

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МАТОЧНОЙ ФОРМЕ БЕСПЛОДИЯ

Крутова В.А.¹, Коваленко Я.А.¹

¹*Кубанский государственный медицинский университет, Краснодар, e-mail: corpus@ksma.ru*

Бесплодие одна из актуальных проблем современного общества, в связи с этим вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) привлекают к себе повышенный интерес специалистов. Причины бесплодия могут быть связаны с женским фактором в 40% случаев, с сочетанием мужских и женских факторов в 10% случаев. Маточный фактор бесплодия составляет 10% от всех женских факторов. Воспалительные заболевания органов малого таза конкурируют с внематочной беременностью, невынашиванием беременности, потерей овариального резерва по степени влияния на риски бесплодия и неудачи ВРТ. Современные подходы требуют оценки рецептивности эндометрия, при восстановлении фертильности женщины при патологии эндометрия. Миома матки, безусловно, влияет на фертильность женщины и может потребовать минимально-инвазивных технологий, ВРТ с возможностью выполнения экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) в естественном цикле. Эндометриоз связан с бесплодием, однако механизм нарушения фертильности при наличии минимального заболевания четко не ясен. Врожденные аномалии матки способны значительно нарушить фертильность женщины. Современные достижения в науке позволяют использовать высокоинформативные методы диагностики бесплодия. Имеющийся научный и клинический опыт позволяет управлять различными факторами, препятствующими фертильности женщины, несмотря на возраст женщины. Лечебные подходы определены основной причиной маточной формы бесплодия. Внедряются микроманипуляционные технологии. Существует перспектива и возможность трансплантации матки. Настоящий литературный обзор отражает современные достижения по научным, практическим и теоретическим достижениям в мире касательно маточной формы бесплодия.

Ключевые слова: маточная форма бесплодия, миома матки, аденомиоз, гиперпластические процессы эндометрия, врожденные аномалии развития матки, хронический эндометрит.

MODERN CONCEPTS OF THE UTERINE FORM OF INFERTILITY

Krutova V.A.¹, Kovalenko Y.A.¹

¹*Kuban State Medical University, Krasnodar, e-mail: corpus@ksma.ru*

Infertility is one of the topical problems of modern society, in connection with this, assisted reproductive technologies (ART) attract the increased interest of specialists. Causes of infertility can be associated with a female factor in 40% of cases, with a combination of male and female factors in 10% of cases. The uterine factor of infertility is 10% of all female factors. Inflammatory diseases of the pelvic organs compete with ectopic pregnancy, miscarriage, loss of the ovarian reserve in terms of the degree of influence on the risks of infertility and the failure of ART. Modern approaches require evaluation of the receptivity of the endometrium, with the restoration of fertility in endometrial pathology. Uterine fibroids certainly affect the fertility of women and may require minimally invasive technologies, ART with the possibility of performing in vitro fertilization (IVF) in the natural cycle. Endometriosis is associated with infertility, but the mechanism of impaired fertility in the presence of a minimal disease is clearly not clear. Congenital abnormalities of the uterus can significantly impair the fertility of a woman. Modern achievements in science allow using highly informative methods of diagnosing infertility. The available scientific and clinical experience allows managing various factors that impede the fertility of women, despite the age of the woman. Therapeutic approaches are defined as the main cause of the uterine form of infertility. Micromanipulation technologies are being introduced. There is a prospect and the possibility of uterine transplantation. This literary review reflects current achievements in scientific, practical and theoretical achievements in the world regarding the uterine form of infertility.

Keywords: uterine form of infertility, fibroid, adenomyosis, hyperplastic processes of the endometrium, congenital anomalies of the development of the uterus, chronic endometritis.

