

# Индекс фертильности после хирургического лечения эндометриоза – предиктор наступления беременности

А.А. Ившин<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7834-096X>, scipeople@mail.ru

О.О. Погодин<sup>2</sup>, [opogodin@gmail.com](mailto:opogodin@gmail.com)

<sup>1</sup> Медицинский институт имени профессора А.П. Зильбера Петрозаводского государственного университета; 185035, Россия, Республика Карелия, Петрозаводск, ул. Красноармейская, д. 31

<sup>2</sup> Республиканский перинатальный центр имени К.А. Гуткина; 185002, Россия, Республика Карелия, Петрозаводск, ул. Сыктывкарская, д. 9

## Резюме

**Введение.** Эндометриоз – распространенное заболевание органов малого таза, часто ассоциированное с бесплодием. Стадирование rAFS/ASRM отражает анатомическую распространенность процесса, но слабо прогнозирует наступление беременности.

**Цель.** На основе современных клинических данных о разработке и прогностической значимости индекса фертильности при эндометриозе (ИФЭ, Endometriosis Fertility Index, EFI) разработать и обосновать клинический алгоритм выбора тактики лечения бесплодия (выжидательная тактика, внутриматочная инсеминация, ВРТ).

**Материалы и методы.** Работа выполнена как методическая статья с элементами аналитического обзора с опорой на оригинальные исследования и опубликованный систематический обзор/метаанализ по ИФЭ. В стратегию поиска включены информационные ресурсы: PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Cochrane Library, Google Scholar, eLIBRARY.ru (по декабрь 2024); ключевые слова: (“Endometriosis Fertility Index” OR EFI OR Adamson) AND endometriosis AND (infertility OR subfertility) AND (laparoscopy OR surgery) AND (pregnancy OR non-ART). Идентифицировано 312 записей; после удаления 54 дубликатов – 258; полнотекстовые – 48; исключено 27 (нет ИФЭ/исхода, обзор/случай, недостаточные данные); включено 21 для качественного анализа. Количественный синтез: использован 1 опубликованный метаанализ.

**Результаты.** ИФЭ формирует градиент прогноза: кумулятивная частота беременности в течение 36 мес. возрастает от ~10% при ИФЭ 0–2 до ~60–70% при ИФЭ 9–10 и превосходит rAFS/ASRM по дискриминации исходов (AUC 0,64–0,85; объединенно ~0,71).

**Выводы.** EFI – практический инструмент стратификации фертильности после хирургического лечения эндометриоза; предложенный алгоритм поддерживает дифференцированный выбор тактики. Для обоснования разделов «Введение» и «Обсуждение» использовано 18 и 23 источника соответственно (всего 39).

**Ключевые слова:** эндометриоз, бесплодие, индекс фертильности при эндометриозе, Endometriosis Fertility Index, прогноз фертильности, лапароскопия, вспомогательные репродуктивные технологии

---

**Благодарности.** Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда №24–25-00429, <https://rscf.ru/project/24-25-00429>.

---

**Для цитирования:** Ившин АА, Погодин ОО. Индекс фертильности после хирургического лечения эндометриоза – предиктор наступления беременности. *Медицинский совет*. 2025;19(23):168–177. <https://doi.org/10.21518/ms2025-555>.

---

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

# Fertility index after surgical treatment of endometriosis as a predictor of pregnancy

Aleksandr A. Ivshin<sup>1</sup>, <https://orcid.org/0000-0001-7834-096X>, scipeople@mail.ru

Oleg O. Pogodin<sup>2</sup>, [opogodin@gmail.com](mailto:opogodin@gmail.com)

<sup>1</sup> Medical Institute named after Professor A.P. Zilber of Petrozavodsk State University; 31, Krasnoarmeiskaya St., Petrozavodsk, 185035, Republic of Karelia, Russia

<sup>2</sup> Gutkin Republican Perinatal Center; 9, Syktyvkarskaya St., Petrozavodsk, 185002, Republic of Karelia, Russia

## Abstract

**Introduction.** Endometriosis is a common pelvic disorder and is frequently associated with infertility. The rAFS/ASRM classification reflects the anatomic extent of disease but has limited ability to predict subsequent pregnancy.

**Aim.** To develop and substantiate a clinical decision algorithm for infertility management (expectant management, intrauterine insemination, and assisted reproductive technologies [ART]) based on contemporary clinical evidence on the development and prognostic value of the Endometriosis Fertility Index (EFI).

**Materials and methods.** This work was designed as a methodological paper with elements of an analytical literature review, drawing on original studies and a published systematic review/meta-analysis on EFI. The search strategy covered PubMed/

MEDLINE, Scopus, Web of Science, the Cochrane Library, Google Scholar, and eLIBRARY.ru (through December 2024). Search terms were: ("Endometriosis Fertility Index" OR EFI OR Adamson) AND endometriosis AND (infertility OR subfertility) AND (laparoscopy OR surgery) AND (pregnancy OR non-ART). A total of 312 records were identified; after removal of 54 duplicates, 258 remained; 48 full-text articles were assessed; 27 were excluded (no EFI and/or outcome data, review/case report, insufficient data); 21 studies were included in the qualitative analysis. Quantitative synthesis: one published meta-analysis was used. Results. EFI demonstrates a prognostic gradient: the cumulative pregnancy rate within 36 months increases from ~10% for EFI 0–2 to ~60–70% for EFI 9–10 and outperforms rAFS/ASRM in outcome discrimination (AUC 0.64–0.85; pooled ~0.71). Conclusions. EFI is a practical tool for fertility stratification after surgical treatment of endometriosis; the proposed algorithm supports individualized selection of management strategies. A total of 18 and 23 sources were used to substantiate the Introduction and Discussion, respectively (39 overall).

**Keywords:** endometriosis, infertility, Endometriosis Fertility Index, fertility prediction, laparoscopy, assisted reproductive technologies

**Acknowledgments.** The study was funded by a grant from the Russian Science Foundation No. 24-25-00429, <https://rscf.ru/project/24-25-00429>.

**For citation:** Ivshin AA, Pogodin OO. Fertility index after surgical treatment of endometriosis as a predictor of pregnancy. *Meditsinskiy Sovet*. 2025;19(23):168–177. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2025-555>.

