

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ OBSTETRICS AND GYNAECOLOGY

МИОМА МАТКИ И ЕЁ АССОЦИАЦИЯ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Бабаева Н.И.,
Беленькая Л.В.,
Шолохов Л.Ф.,
Аталян А.В.,
Сутурина Л.В.

ФГБНУ «Научный центр проблем
здоровья семьи и репродукции
человека» (664003, г. Иркутск,
ул. Тимирязева, 16, Россия)

Автор, ответственный за переписку:
Бабаева Наталия Игоревна,
e-mail: miracle_909@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Миома матки является одним из самых распространённых гинекологических заболеваний у женщин репродуктивного возраста, многие аспекты возникновения которого остаются предметом для изучения. В частности, представляет интерес роль метаболического синдрома как потенциального предиктора миомы матки или коморбидного состояния, имеющего патогенетическую значимость.

Целью данного обзора литературы является систематизация современных данных относительно распространённости и ассоциаций метаболического синдрома и миомы матки у женщин репродуктивного возраста. Литературный поиск проводился с использованием баз научной литературы eLIBRARY, PubMed, NCBI, CyberLeninka, официального сайта IDF за период с 2010 по 2022 г. Для поиска в PubMed мы использовали следующие ключевые слова: *uterine fibroid, metabolic syndrome, uterine fibroid and metabolic syndrome, uterine myoma and metabolic syndrome, uterine myoma and metabolic disorders, uterine myoma and MetS*. Всего проанализировано 439 источников, критериям поиска соответствовали 32 источника.

Результаты. Анализ наиболее крупных эпидемиологических исследований, проведённых в последние годы как в неселективных популяциях, так и в госпитальных выборках, демонстрирует значительную распространённость среди женщин как миомы матки, так и метаболического синдрома. Результаты, представленные в публикациях, включённых в обзор, свидетельствуют о наличии взаимосвязей между наличием миомы матки и проявлениями метаболического синдрома.

Выводы. Миома матки и метаболический синдром являются взаимно отягощающими состояниями. Женщины с миомой матки имеют высокий риск сердечно-сосудистых заболеваний, а наличие метаболического синдрома увеличивает риск развития миомы матки. Одним из путей снижения риска возникновения и роста миомы матки является своевременная коррекция метаболического синдрома и его компонентов. С другой стороны, наличие миомы матки должно рассматриваться как основание для активного выявления метаболических нарушений и сердечно-сосудистых рисков.

Ключевые слова: миома матки, метаболический синдром, инсулинорезистентность, ультразвуковое исследование, репродуктивный возраст

Статья поступила: 03.06.2022

Статья принята: 04.10.2022

Статья опубликована: 08.12.2022

Для цитирования: Бабаева Н.И., Беленькая Л.В., Шолохов Л.Ф., Аталян А.В., Сутурина Л.В. Миома матки и её ассоциация с метаболическим синдромом у женщин репродуктивного возраста (обзор литературы). *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(5-1): 27-34. doi: 10.29413/ABS.2022-7.5-1.4

UTERINE FIBROID AND ITS ASSOCIATION WITH METABOLIC SYNDROME IN WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE (LITERATURE REVIEW)

**Babaeva N.I.,
Belenkaya L.V.,
Sholokhov L.F.,
Atalyan A.V.,
Suturina L.V.**

Scientific Centre for Family Health
and Human Reproduction Problems
(Timiryazeva str. 16, Irkutsk 664003,
Russian Federation)

Corresponding author:
Natalia I. Babaeva,
e-mail: miracle_909@mail.ru

ABSTRACT

Uterine fibroid is one of the most common gynecological diseases in women of reproductive age and many aspects of this disease remain the subject of investigation. In particular, the role of the metabolic syndrome is of interest as a potential predictor of uterine fibroid or a comorbid condition that has pathogenetic significance.

The aim of this literature review is to systematize current data on the prevalence and associations of the metabolic syndrome and uterine fibroid in women of reproductive age.

Literature search was carried out using the scientific literature databases eLIBRARY, PubMed, NCBI, CyberLeninka, and the official IDF website for the period from 2010 to 2022. In PubMed search, we used the following terms: uterine fibroid, metabolic syndrome, uterine fibroid and metabolic syndrome, uterine myoma and metabolic syndrome, uterine myoma and metabolic disorders, uterine myoma and MetS. A total of 439 sources were analyzed, 32 sources met the search criteria.

Results. *An analysis of the largest epidemiological studies conducted in recent years, both in non-selective populations and in hospital samples, demonstrates a significant prevalence of both uterine fibroid and metabolic syndrome among women. The results presented in the publications which were included in the review indicate that there is a relationship between the presence of uterine fibroid and the manifestations of the metabolic syndrome.*

Conclusions. *Uterine fibroid and metabolic syndrome are mutually aggravating conditions. Women with uterine fibroid have a worse risk profile for cardiovascular disease, and the presence of metabolic syndrome increases the risk of uterine fibroid. One of the ways to reduce the risk of occurrence and growth of uterine fibroid is the timely correction of the metabolic syndrome and its components. On the other hand, the presence of uterine fibroid should be considered as a basis for active detection of metabolic disorders and cardiovascular risks.*

Key words: *uterine fibroid, metabolic syndrome, insulin resistance, ultrasound, reproductive age*