Бесплодие одна из актуальных проблем современного общества, в связи с этим вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) привлекают к себе повышенный интерес специалистов. Во всём мире, и в России в том числе, регламентированы не только этические, но и правовые аспекты ВРТ. Для беспрепятственного внедрения услуг ВРТ в

России внедрен опыт государственных и негосударственных центров за счет средств обязательного медицинского страхования (ОМС) и регионального бюджетного финансирования, при котором строго регламентированы организационные подходы в вопросах распределения квот для пациентов [1], введена система отчетов Регистра ВРТ Российской ассоциации репродукции человека (РАРЧ) [2].

Согласно определению ВОЗ (2010), бесплодие - это неспособность сексуально активной, не использующей контрацепцию пары добиться беременности в течение одного года. Выделяют субфертильность, при которой бесплодие обусловлено снижением репродуктивной функции одного или обоих партнеров [3]. К бесплодию относят отсутствие беременности после инсеминации донорской спермой у женщины <35 лет; или после 6 месяцев незащищенного полового акта или инсеминации донорской спермой у женщин в возрасте до 35 лет [4].

В отечественной литературе представлены сведения о характерном медико-социальном портрете женщин в программах ВРТ, составленном на основании анализа первичной медицинской документации 875 бесплодных женщин, направленных по квоте на лечение по программе ЭКО в 2011 г. из 79 субъектов РФ в ФГБУ «НЦАГиП им. В.И. Кулакова» Минздрава России. Первичным бесплодие было у 46,7% женщин, вторичным - у 53,3%; доля жительниц городских поселений составила 77,4%; средний возраст при первичном бесплодии - $31,6 \pm 0,24$ года, при вторичном - $33,1 \pm 0,3$ года. 32,1% женщин были рабочими, 49,2% - служащими, 12% не работали. Выявлено более 2,5 причины бесплодия на каждую женщину в группе с первичным бесплодием, 2,2 - в группе с вторичным бесплодием. У 79,1% женщин в анамнезе было выполнено хирургическое лечение на органах малого таза, у 32,6% - резекция яичников, у 14,4% из которых отмечено снижение овариального резерва [5].

Причины бесплодия могут быть связаны с женским фактором в 40% случаев, с мужским в 40% случаев и с сочетанием мужских и женских факторов в 10% случаев. Истинная причина бесплодия не установлена только у 10-20% пар. Женские факторы разделены на трубные (40%), овуляторные (40%), маточные (10%) и шейные (10%) [4]. Вероятность спонтанного зачатия для «здоровой» пары составляет 25% в течение овуляторного цикла. Фертильность постепенно снижается после 32 лет, и особенно после 37 лет. Кумулятивная частота живорождения снижается с возрастом и составляет: 48,6% у женщин моложе 35 лет; 38,43% в 35-37 лет; 24,3% в 38-40 лет; 12,3% в 41-42 лет; 3,8% в возрасте старше 42 лет. Снижение фертильности сопровождается значительным увеличением показателей анеуплоидии и спонтанного аборта [4].

Учитывая разделение причин бесплодия на мужские и женские, обследуется супружеская пара, а не только женщина, в том числе при подготовке к ВРТ. В программы ВРТ включаются женщины, у которых верифицирована причина бесплодия и определена стратегия реализации фертильности, преодолевающая основную причину бесплодия. Тем не менее Kazemeini et al. в 2017 году с учетом традиционной медицины Ирана предложили разделять основные причины бесплодия у обоих полов на структурные и функциональные аномалии, обосновали необходимость комплексного подхода к лечению с вовлечением всех органов (особенно сердца, печени, мозга, яичников и яичек) [6]. В 2017 году Narjes Deyhoul et al. опубликовали систематический обзор основных причин бесплодия, отражающих этнические, социальные и географические, связанные с полом особенности (табл. 1) [7].

Маточный фактор бесплодия - бесплодие, вызванное или связанное с внутриматочной патологией (полипы, субмукозные лейомиомы или синехии). Однако не доказано, связана ли интрамуральная, субсерозная лейомиома и миома «на ножке» с бесплодием при отсутствии деформации полости матки и эндометрия или нарушений функции фаллопиевой трубы. Врожденные аномалии, такие как перегородка матки, двурогая, однорогая или седловидная матка, как правило, связаны с привычной потерей беременности. Перегородка, составляющая $<1/4$ длины полости матки, или минимальная степень седловидной матки не связана с бесплодием или потерей беременности [4].