**Conflict of interest:** the authors declare no conflicts of interest.

## ВВЕДЕНИЕ

Эндометриоз – хроническое воспалительное заболевание органов малого таза, встречающееся у 10–15% женщин репродуктивного возраста [1]. Болезнь характеризуется разрастанием эндометриоидной ткани вне полости матки, что приводит к хроническому воспалению, фиброзу и в некоторых случаях образованию спаек и кист [2]. Несмотря на значительное количество исследований, патогенез эндометриоза и оптимальные методы диагностики остаются до конца не изученными, что затрудняет разработку эффективных терапевтических стратегий [3]. Клиническая картина эндометриоза варьирует от хронической тазовой боли, дисменореи, диспареунии до бесплодия, что значительно влияет на качество жизни пациенток. В структуре гинекологической заболеваемости эндометриоз занимает третье место и составляет 10–15% всех пациенток с гинекологической патологией [4]. Эндометриоз встречается у пациенток с болями в малом тазу в 70% случаев, в сочетании с миомой матки – в 88,5%, у молодых женщин, страдающих дисменореей, – в 17% случаев [2–4]. Среди пациенток с бесплодием эндометриоз наблюдается в 25–50% случаев [5–8].

Европейские и американские рекомендации (ESHRE 2022 Guidelines и ACOG Recommendations) [9, 10] по лечению эндометриоза при бесплодии основаны на стадировании заболевания, которое проводится по шкале revised American Fertility Society score (rAFS), и современных методах диагностики, таких как МРТ и лапароскопия [11, 12]. Классификация rAFS разработана для оценки тяжести заболевания и использования ее в прогнозировании рецидива эндометриоза после оперативного лечения [13], однако она имеет ограничения. В частности, rAFS не учитывает вид и локализацию эндометриоидных очагов, что ограничивает ее прогностическую ценность в отношении наступления беременности и успешности консервативного лечения [14–18].

**Цель** исследования – на основе современных клинических данных о разработке и прогнозической

значимости индекса fertильности при эндометриозе (ИФЭ, Endometriosis Fertility Index, EFI) разработать и обосновать клинический алгоритм его применения для выбора тактики лечения бесплодия у пациенток с эндометриозом (выжидательная тактика, внутриматочная инсеминация, методы вспомогательных репродуктивных технологий).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Работа выполнена как оригинальная методическая статья с элементами аналитического обзора литературы. На первом этапе проведен целенаправленный анализ опубликованных клинических исследований, посвященных разработке и валидации индекса fertильности при эндометриозе (Endometriosis Fertility Index, EFI), а также данных опубликованного систематического обзора и метаанализа, оценивающих прогностическую точность ИФЭ в отношении наступления беременности без применения методов вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ) после хирургического лечения эндометриоза. На втором этапе на основе обобщенных данных представлен клинический алгоритм применения ИФЭ для стратификации fertильности и выбора тактики ведения пациенток с эндометриоз-ассоциированным бесплодием.

### Источники данных

В обзор включались публикации, в которых: (1) эндометриоз был подтвержден интраоперационно и/или гистологически; (2) индекс ИФЭ рассчитывался по оригинальной шкале, предложенной G.D. Adamson; (3) исходом служило наступление клинической беременности без применения ВРТ (естественное зачатие или внутриматочная инсеминация) после хирургического лечения эндометриоза; (4) приводились данные о частоте наступления беременности в различных категориях ИФЭ и/или показатели прогностической точности (отношения шансов, площадь под ROC-кривой, доверительные интервалы). Для обобщения прогностических

характеристик ИФЭ использованы сводные результаты опубликованного систематического обзора и метаанализа, включавших пациенток с эндометриоз-ассоциированным бесплодием, перенесших хирургическое лечение.

### **Аналитический подход**

При анализе работ, посвященных первоначальной разработке ИФЭ, учитывали дизайн исследования, объем выборки, состав предикторов, принципы формирования итогового балла индекса и его категорий. Для обобщения данных о прогностической точности ИФЭ использовали опубликованные значения кумулятивной частоты наступления беременности в стандартных категориях индекса, а также представленные авторами оценки дискриминационной способности (отношения шансов, показатели ROC-анализа). Анализ носил описательный и сравнительный характер с акцентом на клинически значимых порогах ИФЭ и их соотношении с возможными тактическими решениями.

### **Разработка клинического алгоритма**

На втором этапе, опираясь на градацию ИФЭ по категориям прогноза фертильности, данные о вероятности наступления беременности и существующие рекомендации по ведению пациентов с эндометриоз-ассоциированным бесплодием, была предложена схема стратификации пациенток по уровню ожидаемой фертильности (низкий, промежуточный, высокий). При конструировании алгоритма дополнительно учитывались возраст женщины, длительность бесплодия и факт предшествующих попыток ВРТ. Для каждой комбинации категории ИФЭ и клинико-демографических параметров сформулированы ориентировочные тактические решения: продолжение выжидательной тактики, проведение ограниченного числа циклов внутриматочной инсеминации или раннее направление на программы ВРТ.

### **Экспертная оценка**

Проект алгоритма был подвергнут внутренней экспертизой с участием специалистов, имеющих опыт хирургического лечения эндометриоза и работы в области репродуктивных технологий. Оценивались логическая согласованность алгоритма с опубликованными данными о прогностической ценности ИФЭ, его клиническая реализуемость и потенциальная применимость в условиях рутинной практики.

### **Этические аспекты**

В рамках настоящей работы не проводился анализ собственных индивидуальных данных пациентов; использовались только ранее опубликованные агрегированные результаты клинических исследований. В связи с этим получение информированного согласия и отдельного одобрения локального этического комитета для настоящего исследования не требовалось.

### **Разработка индекса фертильности при эндометриозе**

По причине ограничений существующих классификаций эндометриоза в отношении прогноза наступления беременности в 2010 г. G.D. Adamson и D.J. Pasta представили

новую систему, предназначенную для оценки вероятности самостоятельной беременности после хирургического лечения эндометриоза, – индекс фертильности при эндометриозе (ИФЭ, Endometriosis Fertility Index,EFI) [19]. ИФЭ был разработан на основе анализа частоты наступления беременности у пациенток с хирургически подтвержденным эндометриозом и предназначен для применения у женщин с бесплодием, прошедших лапароскопическое стадирование заболевания.

Индекс варьирует от 0 до 10 баллов: значение 0 соответствует минимальной, а 10 – максимальной вероятности наступления беременности без применения ВРТ [19]. В структуру ИФЭ включены как анамнестические и демографические показатели (возраст, продолжительность бесплодия, наличие беременностей в анамнезе), так и хирургические факторы, основанные на шкале rAFS и оценке состояния придатков матки. Таким образом, ИФЭ объединяет в себе компоненты классической классификации rAFS и дополняет их параметрами, которые изначально не учитываются в системе rAFS (возраст, репродуктивный анамнез и др.) [19, 20].

