



Калачев В.Н.¹✉, Подгорная А.С.², Бик-Мухаметова Я.И.¹, Кононова О.Н.¹,
Каплан Ю.Д.¹

¹ Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь

² Республиканский научно-практический центр радиационной медицины
и экологии человека, Гомель, Беларусь

Хирургическое лечение бесплодия при глубоком инфильтирующем эндометриозе

Конфликт интересов: не заявлен.

Вклад авторов: концепция и дизайн исследования, сбор материала, обработка, написание текста – Калачев В.Н.; концепция и дизайн исследования, редактирование – Подгорная А.С., Бик-Мухаметова Я.И., Кононова О.Н., Каплан Ю.Д.

Подана: 04.06.2025

Принята: 01.12.2025

Контакты: drkw@yandex.ru

Резюме

Введение. Эндометриоз – это распространенное заболевание, основными проявлениями которого являются тазовая боль и бесплодие. Глубокий инфильтрирующий эндометриоз (ГИЭ) как одна из форм эндометриоза вызывает грубое повреждение структур малого таза. Для многих женщин с бесплодием хирургическое лечение ГИЭ, вероятно, является единственным вариантом восстановления fertильности, но при этом его роль в развитии бесплодия не доказана клиническими исследованиями, а лечение связано с высоким риском операционных осложнений. Тем не менее ведущие исследовательские группы рекомендуют хирургическое лечение при ГИЭ у женщин с бесплодием для повышения частоты спонтанных беременностей, а также перед ВРТ.

Цель. Оценить роль хирургического лечения ГИЭ у женщин в лечении бесплодия по данным отечественной и зарубежной литературы.

Материалы и методы. Проведено изучение публикаций, касающихся хирургического лечения ГИЭ с целью повышения fertильности, в базе данных медицинских публикаций PubMed, в источниках удаленного доступа, рекомендациях ведущих исследовательских групп.

Заключение. Использование хирургического лечения ГИЭ с целью повышения fertильности не подтверждено качественными контролируемыми исследованиями, но может быть применимо для снижения симптомов эндометриоза у женщин перед ЭКО. Оценка индекса fertильности позволяет выбрать оптимальную тактику ведения пациентки. Согласно ASRM лапароскопическое хирургическое вмешательство при ГИЭ является наилучшим подходом для повышения fertильности.

Ключевые слова: эндометриоз, глубокий инфильтрирующий эндометриоз, бесплодие, fertильность

Kalachev V.¹✉, Podgornaya A.², Bik-Mukhametova Ya.¹, Kononova O.¹, Kaplan Yu.¹

¹ Gomel State Medical University, Gomel, Belarus

² Republican Scientific and Practical Center for Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Belarus

Surgical Treatment of Infertility in Deep Infiltrating Endometriosis

Conflict of interest: nothing to declare.

Authors' contribution: concept and design of the study, collection of material, processing, writing the text – Kalachev V.; concept and design of the study, editing – Podgornaya A., Bik-Mukhametova Ya., Kononova O., Kaplan Yu.

Submitted: 04.06.2025

Accepted: 01.12.2025

Contacts: drkw@yandex.ru

Abstract

Introduction. Endometriosis is a common disease, the main manifestations of which are pelvic pain and infertility. Deep infiltrating endometriosis (DIE), as one of the forms of endometriosis, causes severe damage to the pelvic structures. For many women with infertility, surgical treatment of DIE is probably the only option for restoring fertility, but its role in the development of infertility has not been proven by clinical studies, and treatment is associated with a high risk of surgical complications. Nevertheless, leading research groups recommend surgical treatment for DIE in women with infertility, to increase the frequency of spontaneous pregnancies, as well as a pre-IVF stage.

Purpose. To study the current state of the problem of surgical treatment of GIE in infertility.

Materials and methods. A study of reports on the topic of surgical treatment of DIE in order to increase fertility was conducted in the PubMed database of medical publications, in remote access sources, and recommendations from leading research groups.

Conclusion. The use of surgical treatment of DIE in order to increase fertility has not been confirmed by qualitative controlled studies, but it may be applicable to reduce the symptoms of endometriosis in women before IVF. Evaluation of the fertility index allows you to choose the optimal management strategy for the patient. According to the ASRM, laparoscopic surgery for DIE is the best approach to increase fertility.