Received: 03.06.2022
Accepted: 04.10.2022
Published: 08.12.2022

For citation: Babaeva N.I., Belenkaya L.V., Sholokhov L.F., Atalyan A.V., Suturina L.V. Uterine fibroid and its association with metabolic syndrome in women of reproductive age (literature review). *Acta biomedica scientifica*. 2022; 7(5-1): 27-34. doi: 10.29413/ABS.2022-7.5-1.4

ВВЕДЕНИЕ

Миома матки – это одно из наиболее распространённых гинекологических пролиферативных гормонозависимых заболеваний, которое возникает у 20–40 % женщин репродуктивного возраста [1, 2]. Ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза является классическим методом первичного выявления миомы матки, динамического наблюдения и оценки эффективности проводимого лечения. Данный метод позволяет оценить топографические данные, структуру миоматозных узлов, их гемодинамические показатели [3]. В настоящее время всё чаще для диагностики миомы матки используют магнитно-резонансную томографию органов малого таза [4, 5]. Однако эпидемиологические исследования основаны преимущественно на данных УЗИ.

Данные о распространённости миомы матки и характере её клинических проявлений варьируют в различных географических регионах и зависят от возраста, расовой принадлежности женщин, а также от методологии исследований. В ходе исследования, проведённого в 2009 г. с помощью интернет-опроса в США, Великобритании, Франции, Бразилии, Канаде, Германии, Италии и Южной Корее, распространённость миомы матки колебалась от 4,5 % (Великобритания) до 9,8 % (Италия), достигая от 9,4 % (Великобритания) до 17,8 % (Италия) в возрастной группе 40–49 лет. Женщины с миомой матки наиболее часто упоминали о различных симптомах кровотечения: обильные или длительные, межменструальные или частые кровотечения, нерегулярные менструации. Частыми симптомами были также: давление на мочевого пузырь (32,6 %); хроническая тазовая боль (14,5 %); болезненность полового акта (23,5 %); боли, возникающие в середине цикла, после и во время менструального кровотечения (31,3 %, 16,7 % и 59,7 % соответственно) [6].

В 2020 г. на базе гинекологического отделения клинического родильного дома третичного уровня здравоохранения (Национальный центр охраны материнства и детства Министерства здравоохранения Кыргызской Республики) было проведено исследование и опубликованы данные о частоте оперативного лечения женщин по поводу миомы матки, где показано увеличение количества операций по годам, что говорит об увеличении числа женщин с миомой матки и о более тщательном обследовании и выявлении миом. В 2010 г. этот показатель составил 3,5 на 100 женщин, а по прогнозам к 2024 г. он увеличится до 6,8 на 100 женщин. На момент исследования величина данного показателя составила 4,6 на 100 женщин. Авторы указывают на необходимость пересмотра тактики лечения в сторону необходимости органосохраняющих и малоинвазивных вмешательств [7].

При онлайн-опросе 59 411 женщин 18–54 лет, проведённом в США в 2012 г., 7,7 % респонденток сообщили о наличии миомы матки. 9,5 % (5 670 женщин) подверглись гистерэктомии, которая у 32,1 % женщин была произведена вследствие наличия миомы матки. Средний возраст пациенток с миомой матки на момент исследования составил 43,4 года, средний возраст при постановке диагноза – 36,4 года; наибольшее количество миом матки

было выявлено в возрастной группе 50–54 года [8]. Подобный онлайн-опрос с целью выявления распространённости миомы матки на территории США был проведён среди 18 330 женщин в 2016 г. В результате были выделены три основные группы женщин: «группа риска» (у женщин имелись симптомы, указывающие на наличие миомы без клинического диагноза; $n = 300$); «диагностированная» ($n = 871$); «гистерэктомия», связанная с миомой ($n = 272$). Из всех опрошенных женщин у 9 % была диагностирована миома матки, их них 42 % ранее перенесли гистерэктомию по поводу миомы матки [9].

Масштабное эпидемиологическое исследование распространённости миомы матки было проведено в неслективной (негоспитальной) выборке женщин Прибайкальского региона Восточной Сибири, проходивших ежегодный медицинский осмотр по месту работы. Исследование включало 2 389 женщин в возрасте от 18 до 80 лет (средний возраст – $42,8 \pm 11,9$ года). По данным проведённой ультрасонографии органов малого таза, частота миомы матки в среднем составила 26,41 %, при этом доминировали одиночные узлы 3–5-го типов [10].

Исследование, проведённое на территории Гаити в 2019–2020 гг., свидетельствует о высокой распространённости миомы матки у женщин, обратившихся за медицинской помощью. Так, в акушерско-гинекологическом отделении Университетской больницы Миребале диагноз «миома матки» был установлен у 116 пациенток из 193 женщин старше 20 лет, что составило 60,1 % [11].

В 2013 г. были опубликованы результаты исследования распространённости гормонозависимых гинекологических заболеваний у бесплодных женщин основных этнических групп на территории Республики Бурятия. Были обследованы 156 женщин репродуктивного возраста, обратившихся по поводу бесплодия (88 русских женщин, 68 женщин бурятской национальности). Исследователи провели анкетирование пациенток, УЗИ органов малого таза, гистеросальпингографию, использовали эндоскопический метод исследования – лапароскопию. Среди женщин с бесплодием миома матки встречалась в 31 (46 %) случае у женщин бурятской национальности и в 19 (21,6 %) случаях у русских женщин [12].