Известно, что эндометрий у женщин с нарушениями репродуктивной функции отличается иммуноморфологическими особенностями. Наиболее изученным морфологическим маркером хронического эндометрита (ХЭ) являются воспалительные инфильтраты в строме и в железах. Иммуногистохимическое исследование эндометрия является мерой объективной оценки фенотипа клеток эндометрия, позволяющей определить количество цитотоксических клеток, препятствующих имплантации эмбрионов. Частота хронического эндометрита в среднем составляет 14% (от 0,2 до 66,3%), в основном представлен в репродуктивном возрасте - 25-35 лет [8].

Воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОМТ), наравне с внематочной беременностью, невынашиванием беременности, потерей овариального резерва, влияют на риски бесплодия и неудач ВРТ. Состояние эндометрия, хронические формы ВЗОМТ в целом требуют персонализированного подхода к тактике ведения женщин на этапе предгравидарной подготовки, включая проведение антимицробной (с учетом видовых особенностей микроорганизмов и их чувствительности к антибиотикам) и неспецифической иммуномодулирующей терапии (1-й этап), последующее назначение гормональной и антиагрегантной терапии (2-й этап), позволяющий добиться реализации фертильности с

родоразрешением у 60% женщин, увеличить частоту наступления беременности с последующими родами после ВРТ в 1,9 раза [9].

Несмотря на то что успех ВРТ, полноценная имплантации эмбрионов зависит непосредственно от функционального состояния эндометрия, сегодня оспаривается доминирующая ранее теория «окна имплантации», определяющего эффективность программ ВРТ [10].

Современные подходы к восстановлению фертильности женщины требуют оценки экспрессии стероидных рецепторов у женщин в зависимости от гистотипа патологии эндометрия [11]. Цыганенко С.В. и колл. (2012) на основании иммуногистохимического исследования эндометрия на 15-17-й день цикла была установлена зависимость между типом патологической трансформации эндометрия и интенсивностью экспрессии прогестероновых и эстрогеновых рецепторов в нем. Были идентифицированы три профиля эндометрия - высокоэкспрессивный, среднеэкспрессивный и низкоэкспрессивный, что позволило индивидуализировать лечебные подходы. Сегодня изучаются особенности лиганд-рецепторных взаимодействий между эмбрионом и эндометрием с участием растворимых и клеточных селектинов при наступлении беременности. Бурлев В.А. в 2014 году систематизировал наиболее прогностически значимые факторы системы селектинов для характеристики имплантации эмбриона и наступления беременности [12]. Однако аналогичных исследований в зависимости от причины и формы бесплодия нет.

ВРТ рутинно применяются у женщин с миомой матки (ММ) [13] с возможностью выполнения ЭКО в естественном цикле [14]. ЭКО при отсутствии стимуляции фолликулогенеза и индукции овуляции является предметом дискуссии до настоящего времени. Сведений о сравнительной эффективности ЭКО в естественном цикле у женщин с различными факторами, обуславливающими маточную форму бесплодия, в современной клинической и научной базах данных нет. ММ безусловно влияет на фертильность женщины и может наряду с другой патологией потребовать минимально-инвазивных технологий [15]. Остается нерешенным вопрос выбора наиболее оптимального метода гистологической, иммуногистохимической и морфометрической оценки ММ для наиболее оптимального выбора лечения, особенно у женщин с последующим применением программ ВРТ. Под руководством Подзолковой Н.М. в 2015 году был опубликован анализ современных достижений по ЭКО при ММ [16]. Основными причинами нарушения фертильности вследствие ММ признаны: нарушение сократимости миометрия; нарушение кровоснабжения матки, застой крови изменения; истончение эндометрия вплоть до атрофии; местный воспалительный процесс вследствие уровня провоспалительных цитокинов, препятствующий процессам имплантации; уменьшение количества эндометриальных желез в