### **Состав и ключевые компоненты индекса фертильности при эндометриозе**

Разработка ИФЭ включала построение базы данных, включающей 579 историй болезни пациенток с эндометриоз-ассоциированным бесплодием, с последующим расширением выборки до 801 случая за счет добавления еще 222 пациенток [19]. В базу было включено 275 переменных, отражающих клинические, демографические и оперативные показатели. Предварительный анализ был направлен на выявление факторов, ассоциированных с наступлением беременности, и оптимальных комбинаций переменных для построения прогностической модели.

Возраст, продолжительность бесплодия и наличие беременностей в анамнезе были выделены как основные анамнестические предикторы вероятности наступления беременности [19, 21]. Дополнительно оценивались данные о репродуктивном статусе партнера, наличии эндометриоза в анамнезе, результатах диагностических тестов и гистероскопии, однако эти показатели не вошли в итоговую структуру индекса как обязательные элементы [19].

Интраоперационные данные включали:

- показатели классификации Американского общества репродуктивной медицины (AFS/rAFS);
- степень спаечного процесса в области яичников и маточных труб;
- функциональную оценку маточных труб, фимбрий и яичников с каждой стороны.

Функциональный статус трубы, фимбрый и яичника оценивался хирургом по четырехбалльной шкале: 0 – орган отсутствует или полностью не функционирует; 1–3 – тяжелое, умеренное или легкое нарушение функции; 4 – сохраненная функция, соответствующая норме для репродуктивного органа (табл. 1) [19]. Такая оценка позволила связать анатомический результат операции с ожидаемым уровнем фертильности.

● **Таблица 1.** Описание функциональных показателей индекса фертильности при эндометриозе  
 ● **Table 1.** Description of functional parameters of the EFI

Структура	Нарушение функции	Описание
Маточная труба	Легкое	Небольшое повреждение серозной оболочки маточной трубы
	Среднее	Умеренное повреждение серозной оболочки или мышечного слоя маточной трубы; умеренное ограничение подвижности
	Тяжелое	Фиброз маточной трубы или легкий/умеренный дивертикулез маточной трубы; тяжелое ограничение подвижности
	Не функционирует	Полная обструкция маточной трубы, выраженный фиброз или развитие дивертикула
Фимбрии	Легкое	Небольшое повреждение фимбрий с минимальным рубцеванием
	Среднее	Умеренное повреждение фимбрий с умеренным рубцеванием, умеренная потеря архитектуры фимбрий и минимальный фиброз фимбрий
	Тяжелое	Тяжелое повреждение фимбрий с тяжелым рубцеванием, тяжелая потеря архитектуры фимбрий и умеренный фиброз фимбрий
	Не функционирует	Тяжелое повреждение фимбрий с выраженным рубцеванием, полной потерей архитектуры фимбрий, полная окклюзия трубы или гидросальпинкс
Яичник	Легкое	Нормальный или почти нормальный размер яичника; минимальное или умеренное повреждение серозной оболочки яичника
	Среднее	Размер яичника уменьшен на 1/3 или больше; умеренное повреждение поверхности яичника
	Тяжелое	Размер яичника уменьшен на 2/3 и больше; тяжелое повреждение поверхности яичника
	Не функционирует	Отсутствие яичника или полное поглощение спаечным процессом

#### Показатель минимальной сохраненной функции

На основании функциональной оценки придатков матки с обеих сторон был предложен составной показатель – «показатель минимальной сохраненной функции». Для каждой стороны (правой и левой) выбиралось минимальное значение из трех структур (труба, фимбрии, яичник), после чего суммировались минимальные показатели справа и слева [19].

Максимальное значение показателя (8 баллов) соответствует ситуации, когда маточные трубы, фимбрии и яичники с обеих сторон полностью сохранены и функциональны, что отражает высокий репродуктивный потенциал. Значение 0 баллов присваивается при отсутствии или грубом поражении всех трех структур с каждой стороны (обструкция трубы, выраженный фиброз, гидросальпинкс, тяжелое рубцевание фимбрий, отсутствие или полное вовлечение яичника в спаечный процесс), что фактически исключает вероятность спонтанной беременности [19, 22].

При одностороннем отсутствии яичника или трубы репродуктивный прогноз полностью определяется состоянием контралатеральной стороны, и показатель минимальной сохраненной функции для нее удваивается [19]. Наличие эндометриоза снижает «AFS-показатель эндометриоза» и потенциально уменьшает показатель минимальной сохраненной функции и общий показатель AFS [19, 22].

Показатель минимальной сохраненной функции оказался ключевым элементом ИФЭ: он сохраняет прогностическую значимость независимо от общего балла по AFS и продолжительности бесплодия и отражает влияние постоперационного состояния придатков на вероятность наступления беременности [19, 22, 23]. Это подчеркивает

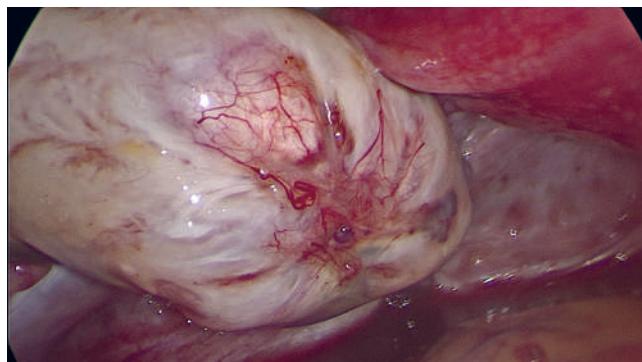
роль спаек, особенно в области маточных труб и яичников, а также эндометриом и плотных сращений в заднем своде в снижении репродуктивного потенциала [22]. Типичные лапароскопические находки, соответствующие различной степени функционального поражения яичников, маточных труб и фимбрий и приводящие к разным значениям показателя минимальной сохраненной функции и ИФЭ, иллюстрированы на рис. 1–8.

#### Первичная клиническая аprobация индекса фертильности при эндометриозе

Для практической оценки ИФЭ его разработчики проанализировали исходы у 579 пациенток с эндометриоз-ассоциированным бесплодием, подвергшихся хирургическому лечению [19]. На основании анализа анамнестических и интраоперационных данных были выделены переменные, имеющие наибольшее прогностическое значение: продолжительность бесплодия, наличие беременности (особенно с текущим партнером), показатель минимальной сохраненной функции и некоторые параметры по шкале AFS [19].