В опубликованный в 2019 г. систематический обзор о распространённости миомы матки вошли 82 статьи, включающие результаты 16 одноцентровых исследований, 37 регистрационных исследований (в том числе 16 отчётов об исследовании здоровья чернокожих женщин и 9 – об исследовании здоровья медсестёр) и 7 «других наблюдательных» исследований. Авторами продемонстрировано, что частота миомы матки колеблется от 4,5 до 68,6 % в зависимости от изучаемой популяции и методов диагностики. В ходе этого исследования было выявлено более 30 факторов риска развития миомы матки, из которых было выбрано 12 основных факторов, самым весомым среди которых оказалась раса. Чёрная раса была единственным фактором, который, как было показано, постоянно связан с повышенным риском миомы матки. К остальным значимым факторам риска отнесли возраст, семейный анамнез, курение, период времени после последних родов, роды в анамнезе, отказ от ис-

пользования оральных контрацептивов, наличие артериальной гипертензии, употребление в пищу большого количества углеводов и консервированных продуктов [13].

В упомянутом выше исследовании эпидемиологии миомы матки в Восточной Сибири также продемонстрировано возрастание распространённости миомы матки с увеличением возраста обследованных. Кроме этого, наиболее значимыми факторами, ассоциированными с миомой матки, согласно результатам этого исследования, оказались: возраст менархе; наличие более 4 беременностей; поздняя менопауза; увеличение индекса массы тела (ИМТ) более 25 кг/м^2 [10].

С учётом вышеизложенного, среди факторов, значимых в отношении прогноза миомы матки, можно отметить некоторые компоненты метаболического синдрома (МС) – состояния, которое характеризуется сочетанием нарушений углеводного обмена, абдоминального ожирения, дислипидемии, гипертензии.

В настоящее время имеется несколько консенсусов относительно диагностики метаболического синдрома у женщин:

1. NCEP ATP III, 2001 г.: окружность талии $> 88 \text{ см}$; уровень триглицеридов $> 1,69 \text{ ммоль/л}$ или приём препаратов, снижающих их уровень; уровень липопротеинов высокой плотности (ЛПВП) $< 50 \text{ мг/дл}$ или приём препаратов, повышающих их уровень; артериальное давление (АД) $> 130/85 \text{ мм рт. ст.}$ или приём гипотензивных препаратов; глюкоза плазмы натощак $> 110 \text{ мг/дл}$ или приём сахароснижающих препаратов [14].

2. IDF, 2005 г.: окружность талии $> 80 \text{ см}$; уровень триглицеридов $> 150 \text{ мг/дл}$; ЛПВП $< 50 \text{ мг/дл}$; АД $> 130/85 \text{ мм рт. ст.}$ или приём гипотензивных препаратов; глюкоза плазмы натощак $> 100 \text{ мг/дл}$ или зарегистрированный диагноз сахарный диабет [15].

3. AACE, 2003 г.: ИМТ $> 25 \text{ кг/м}^2$; уровень триглицеридов $> 150 \text{ мг/дл}$; ЛПВП $< 50 \text{ мг/дл}$; АД $> 130/85 \text{ мм рт. ст.}$; глюкоза плазмы натощак $110\text{--}126 \text{ мг/дл}$; уровень гликемии через 2 ч после орального глюкозотолерантного теста $> 140 \text{ мг/дл}$ [16].

4. АНА/NHLBI, 2009 г. [17], пересмотр 2005 г. [18]: окружность талии определяется специфически для страны; уровень триглицеридов не определяется; ЛПВП $< 50 \text{ мг/дл}$; АД $> 130/85 \text{ мм рт. ст.}$ или приём гипотензивных препаратов; уровень гликемии натощак $> 100 \text{ мг/дл}$ или приём сахароснижающих препаратов.

В России в качестве критериев МС приняты рекомендации второго пересмотра (2009 г.) экспертов Всероссийского научного общества кардиологов по диагностике и лечению метаболического синдрома: окружность талии $> 80 \text{ см}$; уровень триглицеридов $> 1,7 \text{ ммоль/л}$; ЛПВП $< 1,2 \text{ ммоль/л}$; АД $> 130/85 \text{ мм рт. ст.}$; уровень липопротеинов низкой плотности $> 3,0 \text{ ммоль/л}$; гипергликемия натощак (глюкоза в плазме крови натощак $\geq 6,1 \text{ ммоль/л}$); нарушение толерантности к глюкозе (глюкоза в плазме крови через 2 часа после нагрузки глюкозой в пределах $\geq 7,8$ и $\leq 11,1 \text{ ммоль/л}$) [19].

Распространённость метаболического синдрома является предметом активного изучения. В 2007 г. Е.В. Шляхто и А.О. Кондарди опубликовали литературный обзор

на тему распространённости метаболического синдрома в Европе, Азии, США и других регионах в зависимости от используемых критериев диагностики [20]. В период с 2010 по 2012 г. было проведено Китайское национальное исследование, в рамках которого были обследованы 98 042 пациента обоих полов в возрасте от 18 лет. В результате выяснено, что 23,8 % женщин в Китае имеют метаболический синдром [21]. В 2018 г. были опубликованы результаты метаанализа исследований, проведённых на территории Бангладеш. В данный метаанализ вошли 10 статей, опубликованных до 2017 г. Согласно полученным результатам, распространённость МС среди женщин составила 32 %, что сопоставимо с показателями на территории других стран и регионов [22]. Неуклонный рост МС в популяции и проблема отсутствия общепринятых этнически дифференцированных критериев диагностики отмечена и другими авторами [23].