Keywords: endometriosis, deep infiltrating endometriosis, infertility, fertility

■ ВВЕДЕНИЕ

Эндометриоз является хроническим воспалительным заболеванием, для которого характерно функционирование ткани, подобной эндометрию, за пределами матки. Поражаются преимущественно структуры малого таза. Эндометриоз встречается у 10–15% женщин репродуктивного возраста и у 25–40% женщин с бесплодием [1–4]. Очаги эндометриоза обнаруживают на брюшине малого таза (поверхностный эндометриоз), на яичниках (овариальный эндометриоз), могут проникать в структуры малого таза под брюшиной (глубокий инфильтрирующий эндометриоз). Каждый тип эндометриоза представляет собой отдельную клиническую форму, но



они часто встречаются вместе [1, 5]. Отсутствуют доказанные данные о том, может ли поверхностный эндометриоз прогрессировать до ГИЭ или, наоборот, спонтанно регрессировать, а также о том, может ли прогрессирование заболевания привести к бесплодию [4, 6]. Считается, что к моменту постановки диагноза большинство очагов эндометриоза перестают прогрессировать [7].

Клиническая картина эндометриоза может варьировать от бессимптомной или необъяснимого бесплодия до тяжелой дисменореи, диспареунии, хронических тазовых болей и других симптомов, связанных с поражением структур малого таза. ГИЭ – наиболее тяжелая форма эндометриоза по причине вовлечения в патологический процесс органов малого таза, что, помимо выраженной боли, приводит к нарушению их функции [2, 8, 9].

Классификация Американского общества репродуктивной медицины (rAFS/ASRM) среди множества предложенных классификаций эндометриоза на данный момент считается наиболее приемлемой в практике, но имеет ограничения относительно ГИЭ. Согласно данной классификации выделяется четыре степени тяжести эндометриоза: минимальная, легкая, среднетяжелая и тяжелая. Предложенная классификация ГИЭ (ENZIAN, 2005) не нашла широкого распространения из-за сложности и низкой воспроизводимости [10, 11].

Эндометриоз является одной из частых причин бесплодия, но в основном это справедливо в отношении поверхностной и овариальной форм. Значение ГИЭ в развитии бесплодия не подтверждено достоверными клиническими исследованиями, поэтому ГИЭ часто описывается как вероятная причина бесплодия [7, 12].

Учитывая отсутствие специфического лечения эндометриоза и убедительных данных преимущества какого-либо лечения, выбор предпочтительной тактики ведения пациенток с ГИЭ, планирующих беременность, становится крайне сложным процессом.

Лечебная тактика при эндометриозе включают в себя выжидание, медикаментозное и хирургическое вмешательство, каждое из которых имеет различные клинические эффекты и риски осложнений. Медикаментозная терапия может контролировать симптомы и останавливать развитие процесса, но стоит учитывать побочные эффекты, возникающие при длительном лечении, и риск рецидива после перерыва в лечении [5, 17]. Но в целом консервативная терапия направлена на угнетение функции яичников и не рекомендуется при наличии репродуктивных планов у пациентов. Поэтому этим женщинам в качестве лечения эндометриоза и для повышения fertильности остается только хирургическое лечение [2, 7, 18].

Хирургическое лечение ГИЭ может уменьшить боль, восстановить функцию тазовых органов, но в то же время ассоциируется с операционными рисками и недостаточной эффективностью [13, 14]. Имеются исследования, указывающие, что хирургическое удаление очагов ГИЭ может положительно влиять на результаты ЭКО, а также повысить вероятность наступления спонтанной беременности у пациенток, перенесших полное удаление эндометриоидных инфильтратов. Данные этих исследований легли в основу рекомендаций для лечения бесплодия при ГИЭ. Частота наступления беременности у таких пациентов после оперативного лечения ГИЭ составляет в среднем 40–60% [1, 6, 15, 16].

■ ГЛУБОКИЙ ИНФИЛЬТРИРУЮЩИЙ ЭНДОМЕТРИОЗ

ГИЭ определен как инфильтрация брюшины эндометриоподобными железами и стромой на глубину более 5 миллиметров или как инфильтрация стенок органов или забрюшинных структур (независимо от глубины инфильтрации) [19, 20]. При этом глубину поражения при эндометриозе не всегда возможно оценить объективно [20]. В структуре эндометриоза ГИЭ занимает 12–20%.