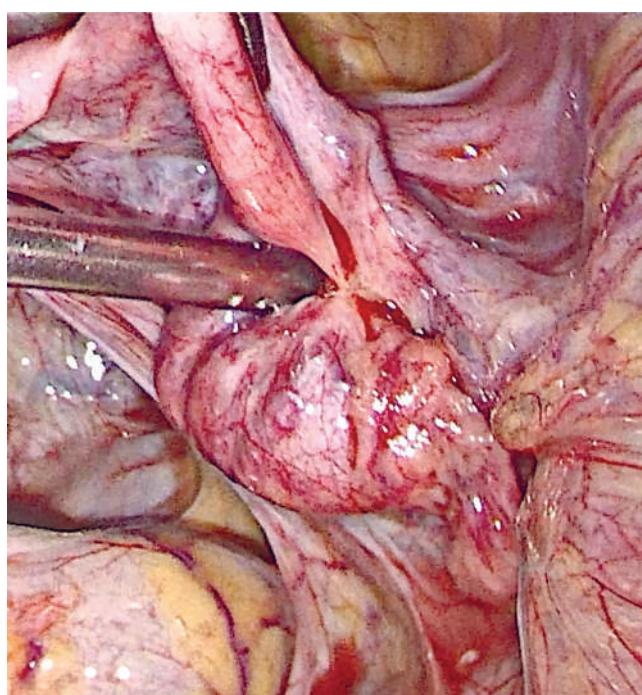
Статистический анализ показал, что продолжительность бесплодия более 3 лет, отсутствие беременности с текущим партнером, снижение показателя минимальной сохраненной функции и наличие патологии матки ассоциируются со снижением вероятности наступления беременности ( $p < 0,01$  для ключевых предикторов,  $p = 0,04$  для патологии матки) [19]. На основании этих данных была разработана упрощенная шкала, в которой половина баллов формируется за счет анамнестических предикторов, а вторая половина – за счет хирургических факторов, включая показатель

- Рисунок 1. Поверхностное повреждение яичника  
● Figure 1. Superficial ovarian damage



Индекс fertильности при эндометриозе = 3

- Рисунок 3. Умеренно выраженный эндометриоз дистальной части маточной трубы  
● Figure 3. Moderately pronounced endometriosis of the distal fallopian tube



Индекс fertильности при эндометриозе = 2

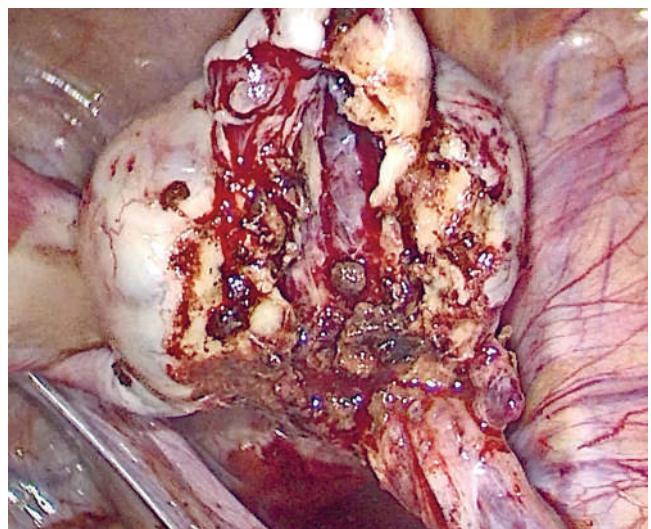
минимальной сохраненной функции и характеристики спаечного процесса по шкале AFS [19].

Итоговая структура ИФЭ (табл. 2) включает:

- возраст (<35, 36–39, ≥40 лет);
- продолжительность бесплодия (<3 лет, >3 лет);
- наличие или отсутствие беременности в анамнезе;
- показатель минимальной сохраненной функции (низкий, средний, высокий);
- степень спаечного процесса по AFS;
- общий балл по AFS [19].

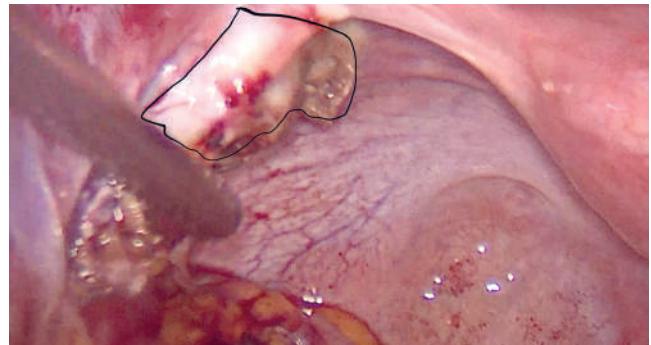
Распределение ИФЭ в расширенной когорте ( $n = 801$ ) и соответствующие кумулятивные частоты наступления беременности без ВРТ в течение 1, 2 и 3 лет представлены в табл. 3 [19]. Эти данные демонстрируют четкий рост частоты беременности по мере увеличения значения ИФЭ.

- Рисунок 2. Удалена эндометриома яичника  
● Figure 2. Ovarian endometrioma removed



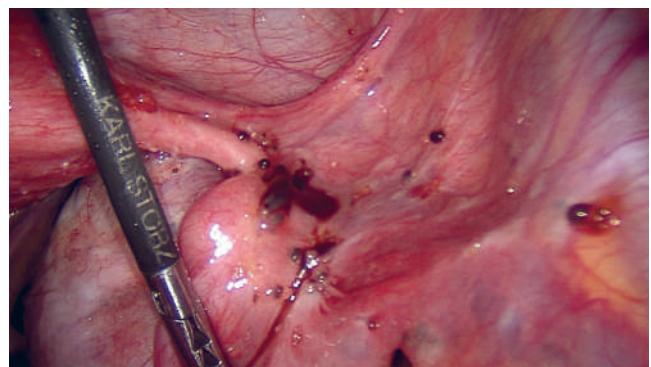
Индекс fertильности при эндометриозе = 2

- Рисунок 4. Неполное удаление большой эндометриомы  
● Figure 4. Incomplete removal of a large endometrioma



Индекс fertильности при эндометриозе = 2

- Рисунок 5. Поверхностная вапоризация эндометриоза  
● Figure 5. Superficial vaporization of endometriosis



