tragedy? *Ginekologiya*. 2018;20(6):4-7. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.26442/20795696.2018.6.000053>.
11. Yoshino O, Nishii O, Osuga Y, et al. Myomectomy decreases abnormal uterine peristalsis and increases pregnancy rate. *J Minim Invasive Gynecol*. 2013;19(1):63-67. <https://doi.org/10.1016/j.jmig.2011.09.010>.
12. Краснополяский В.И., Логутова Л.С., Буянова С.Н., и др. Репродуктивные проблемы оперированной матки // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2013. – Т. 13. – № 1. – С. 78–81. [Krasnopol'skiy VI, Logutova LS, Buyanova SN, et al. Reproductive problems of the operated uterus. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2013;13(1):78-81. (In Russ.)].
13. Доброхотова Ю.Э., Ильина И.Ю., Ибрагимова Д.М., Нариманова М.Р. Миома матки: альтернативные методы лечения // Проблемы репродукции. – 2018. – Т. 24. – № 2. – С. 83–87. [Dobrokhotova YuE, Ilyina IYu, Ibragimova DM, Narimanova MR. Uterine myoma. alternative methods of treatment. *Russian journal of human reproduction*. 2018;24(2):83-87. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.17116/repro201824283-87>.
14. Donnez J, Tatarchuk TF, Bouchard P, et al.; PEARL I Study Group. Ulipristal acetate versus placebo for fibroid treatment before surgery. *N Engl J Med*. 2012;366(6):409-420. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1103182>.
15. Donnez J, Tomaszewski J, Vazquez F, et al.; PEARL II Study Group. Ulipristal acetate versus leuprolide acetate for uterine fibroids. *N Engl J Med*. 2012;366(5):421-432. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1103180>.
16. Donnez J, Vazquez F, Tomaszewski J, et al.; PEARL III and PEARL III Extension Study Group. Long-term treatment of uterine fibroids with ulipristal acetate. *Fertil Steril*. 2014;101(6):1565-1573. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2014.02.008>.
17. Тихомиров А.Л., Лубнин Д.М. Контрацепция у больных миомой матки // РМЖ. – 2012. – Т. 20. – № 4. – С. 213. [Tikhomirov AL, Lubnin DM. Kontratseptsiya u bol'nykh miomoy матки. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2012;20(4):213. (In Russ.)].
18. Tal R, Segas J. The role of angiogenetic factors in fibroid pathogenesis: potential implications for future therapy. *Hum Reprod Update*. 2014;20(2):194-216. <https://doi.org/10.1093/humupd/dmt042>.
19. Чехонин В.П., Шеин С.А., Корчагина А.А., Гурина О.И. Роль VEGF в развитии неопластического