В 2013 г. была опубликована статья, где была проведена оценка влияния метаболического синдрома в послеоперационном периоде после оперативного вмешательства по поводу миомы матки у пациенток с ожирением. В исследование вошли 48 пациенток, оперированных во 2-м гинекологическом отделении ГKB № 5 г. Минска за период с 2011 по 2013 г. Распределение оперированных пациенток по степени ожирения было следующим: I степень – у 67 % пациенток, II степень – у 27 %, III степень – у 6 %. В послеоперационном периоде наблюдались осложнения со стороны послеоперационного шва у 8 %; у 50 % пациенток отмечалось повышение артериального давления до 180 мм рт. ст. в первые-вторые сутки после операции. Данные говорят о важности коррекции метаболических нарушений у женщин с миомой матки [24].

Ряд публикаций представляют результаты исследований, посвящённых оценке взаимосвязи между проявлениями метаболического синдрома, сердечно-сосудистыми заболеваниями и наличием миомы матки. Так, в 2012 г. было опубликовано исследование кардиоваскулярного риска у женщин с миомой матки на основе госпитальной выборки, проведённое в Турции. В исследование ретроспективно были включены 189 пациенток с подтверждённой миомой матки и 189 пациенток, сопоставимых с ними по возрасту, без данного диагноза. Авторами оценивались следующие параметры: пол, возраст, наличие артериальной гипертензии, гиперхолестеринемия. Критериями исключения были: синдром поликистозных яичников, печёночная или почечная недостаточность, злокачественные новообразования и наличие системных заболеваний. В результате в группе пациенток с миомой матки чаще, чем в контрольной группе, отмечалась артериальная гипертензия (42,3 % против 28 % соответственно; $p = 0,004$), сахарный диабет (17,4 % против 8,4 % соответственно; $p = 0,009$), при этом частота гиперлипидемии в группах была сопоставима. Логистический регрессионный анализ выявил независимую и положительную связь миомы матки с артериальной гипертензией (отношение шансов (ОШ) – 2,02; 95%-й доверительный интервал (95% ДИ): 1,25–3,27; $p = 0,004$), сахарным диабетом (ОШ = 2,43; 95% ДИ: 1,23–4,79; $p = 0,010$) и курением (ОШ = 3,46; 95% ДИ: 1,65–7,22; $p = 0,001$) [25].

Данные о взаимосвязи миомы матки и полного фенотипа метаболического синдрома ограничены. Так, в 2012–2014 гг. в Китае было проведено исследование «случай-контроль» на госпитальной выборке, где объектами явились рожавшие женщины в пременопаузе с миомой матки и женщины без миомы матки в соотношении 1:1, сопоставимые по возрасту, возрасту менархе, возрасту первых родов, паритету, использованию оральных контрацептивов и внутриматочной спирали. Всем объектам исследования было проведено трансвагинальное ультразвуковое сканирование органов малого таза, измерение АД, определение уровня глюкозы в плазме натощак, липидного профиля, инсулина и индекса инсулинорезистентности НОМА. МС был диагностирован в соответствии с критериями Американской кардиологической ассоциации и Международной диабетической федерации [16]. Всего в исследование вошли 1230 женщин, по 615 человек в каждой группе. В результате в группе женщин с миомой матки частота метаболического синдрома была выше, чем в контроле (8,3 % против 5,7 % соответственно; $p = 0,052$). Распространённость отдельных компонентов МС также оказалась выше в группе с миомой матки. Авторами исследования была сформулирована гипотеза о том, что миома матки может иметь общие механизмы патогенеза с МС, и сделан вывод о необходимости раннего скрининга метаболических нарушений у женщин с миомой матки [26].

Ранее было показано, что механизмы развития миомы матки отличаются у женщин различных рас [27]. Расовые и этнические аспекты обсуждаются и в эпидемиологических исследованиях, посвящённых миоме матки. Так, в крупном поперечном исследовании HELISUR, проведённом в 2013–2015 гг., изучали факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний среди различных этнических групп Суринама [28]. Методом случайной выборки было отобрано 1800 человек, среди которых было 728 женщин, миома матки была обнаружена у 104 женщин, вошедших в исследование. Распространённость артериальной гипертензии была выше в группе женщин с миомой (64,1 % против 34,6 % соответственно; $p < 0,001$). Также в основной группе чаще встречались ожирение, сахарный диабет и гиперхолестеринемия. Самая высокая распространённость гиперхолестеринемии была обнаружена у азиатских женщин с миомами по сравнению с азиатскими женщинами без миомы (33,3 % против 19,5 % соответственно); у африканских женщин тот же показатель был равен 10 %. При использовании метода простой логистической регрессии показана связь миомы матки с гипертонией, диабетом и гиперхолестеринемией, но не с ожирением, курением и низкой физической активностью. После поправки на возраст, ИМТ, африканское происхождение, использование гормональных контрацептивов, постменопаузальный статус, общий холестерин плазмы натощак и уровень глюкозы в плазме натощак ОШ для гипертонии у женщин с миомой составило 1,84 (95 % ДИ: 1,09–3,10). Авторы предположили, что сочетанное возникновение артериальной гипертензии и миомы матки может быть связано с общим патогенезом пролиферации гладкой мускулатуры в маточной ткани и в сосудистой стенке [29].