Индекс fertильности при эндометриозе = 2

#### Прогностическая точность индекса fertильности при эндометриозе

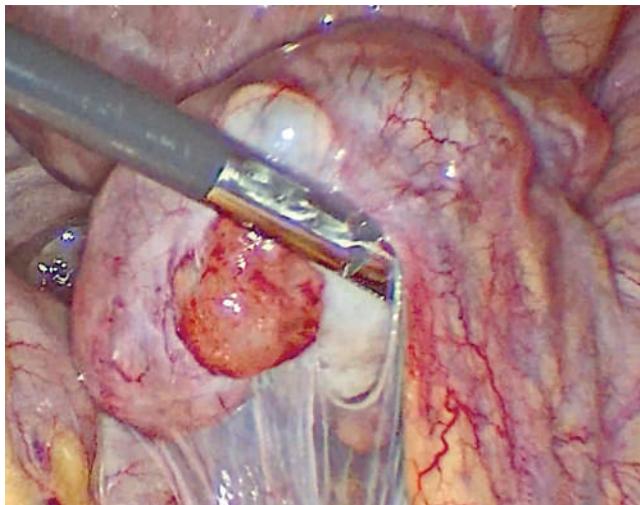
После публикации первоначальной работы G.D. Adamson и D.J. Pasta [19] возникла необходимость в количественной оценке прогностической точности ИФЭ в независимых выборках. Для этого были использованы данные опубликованного систематического обзора и метаанализа, включивших исследования, в которых ИФЭ применялся

● Рисунок 6. Поверхностная вапоризация яичника  
● Figure 6. Superficial ovarian vaporization



Индекс fertильности при эндометриозе = 2

● Рисунок 8. Маточная труба с выраженным признаками сактосальпинкса  
● Figure 8. Fallopian tube with pronounced signs of hydrosalpinx



Индекс fertильности при эндометриозе = 1

для прогнозирования наступления беременности без ВРТ после хирургического лечения эндометриоза [24].

В систематический обзор включали диагностические эпидемиологические исследования, оценивавшие связь значений ИФЭ с наступлением беременности в естественных циклах или после внутриматочной инсеминации. Обзорные статьи, описания клинических случаев, письма в редакцию и работы с недостаточным объемом данных не рассматривались [24].

Первичным исходом являлось наступление беременности без применения ВРТ, подтвержденное визуализацией плодного яйца в полости матки при трансвагинальном ультразвуковом исследовании. Поскольку включенные исследования не предоставляли достаточных данных для расчета чувствительности и специфичности, точность ИФЭ оценивали по показателям площади под ROC-кривой (AUC) и скорректированным отношениям шансов с 95%-ными доверительными интервалами [24].

● Рисунок 7. Фимбриопластика с повреждением трубы  
● Figure 7. Fimbrioplasty with tubal damage



Индекс fertильности при эндометриозе = 2

#### Кумулятивная частота наступления беременности в различных категориях индекса fertильности при эндометриозе

В опубликованный метаанализ вошли восемь исследований с участием 3 199 пациенток, в которых была представлена кумулятивная частота наступления беременности без применения ВРТ в пяти стандартных категориях ИФЭ (0–2, 3–4, 5–6, 7–8, 9–10) [24]. Объединенные данные показали, что ИФЭ имеет прямую связь с вероятностью наступления беременности в течение 36 мес. наблюдения:

- для ИФЭ 0–2 общая частота наступления беременности без ВРТ через 36 мес. составила 10% (95% ДИ: 3–16%;  $p < 0,001$ );
- для ИФЭ 3–4 – 18% (95% ДИ: 12–24%;  $p < 0,001$ );
- для ИФЭ 5–6 – 44% (95% ДИ: 26–63%;  $p < 0,001$ );
- для ИФЭ 7–8 – 55% (95% ДИ: 47–64%;  $p < 0,001$ );
- для ИФЭ 9–10 – 69% (95% ДИ: 58–79%;  $p < 0,001$ ) [24].

Парные сравнения с помощью критерия  $\chi^2$  продемонстрировали статистически значимое различие между всеми категориями ИФЭ ( $p < 0,001$ ). Тесты гомогенности и статистика  $I^2$  выявили отсутствие гетерогенности для категории 0–2 ( $I^2 = 0\%$ ;  $p = 0,95$ ) и умеренную или выраженную гетерогенность для категорий 5–6, 7–8 и 9–10 ( $I^2 > 80\%$ ;  $p < 0,001$ ), что отражает различия между включенными исследованиями [24].

Прогностическая точность ИФЭ дополнительно оценивалась по показателям AUC. В совокупности восемь исследований с участием 2 082 пациенток продемонстрировали разброс AUC от 0,64 (95% ДИ: 0,56–0,72) до 0,85 (95% ДИ: 0,79–0,91), при этом объединенное значение составило 0,71 (95% ДИ: 0,65–0,80;  $p < 0,001$ ), что соответствует умеренной точности ИФЭ как предиктора наступления беременности без ВРТ [13, 24].

Сравнительные данные свидетельствуют о том, что ИФЭ превосходит классификацию гAFS/ASRM по способности прогнозировать наступление беременности как при естественном зачатии, так и в рамках программ ВРТ [11, 13, 25–30]. В частности, в исследовании

● **Таблица 2.** Структура шкалы и категорий индекса фертильности при эндометриозе  
 ● **Table 2.** Structure of the EFI scale and categories

Данные анамнеза			Данные операции		
Фактор	Описание	Баллы	Фактор	Описание	Баллы
Возраст	≥35 лет	2	Показатель НФ	7–8 (высокий)	3
	36–39 лет	1		4–6 (средний)	2
	≥40 лет	0		1–3 (низкий)	0
Продолжительность бесплодия	≤3 лет	2	Показатель AFS	Спаечный процесс < 16	1
	>3 лет			Спаечный процесс ≥ 16	0
Беременности в анамнезе	Наличие беременности	1	Общий показатель AFS	<71	1
	Отсутствие беременности	0		≥71	0
Общее количество баллов			Общее количество баллов		
ИФЭ = баллы анамнеза + баллы операции					

● **Таблица 3.** Кумулятивный процент наступления беременности на 1, 2 и 3-й год после оперативного лечения в зависимости от индекса фертильности при эндометриозе  
 ● **Table 3.** Cumulative percentage of pregnancy occurrence at 1, 2, and 3 years after surgical treatment depending on EFI

Показатель ИФЭ все пациенты (n = 801)	Кумулятивный процент наступления беременности, годы после операции ± стандартное отклонение		
	1 год	2 года	3 года
0–3	9,9 ± 6,7	9,9 ± 6,7	9 ± 6,7
4	15,2 ± 5,3	23,2 ± 6,5	27,7 ± 7,6
5	22,8 ± 4,9	38,8 ± 6,7	42,2 ± 7,2
6	29,5 ± 4,3	48,0 ± 5,4	54,5 ± 6,5
7	37,4 ± 4,0	57,8 ± 4,7	69,4 ± 5,4
8	41,0 ± 4,3	57,1 ± 4,9	62,9 ± 5,3
9–10	56,4 ± 4,1	71,9 ± 4,1	74,9 ± 4,2

W.Wang AUC для ИФЭ (0,64) оказалось выше, чем для гAFS (0,44), что подтверждает более высокую информативность ИФЭ при оценке репродуктивного прогноза у пациенток с эндометриозом [13].