области субмукозных узлов; увеличение субэндометриального слоя; изменение соотношения между локально продуцируемыми эстрогенами и прогестероном; увеличение количества рецепторов к эстрадиолу, прогестерону, эпидермальному фактору роста, инсулиноподобному фактору роста I и II, трансформирующему фактору роста b – ТФР-b . На успех ЭКО может также повлиять локализация, размер, клиническая выраженность ММ, возраст женщины, сопутствующая патология и т.д. [16]. Несмотря на то что разработаны альтернативные методы подготовки к программам ВРТ при ММ, сравнительной эффективности с альтернативными методами подготовки при других причинах маточной формы бесплодия нет.

К сожалению, до настоящих дней клиники ВРТ придерживаются локальных (внутренних) протоколов подготовки женщин с миомой матки к ВРТ, что обосновывает спор об эффективности ЭКО при ММ. Единого мнения о том, влияет ли ММ с деформацией полости матки, с субмукозной локализацией на успех ВРТ, до настоящего времени нет [17]. Остаётся крайне актуальным сравнительное исследование эффективности ВРТ при ММ наряду с другими факторами маточной формы бесплодия. Более того, меняются подходы к консервативному лечению ММ перед ЭКО [18]. Основными препаратами для лечения ММ являются агонисты гонадотропин-рилизинг-гормона (аГнРГ). Представляют значительный интерес особенности прегравидарной подготовки женщин с ММ в программе ВРТ с учетом перенесенного консервативного лечения с применением не только аГнРГ, но и других препаратов.

Эндометриоз связан с бесплодием, однако механизм нарушения фертильности при наличии минимального заболевания четко не ясен [4]. 10 декабря 2011 г. в Москве в рамках Экспертного совета «Современная тактика ведения больных генитальным эндометриозом» был достигнут консенсус касательно основных вопросов по эндометриозу, принято решение о необходимости разработки современных клинических рекомендаций. С 2013 года в России внедрены в клиническую практику федеральные клинические рекомендации: «Эндометриоз: диагностика, лечение и реабилитация» [19]. К факторам, улучшающим эффективность программы ЭКО и ПЭ у женщин с наружным генитальным эндометриозом (НГЭ), отнесены: двухэтапное комбинированное (хирургическое и медикаментозное) лечение заболевания до проведения программы ЭКО при III–IV стадии распространения; отказ от выжидательной тактики и проведение ЭКО и ПЭ непосредственно после завершения лечения женщинам с агрессивным рецидивирующим течением заболевания в возрасте старше 35 лет, со сниженными функциональными резервными возможностями яичников и при сочетании НГЭ с аденомиозом.

Врожденные аномалии матки способны значительно нарушить фертильность женщины [4]. В 2016 А.Р. Оналс и соавт. опубликовали литературный обзор, отражающий современные представления о роли перегородки матки в репродукции женщины [20]. Внутриматочные синехии могут привести к частичной или полной облитерации полости матки и/или цервикального канала соединительной тканью, что в сочетании с аменореей называют синдромом Ашермана. Были систематизированы основные этиологические факторы генеза перегородки матки и установлена частота их выявления. Так, частота кесарева сечения составила 2,8%, самопроизвольного выкидыша 5-39%, рассечение внутриматочной перегородки 6%, искусственный аборт 8,3%, эмболизация маточных артерий 14%, компрессионный шов на матке 18,5%, выскабливание полости матки после родов 21,5-40%, резектоскопия, миомэктомия 31,3% при наличии 1 узла, 45,5% при > 1 узле, неполный аборт 33,3%, абляция эндометрия 36,4%. Описаны различные классификации внутриматочных перегородок, основанные на локализации спаек, объема полости матки, вовлеченного в адгезивный процесс, типе адгезии, нарушении менструальной функции и др. С 2000 года используется классификация внутриматочных синехий, основанная на гистероскопической картине, особенностях менструальной функции и гинекологического анамнеза [21].