Из всех форм эндометриоза ГИЭ имеет наиболее тяжелое течение, а клинические проявления, помимо выраженной боли (до 95%), могут включать признаки поражения кишечника и мочевыводящей системы, вплоть до развития почечной недостаточности. При поражении ГИЭ ректовагинальной перегородки возникает тяжелая диспареуния, что может быть причиной низкой fertильности [19].

ГИЭ может поражать несколько структур и органов, включая маточно-крестцовые связки, боковую стенку таза, ректовагинальную перегородку, влагалище, кишечник, мочевой пузырь, мочеточники и параметрий [10]. Чаще всего поражению подвергаются ректовагинальная перегородка, маточно-крестцовые связки, парапректальная ямка и прямая кишка. ГИЭ в заднем параметрии встречается у 50–70% пациенток, в то время как боковой параметриальный эндометриоз обнаруживается в 17% случаев. Эндометриоз кишечника встречается в 8–12% случаев. При этом 90% всех случаев составляет поражение ректосигмоидного отдела кишечника [21, 22]. ГИЭ часто сочетается с другими формами эндометриоза, а изолированно ГИЭ наблюдается в 6,5% случаев [19]. Эндометриоз мочевыводящих путей (ЭМП) встречается у 0,3–12% женщин, страдающих эндометриозом, и 14–20% всех пациенток с ГИЭ. До 52% пациенток с ГИЭ имеют признаки ЭМП [11, 23]. Наиболее распространен эндометриоз мочевого пузыря – 85%, реже встречается эндометриоз мочеточника – 9%, почек и уретры (4 и 2% соответственно) [11, 23, 24].

ГИЭ и fertильность

Эндометриоз ассоциируется со снижением fertильности. Имеются убедительные данные, указывающие на значение поверхностного и овариального типов эндометриоза в развитии бесплодия [1, 9, 18, 25, 26]. Считается, что с легкой формой эндометриоза без лечения спонтанно смогут забеременеть около 50% женщин, с умеренной формой эндометриоза только 25%, а с тяжелой формой эндометриоза – лишь немногие женщины. При этом, каким очевидным не было бы влияние ГИЭ на fertильность, оно не подтверждено качественными рандомизированными контролируемыми исследованиями [22, 27].

Считается, что при ГИЭ, помимо нарушения анатомии, развития тяжелого спаечного процесса, которые мешают транспорту гамет, также имеет место низкий овариальный резерв, низкое качество ооцитов и эмбрионов, низкая способность их к имплантации [4]. Об этом свидетельствует снижение fertильности у женщин с минимальными клиническими проявлениями эндометриоза и при отсутствии спаечного процесса [3].

Хирургическое лечение ГИЭ

Традиционно показаниями к хирургическому лечению ГИЭ являются: выраженная тазовая боль, наличие противопоказаний к гормональной терапии, тяжелые нарушения функции тазовых органов, такие как критический стеноз кишечника или



мочевыводящих путей [14]. Рекомендации проводить хирургическое лечение только при крайней необходимости основаны на возможности медикаментозного лечения. При этом хирургическое лечение часто рекомендуется только для устранения симптомов, в отличие от принципа радикального удаления очагов поражения, который традиционно применяется при эндометриозе [11, 31, 29]. Преимущества хирургического вмешательства при тяжелых формах эндометриоза включают восстановление анатомии таза, удаление имплантатов и эндометриом и, как следствие, уменьшение воспаления [8, 18], а резекция или абляция легкого эндометриоза может значительно повышать fertильность [6, 26, 33].

В хирургическом лечении ректовагинального эндометриоза и эндометриоза кишечника используются различные техники: консервативные («шнейвинг» и нодулэктомия) и радикальные (дисковидная резекция стенки кишки, циркулярная колоректальная резекция с наложением анастомоза) [13, 15, 18, 19]. При поражении стенки влагалища производится резекция заднего свода влагалища [28, 29]. При низких поражениях прямой кишки предложены трансректальные сегментарные резекции с использованием степлера.