Полученные данные легли в основу предлагаемого клинического алгоритма применения ИФЭ: пациенткам с высокими значениями индекса (обычно 6–10 баллов) рекомендуется приоритет естественного зачатия или внутриматочной инсеминации в течение оговоренного периода наблюдения, пациенткам с промежуточными значениями (4–5 баллов) – индивидуализированный выбор между продолжением выжидательной тактики и ВРТ, а пациенткам с низкими значениями (0–3 балла) – раннее направление на программы ВРТ с информированием о низкой вероятности спонтанной беременности [16, 19, 30–33].

## ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящей работе обобщены результаты опубликованных клинических исследований, систематического обзора и метаанализа, посвященных прогностической значимости индекса фертильности при эндометриозе, и на этой основе предложен алгоритм клинического применения ИФЭ для выбора тактики ведения эндометриоз-ассоциированного бесплодия [19, 24]. Полученные данные подтверждают, что ИФЭ является клинически полезным инструментом, позволяющим количественно оценивать вероятность наступления беременности без применения ВРТ после хирургического лечения эндометриоза.

Традиционная классификация гAFS/ASRM, используемая для стадирования эндометриоза, имеет существенные ограничения: в ее основе лежат частично произвольные критерии, наблюдается значительная вариабельность внутри категорий, отсутствует строгая связь с клиническими исходами, в т. ч. с выраженной тазовой боли и наступлением беременности [17, 25–29]. гAFS в меньшей степени отражает морфологический тип и глубину инфильтрации очагов, не учитывает возрастную эволюцию эндометриоидных поражений и гормональный статус, а также плохо коррелирует как с болевым синдромом, так и с бесплодием [27–29].

ИФЭ изначально задуман как функционально ориентированный индекс, интегрирующий анамнестические параметры (возраст, длительность бесплодия, беременность в анамнезе) и интраоперационную оценку минимальной сохраненной функции маточных труб, фимбрий и яичников, а также выраженности спаечного процесса [19, 22, 30]. По данным клинических исследований и метаанализа, ИФЭ демонстрирует умеренную прогностическую точность (AUC порядка 0,7) и формирует четкий градиент кумулятивной частоты наступления беременности между низкими и высокими значениями

индекса [13, 19, 24]. Это делает ИФЭ более информативным инструментом прогноза fertильности по сравнению с rAFS/ASRM [11, 13, 30].

Ключевая практическая ценность ИФЭ заключается в возможности дифференцировать тактику лечения в зависимости от категории индекса. Пациентки с высокими значениями ИФЭ имеют благоприятный прогноз спонтанной беременности и могут рассматриваться как кандидаты для выжидательной тактики или ограниченного числа циклов внутриматочной инсеминации, тогда как при низких значениях индекса, особенно на фоне старшего репродуктивного возраста и длительного бесплодия, обосновано раннее направление на программы ВРТ [16, 19, 30–33]. Группа с промежуточными значениями ИФЭ требует индивидуализированного подхода с учетом возраста, длительности бесплодия и предшествующих попыток лечения [31–33].

Дополнительные данные указывают, что ИФЭ сохраняет прогностическую ценность и в отношении последующих беременностей, а сочетание хирургического лечения эндометриоза и ВРТ при необходимости более эффективно, чем изолированное применение только оперативных вмешательств или только ВРТ [16, 34–39]. В этой связи ИФЭ может использоваться как инструмент стратификации пациенток по ожидаемой эффективности различных стратегий, что особенно важно в условиях ограниченных ресурсов вспомогательных репродуктивных технологий.

Вместе с тем следует учитывать ограничения существующей доказательной базы. Большинство данных получено в специализированных центрах с высоким уровнем хирургической экспертизы; на результаты ИФЭ существенно влияет качество лапароскопической оценки и объем вмешательства [19, 22, 30–33]. Индекс не учитывает в полной мере возможные нарушения со стороны гамет и матки, которые требуют отдельной диагностики и могут снижать точность прогноза [19, 20, 22]. Кроме того, гетерогенность включенных в метаанализ исследований по дизайну, критериям отбора пациентов и длительности наблюдения ограничивает возможность прямой экстраполяции полученных оценок на любые популяции [19, 24, 30–33].

Для отечественной практики дополнительным ограничением является ограниченный опыт рутинного применения ИФЭ и отсутствие данных крупных проспективных коорт. Необходимы исследования и регистры, позволяющие оценить воспроизводимость индекса и предложенного алгоритма в российских условиях, их влияние на частоту и сроки наступления беременности, а также на структуру обращений к ВРТ [11, 16, 24, 30–38].

Несмотря на эти ограничения, совокупность доступных данных позволяет рассматривать ИФЭ как важный элемент персонализированного подхода к ведению эндометриоз-ассоциированного бесплодия. Интеграция индекса в стандартизованные протоколы, внедрение электронных калькуляторов и включение его в информационные системы может повысить объективность и прозрачность принятия решений и улучшить коммуникацию врача с пациенткой, способствуя более рациональному использованию ресурсов ВРТ [11, 16, 30–33, 35–38].

## ВЫВОДЫ

Индекс fertильности при эндометриозе (ИФЭ, Endometriosis Fertility Index) является клинически значимым и технологически простым инструментом, ориентированным на прогноз вероятности наступления беременности без применения методов вспомогательных репродуктивных технологий после хирургического лечения эндометриоза. В отличие от анатомической классификации rAFS/ASRM, ИФЭ интегрирует анамнестические и функционально-хирургические параметры, что обеспечивает более высокую прогностическую информативность в отношении fertильности.

Обобщение данных клинических исследований и метаанализа показало, что увеличение значений ИФЭ сопровождается существенным ростом кумулятивной частоты наступления беременности, формируя четкий градиент прогноза между низкими, промежуточными и высокими категориями индекса. Это позволяет использовать ИФЭ для стратификации пациенток и более обоснованного выбора между выжидательной тактикой, внутриматочной инсеминацией и ранним направлением на программы ВРТ.