Современные достижения в науке позволяют использовать высокоинформативные методы диагностики бесплодия. Имеющийся научный и клинический опыт позволяет управлять различными факторами, препятствующими фертильности женщины, несмотря на возраст женщины. С учетом эмбриологических аспектов организована работа и контроль качества эмбриологических лабораторий [3]. Проводится преимплантационная генетическая диагностика и скрининг, значительно улучшающие прогноз ВРТ.

Исследования Коссович Ю.М. (2017) [22] для женщин с бесплодием и неудачами ЭКО в анамнезе доказали клиническую значимость оценки структурно-функциональных и молекулярных особенностей рецептивности эндометрия, обусловленных хроническим эндометритом (ХЭ). Несмотря на то что к развитию ассоциированного с ХЭ бесплодия предрасполагают клиничко-анамнестические факторы и длительность течения заболевания (более 5 лет), ведущую роль отводят аутоиммунным процессам в эндометрии у 90,6% женщин. Нарушение имплантационной способности эндометрия у женщин с ХЭ, приводящей к бесплодию, детерминировано морфологическими и молекулярными изменениями рецептивности эндометрия, неравномерной маточной перфузией. При бесплодии вследствие ХЭ необходима обязательная оценка рецептивности эндометрия, определяющая пути ее коррекции до проведения программ ЭКО.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) является ведущим способом визуализации изображений в исследовании женского бесплодия, предоставляющим достаточную информацию для диагностики патологии матки (гиперплазии эндометрия, внутриматочных спаек, полипов, миомы, аденомиоза, пороков развития). Однако точный диагноз зависит от «времени оценки». Существует понятие «оптимальном времени» для УЗИ для каждого пациента [23].

Для уточнения диагноза аденомиоза проводят ультразвуковое исследование, магнитно-резонансную или компьютерную томографию (протокол эндометриоза). УЗ-признаки аденомиоза без характерной клинической симптомов позволяют воздержаться от гормональной терапии [19].

При наличии перегородки матки проводят исследование биологических маркеров - ADAM-15, ADAM-17, трансмембранных белков, участвующих в активации про-TNF-а, следовательно, в образовании иммунных и воспалительных реакций, формировании внутриклеточных адгезий [24]. Перед проведением программы ЭКО изучается профиль экспрессии мРНК генов, необходимых при имплантации. Установлены достоверные различия в экспрессии мРНК генов MMP-7, VEGF-A, IL-1b, IL-2, IL-8, IL-18, TNF- α , IL-10, TGF-b в раннюю стадию фазы секреции и экспрессии мРНК IGFBP2 в среднюю стадию фазы секреции у женщин с биохимической и клинической беременностью в сравнении с отрицательным исходом программы ЭКО [25].

Эндовидеоскопия значительно повышает эффективность ВРТ [3]. В 2017 году Ајауі V.D. et al. представили сравнительный анализ результатов гистероскопии у бесплодных женщин Нигерии и Индии [26]. Оказалось, что для индийских женщин было характерно первичное бесплодие (73,0%), нигерийских - вторичное бесплодие (66,0%) (P-значение = 0,0001). У 30 (27,0%) и 78 (78,0%) индийских и нигерийских женщин были аномальные результаты гистероскопии, и они различались по частоте выявления патологии. Так, врожденная адгезия (44,9% против 13,3%) и подслизистая фиброма (21,8% против 6,7%) были более выраженными среди нигерийцев, тогда как полипы (30,0% против 24,4%) и полная перегородка (6,7% против 5,1%) были более распространены среди индийских женщин. У индийских женщин в 1,3 раза чаще выявлялись полипы (P-значение = 0,55), и они в 1,32 раза чаще имели полную перегородку матки (P-значение = 0,75), чем нигерийские женщины.