Как альтернативный подход используют техники Rouen для резекции узлов ГИЭ диаметром 5–6 см, инфильтрирующих нижнюю и среднюю часть прямой кишки [2, 19, 30]. Данные о локальной резекции кишечника по сравнению с сегментарной резекцией не позволяют сделать вывод об оптимальной технике с точки зрения восстановления fertильности, но метод, который обеспечивает достаточное иссечение ГИЭ в сочетании с наименьшим уровнем осложнений, всегда будет лучшим выбором [8, 11]. Частота рецидивов после сегментарной резекции кишечника в течение 5 лет составляет 1,8–3,7%, что свидетельствует о высокой эффективности хирургического лечения ГИЭ [34].

Хирургическое лечение эндометриоза мочевого пузыря включает трансуретральную резекцию (ТУР) и частичную цистэктомию (сегментарная резекция мочевого пузыря) [11, 24]. ТУР не рекомендована для широкого применения по причине высокой частоты рецидивов. При эндометриозе мочеточников проводится консервативный уретеролизис, реже – радикальная резекция мочеточника с последующей реконструкцией (мочеточниково-мочеточниковый анастомоз, уретеронеоцистостомия) [11, 23].

Значение хирургического вмешательства у женщин с ГИЭ с целью лечения бесплодия, а также сроки его проведения относительно ВРТ (до или после неудачных циклов ЭКО) до сих пор неясны [19]. При оперативном лечении ГИЭ в данной ситуации отрицательными факторами прогноза являются: наличие adenомиоза, лапаротомный доступ, более старший возраст пациентки, а также низкий уровень fertильности до операции [32].

Рекомендации rASRM совпадают с выводами обзора Cochran в том, что у бесплодных женщин с I–II стадией эндометриоза (по rAFS/ASMR) лапароскопическое лечение ассоциируется с более высокой частотой спонтанных беременностей, а у бесплодных женщин с III–IV стадией, несмотря на отсутствие качественных контролируемых исследований, направленных на оценку эффективности повышения fertильности хирургическим способом, лапароскопическое хирургическое вмешательство является наилучшим подходом для увеличения частоты спонтанных беременностей [7, 19, 28, 34].

Несмотря на то, что хирургическое лечение является одним из основных вариантов ведения пациенток с симптомными формами эндометриоза и репродуктивными планами, оно не всегда облегчает симптомы и повышает качество жизни [1, 2, 7, 8]. Но при этом большинство исследований указывает на послеоперационную совокупную частоту беременностей от 40 до 60% у женщин с ГИЭ. Несмотря на то, что имеющиеся данные получены в исследованиях невысокого качества, правомочно заключение, что хирургическое лечение ГИЭ действительно улучшает fertильность [2].

Осложнения хирургического лечения ГИЭ. Хирургия при ГИЭ может быть связана со значительными интраоперационными и послеоперационными осложнениями. Общий уровень осложнений при эндометриозе кишечника составляет 8–13% [2, 15]. Послеоперационные осложнения 3-й степени по классификации Клавьена – Диндо могут возникать у 27% пациентов с ГИЭ. Несмотря на то, что осложнения часто не влияют на fertильность, частота беременностей после осложнений, связанных с операциями на кишечнике, считается ниже, чем после осложнений после операций на мочевыводящих путях [11, 28].

Наиболее частыми операционными осложнениями при хирургическом лечении ГИЭ являются: случайная перфорация кишечника (2%), ректовагинальный свищ (0,25%, при трансректальных резекциях – 7,2%), интраоперационное кровотечение (0,08%), хроническая послеоперационная боль (у 20% пациентов в течение 3–6 месяцев) [13, 31, 35].

Комбинированное медикаментозное и хирургическое лечение ГИЭ. Использование в терапии эндометриоза гормональных препаратов (агонисты гонадотропин-рилизинг-гормона, диеногест, комбинированные оральные контрацептивы) в разной степени эффективно в подавлении прогрессирующего роста очагов ГИЭ, особенно при малосимптомном течении. При наличии осложненных запущенных форм ГИЭ, сопровождающихся нарушением функции органов, одной гормональной терапии не достаточно [5, 23]. Комбинирование медикаментозного и хирургического лечения, в частности предоперационная и послеоперационная медикаментозная терапия, наиболее эффективный подход при ГИЭ. Предоперационная медикаментозная терапия проводится с целью снижения тяжести эндометриоза, снижения риска операционных осложнений и повышения желаемого результата операции. Послеоперационная гормональная терапия способствует резорбции остаточных очагов и снижению частоты рецидива заболевания. Это имеет огромное значение, так как частота персистенции и рецидива эндометриоза после оперативного лечения в течение 2 лет достигает 21,5% и 40–50% через 5 лет [35]. Исследования же, указывающие на повышение fertильности при использовании данного подхода, имеют низкое качество и ограниченное количество наблюдений [7].