В 2016–2018 гг. в Китае было проведено госпитальное исследование «случай-контроль» для оценки связи между

избыточным весом и ожирением и развитием миомы матки. В исследование вошли 89 пациенток с миомой матки, в качестве контрольной группы была выбрана 81 женщина без миомы матки, прошедшая медицинское обследование в тот же период. Всем женщинам было предложено заполнить анкеты для исследования общего состояния, проведена импедансметрия для оценки показателей, связанных с ожирением, и исследована корреляция последних с риском развития миомы матки. Согласно полученным результатам, доля висцерального жира, индекс массы тела, процентное содержание жира, окружность талии, отношение высоты талии и отношение талии к бёдрам положительно коррелировали с частотой миомы матки (ОШ и 95% ДИ составили 3,910 (2,029–7,536), 2,716 (1,444–5,110), 4,335 (1,507–12,469), 2,881 (1,531–5,423), 3,837 (1,914–7,692) и 7,707 (3,595–16) соответственно). Авторами предложено использовать для женщин в перименопаузе измерение соотношения окружностей талии и бёдер в качестве скрининга для выявления групп высокого риска миомы матки [30].

В 2019 г. были опубликованы результаты исследования Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA), в которое вошли 5115 человек 18–30 лет, рекрутированные в период с 1985 по 1986 г. Далее были отобраны только 972 женщины из различных регионов США, Великобритании и Новой Зеландии (Бирмингем, Алабама, Чикаго, Иллинойс, Миннеаполис, Миннесота и Окленд, Калифорния); повторное обследование пациентов проводилось через 2, 5, 7, 10, 15, 20 и 25 лет от для начала исследования. По данным УЗИ органов малого таза, миома матки была выявлена у 52 % пациенток старшего возраста. Наличие сердечно-сосудистых факторов риска преобладало в группе женщин с имеющейся миомой матки. ИМТ был значительно выше у женщин с миомой матки, чем у женщин без миомы матки, и сохранялся статистически значимым в течение 10 последующих лет (30,1 и 28,5 кг/м² соответственно). Значения систолического и диастолического АД были также выше в группе с миомой матки (ОШ = 1,52; 95% ДИ: 1,05–2,20). Исходно распространённость артериальной гипертензии была выше в группе с миомой матки на 8 %, а через 10 лет этот показатель увеличился до 12 % в сравнении с группой женщин без миомы матки. Статистически значимых различий между группами по липидному профилю и уровню углеводного обмена не наблюдалось [31].

В 2022 г. были представлены данные поперечного исследования, проведённого в период с 2013 по 2020 г. В этом исследовании изучались данные электронных медицинских карт пациенток старше 18 лет, которые обращались в системы здравоохранения Джонса Хопкинса ($n = 679\,981$). Было рассмотрено 27 703 карты пациенток с миомой матки. В результате было выявлено, что пациентки с миомой матки чаще страдали ожирением (ОШ = 2,56; 95% ДИ: 2,49–2,63), метаболическим синдромом (ОШ = 1,82; 95% ДИ: 1,51–2,19), гипертонической болезнью (ОШ = 1,45; 95% ДИ: 1,42–1,49), сахарным диабетом (ОШ = 1,29; 95% ДИ: 1,24–1,33) и гиперлипидемией (ОШ = 1,23; 95% ДИ: 1,19–1,26). Можно сделать вывод о том, что наличие миомы матки формирует неблагоприятный кардиометаболический профиль у женщин [32].

Таким образом, анализ наиболее крупных эпидемиологических исследований, проведённых в последние годы как в неселективных популяциях, так и в госпитальных выборках, демонстрирует значительную распространённость среди женщин как миомы матки, так и метаболического синдрома. Результаты, представленные в публикациях, включённых в обзор, свидетельствуют о наличии взаимосвязей между наличием миомы матки и проявлениями метаболического синдрома.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Миома матки и метаболический синдром являются взаимноотягощающими состояниями. Женщины с миомой матки имеют худший профиль риска сердечно-сосудистых заболеваний, а наличие метаболического синдрома и его отдельных проявлений увеличивает риск развития миомы матки. Одним из путей снижения риска возникновения и роста миомы матки является своевременная коррекция метаболического синдрома и его компонентов. С другой стороны, наличие миомы матки должно рассматриваться как основание для активного выявления метаболических нарушений и сердечно-сосудистых рисков.