Лечебные подходы при маточной форме бесплодия должны быть определены её основной причиной. Согласно современным представлениям, в программах ВРТ необходима поддержка лютеиновой фазы цикла [27]. В зависимости от протокола стимуляции, в качестве триггера овуляции в циклах переноса размороженных эмбрионов используют агонисты

ГнРГ. Однако многоцентровых исследований о том, каковы исходы ВРТ при различных подходах поддержки лютеиновой фазы у женщин с маточной формой бесплодия в зависимости от фактора (гиперплазия эндометрия, ММ, аденомиоз и др.) нет.

Fateme Sarvi et al. (2017) опубликовали результаты рандомизированного клинического исследования о влиянии гранулоцитарного колониестимулирующего фактора на невосприимчивый тонкий эндометрий в свежих циклах ЭКО на увеличение толщины эндометрия (в день забора ооцитов ($p = 0,001$), день переноса эмбрионов ($p = 0,001$), инъекции ХГЧ ($p = 0,001$)) и скорости имплантации [28].

Внедряются так называемые микроманипуляционные технологии [3]. При внутриматочных синехиях первостепенное значение имеет гистероскопическое лечение, которое характеризуется минимальной инвазией, возможностью визуального контроля, рассечения рыхлых спаек тубусом гистероскопа, применения хирургических ножниц, использования монополярной и биполярной энергии, Nd-YAG лазера с концепцией See and treat под контролем УЗИ, лапароскопии и пр. [20]. Гистероскопический адгезиолизис характеризуется высокой эффективностью по восстановлению полости матки и менструальной функции, частотой наступления беременности от 40% до 63%. В связи с риском рецидивов внутриматочных адгезий для улучшения фертильности в послеоперационном периоде применяется гормонотерапия (эстрогенами, прогестинами), внутриматочные спирали, катетеры, противоспаечные барьеры, гиалуроновая кислота и стволовые клетки. Данных об эффективности ВРТ при различных профилактических подходах у женщин с внутриматочными синехиями в литературных базах данных нет.

При маточной форме бесплодия и отсутствии эффекта от лечения существует перспектива и возможность трансплантации матки. Mats Brännström в 2017 году систематизировал опыт внедрения трансплантации матки женщинам [29]. Первый неудачный опыт трансплантации матки от живого донора был в 2000 году. В 2011 году была произведена трансплантация матки от умершего донора. Исследовательская группа Mats Brännström инициировала в 1999 г. исследования по трансплантации матки на животных, с первым рождением в мире в 2014 году. Запущен проект создания биоинженерной матки для последующей трансплантации. Основными потенциальными показаниями для трансплантации матки могут быть как при ее отсутствии вследствие врожденной патологии, гистерэктомии, так и при ее наличии, но сопутствующей патологии (ММ, аденомиоз, привычное невынашивание, лучевые повреждения, пороки развития, двурогая матка, гипоплазия матки, истмико-цервикальная недостаточность при повторных выкидышах, трахелэктомия с последующим лечением, внутриматочные синехии при отсутствии эффекта от гистероскопической резектоскопии).

В 2017 году К.Г. Серебрянникова с колл. доказала высокую эффективность прегравидарной подготовки с применением специализированного комплекса и гормональной терапии женщин в возрасте 25–42 лет с бесплодием и клиникой тонкого эндометрия [30]. К сожалению, сравнительных исследований об эффективности ВРТ при аналогичных прегравидарных подходах у женщин с другими причинами маточной формы бесплодия в широком доступе нет.

Таким образом, современные достижения в науке, акушерстве и гинекологии, репродуктологии позволяют использовать высокоинформативные методы диагностики бесплодия, уточнения не только его формы, но и этиопатогенетических механизмов, позволяющие целенаправленно проводить лечение, прегравидарную подготовку женщин, особенно при использовании ВРТ.