В целом использование гормональной супрессии в послеоперационном периоде у женщин, желающих забеременеть, не является оптимальной рекомендацией [5]. Однако при неполной резекции очагов ГИЭ послеоперационное введение агониста гонадотропин-рилизинг-гормона может улучшить fertильность [13].

Хирургическое лечение ГИЭ перед ВРТ. Согласно заявлению Европейского общества репродукции человека и эмбриологии (ESHRE) нет никаких доказательств в поддержку использования хирургического лечения ГИЭ до ВРТ с целью повышения fertильности. Операции, проводимые при ГИЭ с целью лечения бесплодия и улучшения результатов ЭКО, связывают со значительным риском серьезных интра-



послеоперационных осложнений даже в узкоспециализированных центрах [2]. Для определения тактики ведения пациентов с репродуктивными планами после оперативного лечения ГИЭ рекомендовано использовать оценку индекса фертильности (EFI). Долгосрочное выжидательное лечение не следует рекомендовать пациентам с показателями $EFI < 8$, и послеоперационное ЭКО у данной группы пациентов считается оптимальной рекомендацией [1, 6, 22].

Ballester M. et al. доложили о результатах ВРТ после операции по поводу колоректального ГИЭ. В течение трех циклов ЭКО частота беременности составила 78%. При этом пациенты, перенесшие локальное иссечение кишечника («шнейвинг» или дисковидная резекция), имели более высокую совокупную частоту беременностей по сравнению с пациентами, которым была выполнена сегментарная резекция [36].

В исследовании Stepniewska A. et al. оценивалось влияние эндометриоза кишечника и хирургического вмешательства на спонтанную фертильность у женщин с бесплодием более 2 лет. При среднем сроке наблюдения 27 месяцев спонтанная беременность была отмечена у 40% женщин, подвергшихся удалению очагов эндометриоза и колоректальной резекции, у 30% женщин с удалением очагов эндометриоза без резекции кишечника и у 70% женщин без эндометриоза кишечника. Частота спонтанной беременности у женщин с резекцией кишечника и без резекции была сопоставима. Однако при рассмотрении частоты беременностей после ВРТ более высокая частота беременностей наблюдалась у женщин, перенесших колоректальную резекцию, – 38% против 8% у женщин без резекции кишечника [15].

Учитывая риск критического стеноза кишечника у молодых пациенток с колоректальным эндометриозом, перед назначением первичного ЭКО вместо первичного хирургического вмешательства целесообразно провести всестороннюю оценку степени эндометриоидного поражения с привлечением специалистов разного профиля [30].

■ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое вмешательство при ГИЭ позволяет удалить очаги эндометриоза, восстановить анатомию таза и функции тазовых органов и, как следствие, уменьшить клинические проявления. Использование хирургического лечения ГИЭ с целью повышения фертильности не подтверждено качественными контролируемыми исследованиями, но может быть применимо для снижения симптомов эндометриоза у женщин перед ВРТ. Согласно заявлениям ASRM, лапароскопический доступ при хирургических вмешательствах по поводу ГИЭ является наилучшим подходом, позволяющим увеличить частоту спонтанных беременностей. Оценка индекса фертильности позволяет выбрать оптимальную тактику ведения пациентки после оперативного лечения ГИЭ. При наличии у пациента с ГИЭ репродуктивных планов не рекомендуется использовать гормональную супрессию в послеоперационном периоде, но она может быть необходима при неполном удалении очагов эндометриоза.

■ ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Becker C.M., Bokor A., Heikinheimo O. ESHRE Endometriosis Guideline Group. ESHRE guideline: endometriosis. *Hum Reprod Open*. 2022, Feb 26. doi: 10.1093/hropen/hoac009
2. Iversen M.L., Seyer-Hansen M., Forman A. Does surgery for deep infiltrating bowel endometriosis improve fertility? A systematic review. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2017;96:688–693. doi: 10.1111/aogs.13152

3. Kvaskoff M., Fan M., Kathryn L. Endometriosis: a high-risk population for major chronic diseases? *Human Reproduction Update*. 2015;21(4):500–516. doi: 10.1093/humupd/dmv013
4. De Ziegler D., Borghese B., Chapron C. Endometriosis and infertility: pathophysiology and management. *Lancet*. 2010;376:730–738. doi: 10.1016/S0140-6736(10)60490-4
5. Chen I., Veth V.B., Choudhry A.J. Pre- and postsurgical medical therapy for endometriosis surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;11. doi: 10.1002/14651858.CD003678.pub3
6. Grigoriadis G., Roman H., Gkrouzou F., Daniilidis A. The Impact of Laparoscopic Surgery on Fertility Outcomes in Patients with Minimal/Mild Endometriosis. *J. Clin. Med.* 2024;13(16):4817. doi: 10.3390/jcm13164817
7. Koninckx P.R., Deslandes A., Ussia A. Preoperative imaging of deep endometriosis: pitfalls of a diagnostic test before surgery. *Facts Views Vis Obstyn*. 2021;265–271.
8. Hernández A., Muñoz E., Ramiro-Cortijo D. Quality of Life in Women after Deep Endometriosis Surgery: Comparison with Spanish Standardized Values. *J. Clin. Med.* 2022;11(20):61–92. doi: 10.3390/jcm11206192
9. Macer M.L., Taylor H.S. Endometriosis and infertility: a review of the pathogenesis and treatment of endometriosis-associated infertility. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2012;39(4):535–49. doi: 10.1016/j.ogc.2012.10.002
10. Hodgson M.R., Lee H.L., Wang R. Interventions for endometriosis-related infertility: a systematic review and network meta-analysis. *Fertility and Sterility*. 2020;113(2):374–382. doi: 10.1016/j.fertnstert.2019.09.031
11. Knabben L., Imboden S., Fellmann B. Urinary tract endometriosis in patients with deep infiltrating endometriosis: prevalence, symptoms, management, and proposal for a new clinical classification. *Fertil. Steril.* 2015;103(1):147–52. doi: 10.1016/j.fertnstert.2014.09.028
12. Candiani M., Ottolino J., Schimberni M. Recurrence Rate after "One-Step" CO₂ Fiber Laser Vaporization versus Cystectomy for Ovarian Endometrioma: A 3-Year Follow-up Study. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. 2020;27(4):901–908. doi: 10.1016/j.jmig.2019.07.027
13. Roman H., Darwishi B., Bridoux V. Functional outcomes after disc excision in deep endometriosis of the rectum using transanal staplers: a series of 111 consecutive patients. *Fertil. Steril.* 2017;107(4):977–986. doi: 10.1016/j.fertnstert.2016.12.030
14. Dunselman G.A., Vermeulen N., Becker C. ESHRE guideline: management of women with endometriosis. *Hum Reprod.* 2014;29(3):400–12. doi: 10.1093/humrep/det457. Epub 2014 Jan 15.
15. Stepniewska A., Pomini P., Bruni F. Laparoscopic treatment of bowel endometriosis in infertile women. *Hum Reprod.* 2009;24:1619–25. doi: 10.1093/humrep/dep083
16. Jacobson T.Z., Duffy J.M.N., Barlow D. Laparoscopic surgery for subfertility associated with endometriosis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2002;4. doi: 10.1002/14651858
17. Bandini V., Giola F., Ambruoso D. The natural evolution of untreated deep endometriosis and the effect of hormonal suppression: A systematic literature review and meta-analysis. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 2024;103(9):1722–1735. doi: 10.1111/aogs.14887
18. Bafort C., Beebejaun Y., Tomassetti C. Gynaecology and Fertility Group. Laparoscopic surgery for endometriosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;10. doi: 10.1002/14651858