Конфликт интересов

Авторы данной статьи заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

- Ryan GL, Syrop CH, van Voorhis BJ. Role, epidemiology, and natural history of benign uterine mass lesions. *Clin Obstet Gynecol.* 2005; 48(2): 312-324. doi: 10.1097/01.grf.0000159538.27221.8c
- Wallach EE, Vlahos NF. Uterine myomas: An overview of development, clinical features, and management. *Obstet Gynecol.* 2004; 104(2): 393-406. doi: 10.1097/01.AOG.0000136079.62513.39
- Minsart AF, Ntoutoume Sima F, Vandenhoute K, Jani J, Van Pachterbeke C. Does three-dimensional power Doppler ultrasound predict histopathological findings of uterine fibroids? A preliminary study. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2012; 40(6): 714-720. doi: 10.1002/uog.11155
- Pérez-López FR, Ornat L, Ceausu I, Depypere H, Erel CT, Lambrinoudaki I, et al. EMAS position statement: Management of uterine fibroids. *Maturitas.* 2014; 79(1): 106-116. doi: 10.1016/j.maturitas.2014.06.002
- Kubik-Huch RA, Weston M, Nougaret S, Leonhardt H, Thomassin-Naggara I, Horta M, et al. European Society of Urogenital Radiology (ESUR) guidelines: MR imaging of leiomyomas. *Eur Radiol.* 2018; 28(8): 3125-3137. doi: 10.1007/s00330-017-5157-5
- Zimmermann A, Bernuit D, Gerlinger C, Schaefers M, Gerpert K. Prevalence, symptoms and management of uterine fibroids: an international internet-based survey of 21,746 women. *BMC Womens Health.* 2012; 12: 6. doi: 10.1186/1472-6874-12-6
- Самигуллина А.Э., Агайдаров Р.Д. Миома матки: частота и прогноз оперативной активности (на примере НЦОМИД). *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.* 2020; 9: 30-38. doi: 10.17513/mjpf.13123
- Fuldeore MJ, Soliman AM. Patient-reported prevalence and symptomatic burden of uterine fibroids among women in the United States: Findings from a cross-sectional survey analysis. *Int J Womens Health.* 2017; 9: 403-411. doi: 10.2147/IJWH.S133212
- 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. doi: 10.1089/jwh.2018.7076
- Atalyan AV, Sutturina LV, Nadeliaeva IG, Lazareva LM, Sharifulin EM, Danusevich IN. Prevalence of uterine fibroids in women in Eastern Siberia: A cross-sectional study. *International Journal of Biomedicine.* 2021; 11(4): 515-518. doi: 10.21103/Article11(4)_OA18
- Millien C, Manzi A, Katz AM, Gilbert H, Smith Fawzi MC, Farmer PE, et al. Assessing burden, risk factors, and perceived impact of uterine fibroids on women's lives in rural Haiti: Implications for advancing a health equity agenda, a mixed methods study. *Int J Equity Health.* 2021; 20(1): 1. doi: 10.1186/s12939-020-01327-9
- Цыренов Т.Б., Даржаев З.Ю., Сутурина Л.В., Лыбыгина А.В., Павлова В.П., Ринчиндоржиева М.П., и др. Гормонозависимые гинекологические заболевания у бесплодных женщин основных этнических групп Республики Бурятия. *Acta biomedica scientifica.* 2013; (4): 74-76.
- Stewart EA, Cookson CL, Gandolfo RA, Schulze-Rath R. Epidemiology of uterine fibroids: A systematic review. *BJOG.* 2017; 124(10): 1501-1512. doi: 10.1111/1471-0528.14640
- National Cholesterol Education Program. Second report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel II). *Circulation.* 1994; 89(3): 1333-1445.
- Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome – A new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med.* 2006; 23(5): 469-480. doi: 10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x
- Einhorn D, Reaven GM, Cobin RH, Ford E, Ganda OP, Handelsman Y, et al. American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. *Endocr Pract.* 2003; 9(3): 237-252.
- Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation.* 2009; 120(16): 1640-1645. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644
- Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* 2005; 112(17): 2735-2752. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404
- Рекомендации экспертов Всероссийского научного общества кардиологов по диагностике и лечению метаболического синдрома. Второй пересмотр. *Практическая медицина.* 2010; 44: 81-101.
- Шляхто Е.В., Конради А.О. Эпидемиология метаболического синдрома в различных регионах. Зависимость от используемых критериев и прогностическое значение. Артериальная гипертензия. 2007; 13(2): 95-112. doi: 10.18705/1607-419X-2007-13-2-95-112
- Li Y, Zhao L, Yu D, Wang Z, Ding G. Metabolic syndrome prevalence and its risk factors among adults in China: A nation-

ally representative cross-sectional study. *PLoS One*. 2018; 13(6): e0199293. doi: 10.1371/journal.pone.0199293

22. Chowdhury MZI, Anik AM, Farhana Z, Bristi PD, Abu Al Mamun BM, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Bangladesh: A systematic review and meta-analysis of the studies. *BMC Public Health*. 2018; 18(1): 308. doi: 10.1186/s12889-018-5209-z

23. Вильсон Н.И., Беленькая Л.В., Шолохов Л.Ф., Игумнов И.А., Надеяева Я.Г., Сутурина Л.В. Метаболический синдром: эпидемиология, критерии диагностики, расовые особенности. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(4): 180-191. doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.16

24. Смирнова Т.А. Метаболический синдром и миома матки. *Репродуктивное здоровье. Восточная Европа*. 2013; 4(28): 114-126.

25. Sivri N, Yalta T, Sayin C, Yalta K, Ozpuyan F, Taştekin E, et al. Evaluation of cardiovascular risk factors in women with uterine leiomyoma: Is there a link with atherosclerosis? *Balkan Med J*. 2012; 29(3): 320-323. doi: 10.5152/balkanmedj.2012.002

26. Tak YJ, Lee SY, Park SK, Kim YJ, Lee JG, Jeong DW, et al. Association between uterine leiomyoma and metabolic syndrome in parous premenopausal women: A case-control study. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95(46): e5325. doi: 10.1097/MD.0000000000005325

27. Ступко Е.Е., Шенин В.А., Колесникова Л.И., Лыбыгина А.В., Сутурина Л.В. Роль полиморфизмов генов детоксикации ксенобиотиков в развитии миомы матки и эндометриоза. *Сибирский медицинский журнал (Иркутск)*. 2011; 104(5): 5-8.