Список литературы

1. Корсак В.С., Васильева О.Е., Исакова Э.В. и др. Опыт негосударственного центра по оказанию услуг ВРТ за счет средств ОМС и регионального бюджетного финансирования // Проблемы репродукции. - 2014. - № 4. - С. 45-51.
2. Корсак В.С., Смирнова А.А., Шурыгина О.В. Регистр центров ВРТ в России. Отчет за 2014 г. // Проблемы репродукции. - 2016. - № 5. - С. 10-21.
3. Локшин В.Н., Джусубалиева Т.М. Клиническая практика в репродуктивной медицине: К49, руководство для врачей / под редакцией: доктора медицинских наук, профессора, члена-корр. НАН РК В.Н. Локшина и директора Института репродуктивной медицины, кандидата медицинских наук Т.М. Джусубалиевой. – Алматы: MedMedia Казахстан, 2015. – 464 с.
4. Infertility Clinical Performance and Medical Necessity Guidelines. Optum Fertility Solutions. UnitedHealth Group. Minneapolis, 2017. 35 p.
5. Токова З.З., Корнеева И.Е., Баранов И.И., Абукабиров А.Н. Медико-социальная характеристика женщин в программах ВРТ // Проблемы репродукции. – 2013. - № 6. – С. 51-56.
6. Kazemeini S.K., Emtiazy M., Owlia F., Khani P. Causes of infertility in view of Iranian traditional medicine: A review. Int J Reprod BioMed. Vol. 15. No. 4. P. 187-194, April 2017 Review article.
7. Deyhoul N., Mohamaddoost T., Hosseini M. Infertility-Related Risk Factors: A Systematic Review. International Journal of Women's Health and Reproduction Sciences Vol. 5, No. 1, January 2017, 24–29.

8. Базина М.И., Сыромятникова С.А., Егорова А.Т., Кириченко А.К. Иммуноморфологические особенности эндометрия у женщин с нарушением репродуктивной функции (обзор литературы) // Сибирское медицинское обозрение. - 2013. - № 2. - С. 62-66.
9. Пестрикова Т.Ю., Юрасов И.В., Юрасова Е.А., Ковалева Т.Д. Персонализированный подход к тактике ведения пациенток с хроническими формами ВЗОМТ на этапе предгравидарной подготовки // Дальневосточный медицинский журнал. - 2015. - № 3. - С. 36-40.
10. Корсак В.С. К вопросу о роли эндометрия в имплантации эмбрионов // Проблемы репродукции. - 2016. - № 2. - С. 33-36.
11. Цыганенко С.В., Зильбер М.Ю., Гребнева О.С. Оценка экспрессии стероидных рецепторов у больных с различными гистотипами патологии эндометрия // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. - 2012. - № 5. - С. 47-50.
12. Бурлев В.А. Роль растворимых и клеточных селектинов в наступлении беременности при лиганд-рецепторных взаимодействиях эмбриона и эндометрия // Проблемы репродукции. - 2014. - № 5. - С. 66-72.
13. Коган И.Ю., Беженарь В.Ф., Долинский А.К., Чмаро М.Г. Эффективность вспомогательных методов репродукции у больных с миомой матки // Журнал акушерства и женских болезней. - 2012. - № 4. - С. 113-118.
14. Касьянова Г.В., Курцер М.А., Лебедева Е.Г., Младова Е.С. Экстракорпоральное оплодотворение в естественном цикле: за и против // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. - 2013. - № 4. - С. 10-16.
15. Бродский Г.В., Адамян Л.В., Сухих Г.Т. Восстановление анатомо-функциональной целостности маточных труб при трубной и идиопатической формах женского бесплодия и сопутствующей миоме матки с применением новых минимально-инвазивных технологий // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. - 2013. - № 2. - С. 38-42.
16. Подзолкова Н.М., Колода Ю.А., Коренная В.В., Кайибханова К.Н. Эффективность вспомогательных репродуктивных технологий при миоме матки (обзор литературы) // Проблемы репродукции. - 2015. - № 2. - С. 58-64.
17. Мартынова А.Е., Смольникова В.Ю. Эффективность программы ЭКО у женщин с миомой матки // Проблемы репродукции. - 2012. - № 6. - С. 43-46.
18. Девятова Е.А., Цатурова К.А., Вартанян Э.В. и др. Консервативная терапия миомы матки перед лечением бесплодия методом экстракорпорального оплодотворения // Акушерство и гинекология. - 2017. - № 3. - С. 131-138.