19. Raimondo D., Maletta M., Ferla S. Surgical Treatment of Deep Infiltrating Endometriosis. *Glob. Libr. Women's Med.* 2024. doi: 10.3843/GLOWM.420703
20. Nisenblat V., Bossuyt P.M., Farquhar C. Imaging modalities for the non-invasive diagnosis of endometriosis. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2016;2(2). doi: 10.1002/14651858
21. Raimondo D., Mattioli G., Esposti E.D. Impact of Temporary Protective Ileostomy on Intestinal Function and Quality of Life after a 2-Year Follow-up in Patients Who Underwent Colorectal Segmental Resection for Endometriosis. *J. Minim. Invasive Gynecol.* 2020;27(6):1324–30.
22. Zhang N., Sun S., Zheng Y. Reproductive and postsurgical outcomes of infertile women with deep infiltrating endometriosis. *BMC Womens Health*. 2022;21:22(1):83. doi: 10.1186/s12905-022-01666-5
23. Saavalainen L., Heikinheimo O., Tiitinen A. Deep infiltrating endometriosis affecting the urinary tract – surgical treatment and fertility outcomes in 2004–2013. *Gynecol. Surg.* 2016;13:435–444. doi: 10.1007/s10397-016-0958-0
24. Saccardi C., Vitagliano A., Litta P. Bladder endometriosis: a summary of current evidence. *Minerva Ginecol.* 2017;69(5):468–476. doi: 10.23736/S0026-4784.17.04059-X
25. Brosens I. Endometriosis and the outcome of in vitro fertilization. *Fertility and Sterility*. 2004;81(5):1198–1200. doi: 10.1016/j.fertnstert.2003.09.071
26. Ferrell K., Rohlf A., Hansen K., Von Wald T. Endometriosis and Infertility. *S. D. Med.* 2020;73(8):350–355.
27. Angioni S., Cela V., Sedda F. Focusing on surgery results in infertile patients with deep endometriosis. *Gynecol. Endocrinol.* 2015;31:595–598. doi: 10.3109/09513590.2015.1062868
28. Popov A., Puchkov K., Fedorov A. Reproductive outcomes of surgical treatment of colorectal infiltrative endometriosis: literature review. *Russian Bulletin of Obstetrician-Gynecologist*. 2020;20(5):38–44. doi: doi.org/10.17116/rosakush20202005138
29. Angioni S., Peiretti M., Zirone M. Laparoscopic excision of posterior vaginal fornix in the treatment of patients with deep endometriosis without rectum involvement: surgical treatment and long-term follow-up. *Hum Reprod.* 2006;21(6):1629–1634. doi: 10.1093/humrep/dei006
30. Roman H., Puscasiu L., Lempicki M. Colorectal Endometriosis Responsible for Bowel Occlusion or Subocclusion in Women With Pregnancy Intention: Is the Policy of Primary In Vitro Fertilization Always Safe? *Journal of Minimally Invasive Gynecology*. 2015;22(6):1059–67. doi: 10.1016/j.jmig.2015.05.023
31. D'Alterio M.N., Ancona G.D., Raslan M. Management Challenges of Deep Infiltrating Endometriosis. *Int. J. Fertilil. Steril.* 2021;15(2):88–94. doi: 10.22074/IJFS.2020.134689
32. Darai E., Carbonnel M., Dubernard G. Determinant factors of fertility outcomes after laparoscopic colorectal resection for endometriosis. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2010;149(2):210–4. doi: 10.1016/j.ejogrb.2009.12.032
33. Horne A.W., Daniels J., Hummelshøj L. Surgical removal of superficial peritoneal endometriosis for managing women with chronic pelvic pain: time for a rethink? *BJOG*. 2019;126(12):1414–1416. doi: 10.1111/1471-0528.15894
34. Roman H., Tuech J.-J., Huett E. Excision versus colorectal resection in deep endometriosis infiltrating the rectum: 5-year follow-up of patients enrolled in a randomized controlled trial. *Human Reproduction*. 2019;34(12):2362–2371. doi: 10.1093/humrep/dez217
35. Guo S.W. Recurrence of endometriosis and its control. *Human Reproduction Update*. 2009;15(4):441–461. doi: 10.1093/humupd/dmp007
36. Ballester M., Roman H., Mathieu E. Prior colorectal surgery for endometriosis-associated infertility improves ICSI-IVF outcomes: results from two expert centres. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2017;209:95–9. doi: 10.1016/j.ejogrb.2016.02.020. Epub 2016 Feb 22.