Разработанный на основе ИФЭ клинический алгоритм ведения пациенток с эндометриоз-ассоциированным бесплодием может служить практическим инструментом поддержки принятия решений, способствующим персонализации лечения и рациональному использованию ресурсов вспомогательных репродуктивных технологий.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на внешнюю клиническую валидацию ИФЭ и предложенного алгоритма в различных популяциях, в т. ч. в российских условиях, оценку их влияния на репродуктивные исходы и интеграцию индекса в национальные и локальные клинические рекомендации по ведению пациенток с эндометриозом и бесплодием.



Поступила / Received 15.10.2025

Поступила после рецензирования / Revised 17.11.2025

Принята в печать / Accepted 18.11.2025

## Список литературы / References

- Адамян ЛВ, Мартиросян ЮО, Асатурова АВ. Этиопатогенез эндометриоз-ассоциированного бесплодия (обзор литературы). *Проблемы репродукции*. 2018;24(2):28–33. <https://doi.org/10.17116/repro201824228-33>. Adamyan LV, Martirosyan YO, Asaturova AV. Etiopathogenesis of endometriosis-associated infertility (a review). *Russian Journal of Human Reproduction*. 2018;24(2):28–33. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/repro201824228-33>.
- Чупрынин ВД, Мельников МВ, Буралкина НА, Чурсин ВВ, Вередченко АВ, Бурыкина ПН и др. Современные представления о тактике ведения больных с инфильтративным эндометриозом. *Акушерство*

и гинекология. 2015;(11):16–22. Режим доступа: <https://aig-journal.ru/articles/Sovremennye-predstavleniya-o-taktike-vedeniya-bolnyh-s-infiltrativnym-endometriozom.html>.

Chuprynin VD, Melnikov MV, Buralkina NA, Chursin VV, Veredchenko AV, Burykina PN et al. Current ideas on management tactics for patients with infiltrating endometriosis. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2015;(11):16–22. (In Russ.) Available at: <https://aig-journal.ru/articles/Sovremennye-predstavleniya-o-taktike-vedeniya-bolnyh-s-infiltrativnym-endometriozom.html>.