- ангиогенеза // Вестник Российской академии медицинских наук. – 2012. – Т. 67. – № 2. – С. 23–34. [Chekhonin VP, Shein SA, Korchagina AA, Gurina OI. VEGF in neoplastic angiogenesis. *Annals of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2012;67(2):23-34. (In Russ.)]
20. Сидорова И.С., Агеев М.Б. Клинико-морфологические особенности простой и пролиферирующей миомы матки // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2013. – Т. 13. – № 6. – С. 34–38. [Sidorova IS, Ageev MB. The clinical and morphological features of simple and proliferating uterine myoma. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2013;13(6):34-38. (In Russ.)]
 21. Мищенко Е.В. Проллиферирующая лейомиома матки: особенности клиники, оптимизация диагностики и лечения: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Омск, 2011. – 22 с. [Mishchenko EV. Proliferiruyushchaya leyomioma matki: osobennosti kliniki, optimizatsiya diagnostiki i lecheniya. [dissertation abstract] Омск; 2011. 22 p. (In Russ.)]. Доступно по: <https://search.rsl.ru/ru/record/01004846165>. Ссылка активна на 15.12.2019.
 22. Kaufman C, Pollak J, Mojibian H. What is too big? Uterine artery embolization of a large fibroid causing abdominal compartment syndrome. *Semin Intervent radiol*. 2014;31(2):207-211. <https://doi.org/10.1055/s-0034-1373795>.
 23. Abramowitz SD, Israel GM, McCarthy SM, et al. Comparison of four embolic materials at uterine artery embolization by using postprocedural MR imaging enhancement. *Radiology*. 2009;250(2):482-487. <https://doi.org/10.1148/radiol.2502080574>.
 24. Ситкин И.И. Эмболизация маточных артерий – эффективный и безопасный метод лечения миомы матки // Вестник репродуктивного здоровья. – 2011. – № 2. – С. 11–17. [Sitkin II. Embolization of uterine arteries is an effective and safe method of treating myoma of uterus. *Vestnik reproduktivnogo zdorov'ya*. 2011;(2):11-17. (In Russ.)]
 25. Гришин И.И., Хачатрян А.С., Ибрагимова Д.М., Доброхотова Ю.Э. Лечение субмукозных миоматозных узлов методом эмболизации маточных артерий // Акушерство и гинекология. – 2014. – № 10. – С. 48–51. [Grishin II, Hachatryan AS, Ibragimova DM, Dobrohotova YuE. Submucosal myomatous nodules treated by uterine artery embolization. *Obstetrics and gynecology*. 2014;(10):48-51. (In Russ.)]
 26. Korkontzelos I, Gkioulekas N, Stamatopoulos C, Magos A. Complicated abdominal hysterectomy subsequent to uterine embolization for large fibroids. *Clin Exp Obstet Gynecol*. 2012;39(1):122-123.
 27. Andrews R, Spies J, Sacks D, et al. Patient care and uterine artery embolization for leiomyomata. *J Vasc Interv Radiol*. 2009;20(7 Suppl):307-311. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2009.04.002>.
 28. Bérczi V, Valcseva É, Kozics D, et al. Safety and effectiveness of UFE in fibroids larger than 10 cm. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2015;38(5):1152-1156. <https://doi.org/10.1007/s00270-014-1045-4>.
 29. Smeets AJ, Nijenhuis RJ, van Rooij WJ, et al. Uterine artery embolization in patients with a large fibroid burden: long-term clinical and MR follow-up. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2010;33(5):943-948. <https://doi.org/10.1007/s00270-009-9793-2>.
 30. Kaump GR, Spies JB. The impact of uterine artery embolization on ovarian function. *J Vasc Interv Radiol*. 2013;24(4):459-467. <https://doi.org/10.1016/j.jvir.2012.12.002>.
 31. Mu Y, Yan R, He J, et al. A comparative study on the effects of MRI- and CT-guided interventional therapies on uterine fibroids. *Pak J Med Sci*. 2016;32(5):1082-1086. <https://doi.org/10.12669/pjms.325.10234>.
 32. Arthur R, Kachura J, Liu G, et al. Laparoscopic myomectomy versus uterine artery embolization: long-term impact on markers of ovarian reserve. *J Obstet Gynaecol Can*. 2014;36(3):240-247. [https://doi.org/10.1016/S1701-2163\(15\)30632-0](https://doi.org/10.1016/S1701-2163(15)30632-0).
 33. McLucas B, Voorhees WD, Chua KJ. Anti Mullerian hormone levels before and after uterine artery embolization: a preliminary report. *Minim Invasive Ther Allied Technol*. 2015;24(4):242-245. <https://doi.org/10.3109/13645706.2015.1012084>.
 34. Gupta JK, Sinha A, Lumsden MA, Hickey M. Uterine artery embolization for symptomatic uterine fibroids. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;12:CD005073. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005073.pub4>.
 35. McLucas B, Voorhees WD. The effectiveness of combined abdominal myomectomy and uterine artery embolization. *Int J Gynaecol Obstet*. 2015;130(3):241-243. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.03.039>.
 36. Butori N, Tixier H, Filipuzzi L, et al. Interest of uterine artery embolization with gelatin sponge particles prior to myomectomy for large and/or multiple fibroids. *Eur J Radiol*. 2011;79(1):1-6. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2009.09.028>.
 37. Кипров Р.Ю., Павлов П.И., Аксенов В.В., и др. Ближайшие результаты рентгенохирургического лечения миом матки – эмболизации маточных артерий, выполненного в ОКБ ХМАО – Югры // Бюллетень сибирской медицины. – 2012. – Т. 11. – № 5. – С. 48–52. [Kiprov RYu, Pavlov PI, Aksyonov VV, et al. Short-term results of X-ray treatment of uterine fibroids – embolization of uterine arteries in Yugra Regional Clinical Hospital. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2012;11(5):48-52. (In Russ.)]. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2012-5-48-52>.

▪ Информация об авторе

Эльмира Тимеровна Нурмухаметова — аспирант кафедры акушерства и гинекологии с курсом эндоскопической хирургии и симуляционно-тренингового обучения, ЧУОО ВО «Медицинский институт «Реавиз», Самара. E-mail: nurelm@yandex.ru.

▪ Information about the author

Elmira T. Nurmukhametova — Postgraduate Student of Department of Obstetrics and Gynecology with the Course of Endoscopic Surgery and Simulation Training, Medical University "Reaviz", Samara, Russia. E-mail: nurelm@yandex.ru.