19. Эндометриоз: диагностика, лечение и реабилитация. Клинические рекомендации (письмо Министерства здравоохранения РФ от 22.11.2013 г. № 15-4/10/2-8710). – URL: <https://www.mz19.ru/upload/iblock/b7b/endometrioz.pdf>.
20. Онлас А.Р., Джакупов Д.В., Барманашева З.Е. Взгляд доказательной медицины на проблему внутриматочных синехий (обзор литературы) // Вестник КазНМУ. - 2016. - № 3. - URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/vzglyad-dokazatelnoy-meditsiny-na-problemu-vnutrimatochnyh-sinehiy-obzor-literatury>.
21. Nasr A.L., Al-Inany H.G., Thabet S.M., Aboulghar M.A. Clinicohysteroscopic scoring system of intrauterine adhesions. *Gynecol Obstet Invest.* 2000, 50:178–181.
22. Коссович Ю.М. Клинико-морфологические и молекулярные особенности хронического эндометрита у женщин с бесплодием: дис. ... к.м.н. – М., 2017. – 220 с.
23. Irani Sh., Ahmadi F., Javam M. Evaluation of the Uterine Causes of Female Infertility by Ultrasound: A Literature Review. *Journal of Midwifery and Reproductive Health.* 2017; 5 (2): 919-926. DOI: 10.22038/jmrh.2017.8252.
24. Dan Liu, Chunfang Ha, Xueyu Zhang et al. Molecular implication of ADAM-15 and 17 in intrauterine adhesions, *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* 2013; 170: 264–269.
25. Маслова М.А., Смольникова В.Ю., Донников А.Е. и др. Оценка значимости молекулярно-генетических маркеров в эндометрии в прогнозировании исхода беременности в программе экстракорпорального оплодотворения // *Акушерство и гинекология.* - 2015. - № 3. - С. 26-32.
26. Ajayi V.D., Ajayi A.B., Ramesh B. et al. Comparative Analysis of Hysteroscopic Findings among infertile Women in Nigeria and in India: a Preliminary Investigation. *J Gynecol Women's Health.* 2017; 6 (2): 555681. DOI: 10.19080/JGWH.2017.06.555681. 005.
27. Денисова В.М., Исакова Э.В., Корсак В.С. Поддержка лютеиновой фазы цикла в программах вспомогательных репродуктивных технологий (обзор литературы) // *Проблемы репродукции.* - 2017. - № 2. - С. 37-46.
28. Fatemeh Sarvi, Marjan Arabahmadi, Ashraf Alleyassin et al. Effect of Increased Endometrial Thickness and Implantation Rate by Granulocyte Colony-Stimulating Factor on Unresponsive Thin Endometrium in Fresh In Vitro Fertilization Cycles: A Randomized Clinical Trial. *Hindawi Obstetrics and Gynecology International.* Volume 2017, Article ID 3596079, 6 pages. <https://doi.org/10.1155/2017/3596079>.
29. Brännström M. Uterus transplantation and beyond. *J Mater Sci: Mater Med.* 2017; 28:70.

30. Серебренникова К.Г., Кузнецова Е.П., Ванке Е.С. и др. Прегравидарная подготовка у пациенток с тонким эндометрием в программах вспомогательных репродуктивных технологий // Акушерство и гинекология. – 2017. - № 3. – С. 139-146.