28. Diemer FS, Aartman JQ, Karamat FA, Baldew SM, Jarbandhan AV, van Montfrans GA, et al. Exploring cardiovascular health: The Healthy Life in Suriname (HELISUR) study. A protocol of a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2014; 4: e006380. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006380

29. Haan YC, Diemer FS, van Der Woude L, van Montfrans GA, Oehlers GP, Brewster LM. The risk of hypertension and cardiovascular disease in women with uterine fibroids. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2018; 20(4): 718-726. doi: 10.1111/jch.13253

30. Sun K, Xie Y, Zhao N, Li Z. A case-control study of the relationship between visceral fat and development of uterine fibroids. *Exp Ther Med*. 2019; 18(1): 404-410. doi: 10.3892/etm.2019.7575

31. Laughlin-Tommaso SK, Fuchs EL, Wellons MF, Lewis CE, Calderon-Margalit R, Stewart EA, et al. Uterine fibroids and the risk of cardiovascular disease in the coronary artery risk development in young adult women's study. *J Womens Health (Larchmt)*. 2019; 28(1): 46-52. doi: 10.1089/jwh.2018.7122

32. Alashqar A, El Ouweini H, Gornet M, Yenokyan G, Borahay MA. Cardiometabolic profile of women with uterine leiomyoma: A cross-sectional study. *Minerva Obstet Gynecol*. 2022. doi: 10.23736/S2724-606X.22.04952-1

trasound predict histopathological findings of uterine fibroids? A preliminary study. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2012; 40(6): 714-720. doi: 10.1002/uog.11155

4. Pérez-López FR, Ornat L, Ceausu I, Depypere H, Erel CT, Lambrinouadaki I, et al. EMAS position statement: Management of uterine fibroids. *Maturitas*. 2014; 79(1): 106-116. doi: 10.1016/j.maturitas.2014.06.002

5. Kubik-Huch RA, Weston M, Nougaret S, Leonhardt H, Thomassin-Naggara I, Horta M, et al. European Society of Urogenital Radiology (ESUR) guidelines: MR imaging of leiomyomas. *Eur Radiol*. 2018; 28(8): 3125-3137. doi: 10.1007/s00330-017-5157-5

6. Zimmermann A, Bernuit D, Gerlinger C, Schaeffers M, Gepfert K. Prevalence, symptoms and management of uterine fibroids: an international internet-based survey of 21,746 women. *BMC Womens Health*. 2012; 12: 6. doi: 10.1186/1472-6874-12-6

7. Samigullina AE, Agaydarov RD. Uterine fibrous: Frequency and forecast of operational activity (for example NCMCW). *International Journal of Applied and fundamental research*. 2020; 9: 30-38. (In Russ.). doi: 10.17513/mjpf.13123

8. Fuldeore MJ, Soliman AM. Patient-reported prevalence and symptomatic burden of uterine fibroids among women in the United States: Findings from a cross-sectional survey analysis. *Int J Womens Health*. 2017; 9: 403-411. doi: 10.2147/IJWH.S133212

9. Marsh EE, Al-Hendy A, Kappus D, Galitsky A, Stewart EA, Kerulous M. Burden, prevalence, and treatment of uterine fibroids: A survey of U.S. women. *J Womens Health (Larchmt)*. 2018; 27(11): 1359-1367. doi: 10.1089/jwh.2018.7076

10. Atalyan AV, Suturina LV, Nadeliaeva IG, Lazareva LM, Shari-fulin EM, Danusevich IN. Prevalence of uterine fibroids in women in Eastern Siberia: A cross-sectional study. *International Journal of Biomedicine*. 2021; 11(4): 515-518. doi: 10.21103/Article11(4)_OA18

11. Millien C, Manzi A, Katz AM, Gilbert H, Smith Fawzi MC, Farmer PE, et al. Assessing burden, risk factors, and perceived impact of uterine fibroids on women's lives in rural Haiti: Implications for advancing a health equity agenda, a mixed methods study. *Int J Equity Health*. 2021; 20(1): 1. doi: 10.1186/s12939-020-01327-9

12. Tsyrenov TB, Darzhayev ZYu, Suturina LV, Labygina AV, Pavlova VP, Rinchindorzhiyeva MP, et al. Hormone-dependent gynecological diseases in infertile women from main ethnic groups of Buryat Republic. *Acta biomedica scientifica*. 2013; (4): 74-76. (In Russ.).

13. Stewart EA, Cookson CL, Gandolfo RA, Schulze-Rath R. Epidemiology of uterine fibroids: A systematic review. *BJOG*. 2017; 124(10): 1501-1512. doi: 10.1111/1471-0528.14640

14. National Cholesterol Education Program. Second report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel II). *Circulation*. 1994; 89(3): 1333-1445.

15. Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome – A new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med*. 2006; 23(5): 469-480. doi: 10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x

16. Einhorn D, Reaven GM, Cobin RH, Ford E, Ganda OP, Handelsman Y, et al. American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. *Endocr Pract*. 2003; 9(3): 237-252.

17. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart

REFERENCES

1. Ryan GL, Syrop CH, van Voorhis BJ. Role, epidemiology, and natural history of benign uterine mass lesions. *Clin Obstet Gynecol*. 2005; 48(2): 312-324. doi: 10.1097/01.grf.0000159538.27221.8c

2. Wallach EE, Vlahos NF. Uterine myomas: An overview of development, clinical features, and management. *Obstet Gynecol*. 2004; 104(2): 393-406. doi: 10.1097/01.AOG.0000136079.62513.39

3. Minsart AF, Ntoutoume Sima F, Vandenhoute K, Jani J, Van Pachterbeke C. Does three-dimensional power Doppler ul-

Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009; 120(16): 1640-1645. doi: 0.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644

18. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*. 2005; 112(17): 2735-2752. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404

19. Recommendations of experts of Russian Scientific Society of Cardiologists on diagnosis and treatment of metabolic syndrome. Second revision. *Practical Medicine*. 2010; 44: 81-101. (In Russ.).

20. Shlyakhto EV, Konrady AO. Epidemiology of metabolic syndrome in different regions. Impact of used definitions and prognostic value. *Arterial Hypertension*. 2007; 13(2): 95-112. doi: 10.18705/1607-419X-2007-13-2-95-112

21. Li Y, Zhao L, Yu D, Wang Z, Ding G. Metabolic syndrome prevalence and its risk factors among adults in China: A nationally representative cross-sectional study. *PLoS One*. 2018; 13(6): e0199293. doi: 10.1371/journal.pone.0199293

22. Chowdhury MZI, Anik AM, Farhana Z, Bristi PD, Abu Al Mamun BM, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Bangladesh: A systematic review and meta-analysis of the studies. *BMC Public Health*. 2018; 18(1): 308. doi: 10.1186/s12889-018-5209-z

23. Vilson NI, Belenkaya LV, Sholokhov LF, Igumnov IA, Nadyaeva YG, Suturina LV. Metabolic syndrome: Epidemiology, diagnostic criteria, racial characteristics. *Acta biomedica scientifica*. 2021; 6(4): 180-191. (In Russ.). doi: 10.29413/ABS.2021-6.4.16

24. Smirnova TA. Metabolic syndrome and uterine fibroids. *Reproductive Health. Eastern Europe*. 2013; 4(28): 114-126. (In Russ.).

25. Sivri N, Yalta T, Sayin C, Yalta K, Ozpuyan F, Taştekin E, et al. Evaluation of cardiovascular risk factors in women with uterine

leiomyoma: Is there a link with atherosclerosis? *Balkan Med J*. 2012; 29(3): 320-323. doi: 10.5152/balkanmedj.2012.002

26. Tak YJ, Lee SY, Park SK, Kim YJ, Lee JG, Jeong DW, et al. Association between uterine leiomyoma and metabolic syndrome in parous premenopausal women: A case-control study. *Medicine (Baltimore)*. 2016; 95(46): e5325. doi: 10.1097/MD.0000000000005325

27. Stupko EE, Shenin VA, Kolesnikova LI, Labygina AV, Suturina LV. The role of polymorphisms genes of detoxification of xenobiotics in the development of endometriosis and hysteromyoma in women. *Siberian Medical Journal (Irkutsk)*. 2011; 104(5): 5-8. (In Russ.).

28. Diemer FS, Aartman JQ, Karamat FA, Baldew SM, Jarbandhan AV, van Montfrans GA, et al. Exploring cardiovascular health: The Healthy Life in Suriname (HELISUR) study. A protocol of a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2014; 4: e006380. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006380

29. Haan YC, Diemer FS, van Der Woude L, van Montfrans GA, Oehlers GP, Brewster LM. The risk of hypertension and cardiovascular disease in women with uterine fibroids. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2018; 20(4): 718-726. doi: 10.1111/jch.13253

30. Sun K, Xie Y, Zhao N, Li Z. A case-control study of the relationship between visceral fat and development of uterine fibroids. *Exp Ther Med*. 2019; 18(1): 404-410. doi: 10.3892/etm.2019.7575

31. Laughlin-Tommaso SK, Fuchs EL, Wellons MF, Lewis CE, Calderon-Margalit R, Stewart EA, et al. Uterine fibroids and the risk of cardiovascular disease in the coronary artery risk development in young adult women's study. *J Womens Health (Larchmt)*. 2019; 28(1): 46-52. doi: 10.1089/jwh.2018.7122

32. Alashqar A, El Ouweini H, Gornet M, Yenokyan G, Borahay MA. Cardiometabolic profile of women with uterine leiomyoma: A cross-sectional study. *Minerva Obstet Gynecol*. 2022. doi: 10.23736/S2724-606X.22.04952-1

Сведения об авторах

Бабаяева Наталья Игоревна – аспирант лаборатории физиологии и патологии эндокринной системы, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: miracle_909@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7604-6246>

Беленькая Лилия Васильевна – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории физиологии и патологии эндокринной системы, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: Drblv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4904-3709>

Шолохов Леонид Федорович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией физиологии и патологии эндокринной системы, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: lfshol@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3588-6545>

Аталян Алина Валерьевна – кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории социально значимых проблем репродуктологии, ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: alinaa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3407-9365>

Сутурина Лариса Викторовна – доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела охраны репродуктивного здоровья; ФГБНУ «Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека», e-mail: lsuturina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6271-7803>

Information about the authors

Natalia I. Babaeva – Postgraduate at the Laboratory of Physiology and Pathology of the Endocrine System, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: miracle_909@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7604-6246>

Liliya V. Belenkaya – Cand. Sc. (Med.), Senior Research Officer at the Laboratory of Physiology and Pathology of the Endocrine System, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: Drblv@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4904-3709>

Leonid F. Sholokhov – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the Laboratory of Physiology and Pathology of the Endocrine System, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: lfshol@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3588-6545>

Alina V. Atalyan – Cand. Sc. (Biol.), Senior Research Officer at the Laboratory of Socially Significant Problems of Reproductology, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: alinaa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3407-9365>;

Larisa V. Suturina – Dr. Sc. (Med.), Professor, Head of the Department of Reproductive Health, Scientific Centre for Family Health and Human Reproduction Problems, e-mail: lsuturina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6271-7803>

Статья опубликована в рамках V Всероссийской научно-практической конференции молодых учёных с международным участием «Фундаментальные и прикладные аспекты в медицине и биологии».