3. Альмова ИК, Хилькевич ЕГ, Чупрынин ВД, Тихомирова АА, Асатурова АВ, Чурсин ВВ. Клинические и диагностические особенности ретроцервикального эндометриоза. *Акушерство и гинекология*. 2018;(6):45–53. <https://doi.org/10.18565/aig.2018.6.45-53>.
4. Almova IK, Khilkevich EG, Chuprynin VD, Tikhomirova AA, Asaturova AV, Chursin VV. Clinical and diagnostic features of retrocervical endometriosis. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2018;(6):45–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/aig.2018.6.45-53>.
5. Саидданеш ШФ, Чупрынин ВД, Хилькевич ЕГ, Буралкина НА, Павлович СВ, Данилов АЮ, Чурсин ВВ. Современные методы диагностики распространенных форм эндометриоза. *Акушерство и гинекология*. 2017;(5):39–43. <https://doi.org/10.18565/aig.2017.5.39-43>. Saiddanesh ShF, Chuprynin VD, Khilkevich EG, Buralkina NA, Pavlovich SV, Danilov AYu, Chursin VV. Current methods for diagnosing the common forms of endometriosis. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2017;(5):39–43. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/aig.2017.5.39-43>.
6. Лисовская ЕВ, Хилькевич ЕГ, Чупрынин ВД, Мельников ВД, Ипатова МВ. Качество жизни женщин с глубоким инфильтративным эндометриозом. *Акушерство и гинекология*. 2020;(3):116–126. <https://doi.org/10.18565/aig.2020.3.116-126>. Lisovskaya EV, Khilkevich EG, Chuprynin VD, Melnikov MV, Ipatova MV. Quality of life in patients with deep infiltrating endometriosis. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2020;(3):116–126. (In Russ.) <https://doi.org/10.18565/aig.2020.3.116-126>.
7. Адамян ЛВ, Андреева ЕН. Редкие формы эндометриоза. *Проблемы репродукции*. 2022;28(1):45–53. <https://doi.org/10.17116/repro20222801145>. Adamyan LV, Andreeva EN. The rarest forms of endometriosis. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2022;28(1):45–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/repro20222801145>.
8. Мельников МВ, Чупрынин ВД, Аскольская СВ, Хабас ГН, Матроницкий РБ, Вередченко АВ и др. Диагностика и тактика хирургического лечения инфильтративного эндометриоза у пациенток репродуктивного возраста. *Акушерство и гинекология*. 2012;(7):42–50. Режим доступа: <https://aig-journal.ru/articles/Diagnostika-i-taktika-hirurgicheskogo-lecheniya-infiltrativnogo-endometriozha-u-pacientok-reproduktyvnogo-vozrasta.html>. Melnikov MV, Chuprynin VD, Askolskaya SV, Khabas GN, Khachatryan AM, Matronitsky RB, Veredchenko AV et al. Infiltrative endometriosis in reproductive-aged patients: Diagnosis and surgical tactics. *Akusherstvo i Ginekologiya*. 2012;(7):42–50. (In Russ.) Available at: <https://en.aig-journal.ru/articles/Diagnostika-i-taktika-hirurgicheskogo-lecheniya-infiltrativnogo-endometriozha-u-pacientok-reproduktyvnogo-vozrasta.html>.
9. Оразов МР, Радзинский ВЕ, Хамошина МБ, Михалева ЛМ, Волкова СВ, Абитова МЗ. Причины эндометриоз-ассоциированного бесплодия. *Репродуктивная медицина*. 2020;2(43):43–48. <https://doi.org/10.37800/RM2020-1-17>. Orazov MR, Radzinsky VE, Khamoshina MB, Mikhaleva LM, Volkova SV, Abitova MZ. Reasons for endometriosis-associated infertility. *Reproductive Medicine*. 2020;2(43):43–48. (In Russ.) <https://doi.org/10.37800/RM2020-1-17>.
10. Becker CM, Bokor A, Heikinheimo O, Horne A, Jansen F, Kiesel L et al.; ESHRE Endometriosis Guideline Group. ESHRE guideline: endometriosis. *Hum Reprod Open*. 2022;2022(2):hoac009. <https://doi.org/10.1093/hrop/hoac009>.
11. Practice bulletin no. 114: management of endometriosis. *Obstet Gynecol*. 2010;116(1):223–236. <https://doi.org/10.1097/AOG.0b013e3181e8b073>.
12. Revised American Society for Reproductive Medicine classification of endometriosis: 1996. *Fertil Steril*. 1997;67(5):817–821. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(97\)81391-X](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(97)81391-X).
13. Revised American Fertility Society classification of endometriosis: 1985. *Fertil Steril*. 1985;43(3):351–352. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)48430-X](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)48430-X).
14. Wang W, Li R, Fang T, Huang L, Ouyang N, Wang L et al. Endometriosis fertility index score maybe more accurate for predicting the outcomes of in vitro fertilisation than r-AFS classification in women with endometriosis. *Reprod Biol Endocrinol*. 2013;11:112. <https://doi.org/10.1186/1477-7827-11-112>.
15. Hornstein MD, Gleason RE, Orav J, Haas ST, Friedman AJ, Rein MS et al. The reproducibility of the revised American Fertility Society classification of endometriosis. *Fertil Steril*. 1993;59(5):1015–1021. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)55921-4](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)55921-4).
16. Boujenah J, Cordin-Durnerin I, Herbemont C, Bricou A, Sifer C, Poncelet C. Use of the endometriosis fertility index in daily practice: A prospective evaluation. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2017;219:28–34. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2017.10.001>.
17. Adamson GD. Endometriosis classification: an update. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2011;23(4):213–220. <https://doi.org/10.1097/GCO.0b013e328348a3ba>.
18. Johnson NP, Hummelshoj L, Adamson GD, Keckstein J, Taylor HS, Abrao MS et al.; World Endometriosis Society Sao Paulo Consortium. World Endometriosis Society consensus on the classification of endometriosis. *Hum Reprod*. 2017;32(2):315–324. <https://doi.org/10.1093/humrep/dew293>.
19. Adamson GD, Pasta DJ. Endometriosis fertility index: The new, validated endometriosis staging system. *Fertil Steril*. 2010;94(5):1609–1615. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2009.09.035>.
20. Tomassetti C, Geysenbergh B, Meuleman C, Timmerman D, Fieuws S, D'Hooghe T. External validation of the endometriosis fertility index (EFI) staging system for predicting non-ART pregnancy after endometriosis surgery. *Hum Reprod*. 2013;28(5):1280–1288. <https://doi.org/10.1093/humrep/det017>.
21. Adamson GD, Hurd SJ, Pasta DJ, Rodriguez BD. Laparoscopic endometriosis treatment: Is it better? *Obstet Gynecol Surv*. 1993;48(6):432–434. <https://doi.org/10.1097/00006254-199306000-00022>.
22. Adamson GD, Subak LL, Pasta DJ, Hurd SJ, von Franque O, Rodriguez BD. Comparison of CO<sub>2</sub> laser laparoscopy with laparotomy for treatment of endometrioma. *Fertil Steril*. 1992;57(5):965–973. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)55010-9](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)55010-9).
23. Canis M, Pouly JL, Wattiez A, Manhes H, Mage G, Bruhat MA. Incidence of bilateral adnexal disease in severe endometriosis (revised American Fertility Society [AFS], stage IV): Should a stage V be included in the AFS classification? *Fertil Steril*. 1992;57(3):691–692. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)54924-3](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)54924-3).
24. Vesali S, Razavi M, Rezaeinejad M, Maleki-Hajigha A, Maroufizadeh S, Sepidarkish M. Endometriosis fertility index for predicting non-assisted reproductive technology pregnancy after endometriosis surgery: a systematic review and meta-analysis. *BJOG*. 2020;127(7):800–809. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16107>.
25. Vercellini P, Vendola N, Bocciolone L, Rognoni MT, Carinelli SG, Candiani GB. Reliability of the visual diagnosis of ovarian endometriosis. *Fertil Steril*. 1991;56(6):1198–1200. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)54744-X](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)54744-X).
26. Canis M, Bouquet De Jolinières J, Wattiez A, Pouly JL, Mage G, Manhes H, Bruhat MA. Classification of endometriosis. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol*. 1993;7(4):759–774. [https://doi.org/10.1016/S0950-3552\(05\)80462-6](https://doi.org/10.1016/S0950-3552(05)80462-6).
27. Redwine DB. The distribution of endometriosis in the pelvis by age groups and fertility. *Fertil Steril*. 1987;47(1):173–175. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)49956-5](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)49956-5).
28. Vercellini P, Trespudi L, De Giorgi O, Cortesi I, Parazzini F, Crosignani PG. Endometriosis and pelvic pain: relation to disease stage and localization. *Fertil Steril*. 1996;65(2):299–304. [https://doi.org/10.1016/S0015-0282\(16\)58089-3](https://doi.org/10.1016/S0015-0282(16)58089-3).
29. Adamson GD. Endometriosis Fertility Index. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2013;25(3):186–192. <https://doi.org/10.1097/GCO.0b013e32836091da>.
30. Maheux-Lacroix S, Nesbitt-Hawes E, Deans R, Won H, Budden A, Adamson D, Abbott JA. Endometriosis fertility index predicts live births following surgical resection of moderate and severe endometriosis. *Hum Reprod*. 2017;32(11):2243–2249. <https://doi.org/10.1093/humrep/dex291>.
31. Tomassetti C, Geysenbergh B, Meuleman C, Timmerman D, Fieuws S, D'Hooghe T. External validation of the endometriosis fertility index (EFI) staging system for predicting non-ART pregnancy after endometriosis surgery. *Hum Reprod*. 2013;28(5):1280–1288. <https://doi.org/10.1093/humrep/det017>.
32. Zhang X, Liu D, Huang W, Wang Q, Feng X, Tan J. Prediction of Endometriosis Fertility Index in patients with endometriosis-associated infertility after laparoscopic treatment. *Reprod Biomed Online*. 2018;37(1):53–59. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2018.03.012>.
33. Boujenah J, Bonneau C, Hugues JN, Sifer C, Poncelet C. External validation of the Endometriosis Fertility Index in a French population. *Fertil Steril*. 2015;104(1):119–123. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2015.03.028>.
34. Jacobson TZ, Duffy JM, Barlow D, Farquhar C, Koninkx PR, Olive D. Laparoscopic surgery for subfertility associated with endometriosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010;(1):CD001398. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001398.pub3>.
35. Hobo R, Nakagawa K, Usui C, Sugiyama R, Ino N, Motoyama H et al. The Endometriosis Fertility Index Is Useful for Predicting the Ability to Conceive without Assisted Reproductive Technology Treatment after Laparoscopic Surgery, Regardless of Endometriosis. *Gynecol Obstet Invest*. 2018;83(5):493–498. <https://doi.org/10.1159/000480454>.
36. Barri PN, Coroleu B, Tur R, Barri-Soldevila PN, Rodríguez I. Endometriosis-associated infertility: Surgery and IVF, a comprehensive therapeutic approach. *Reprod Biomed Online*. 2010;21(2):179–185. <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2010.04.026>.
37. Coccia ME, Rizzello F, Cammilleri F, Bracco GL, Scarselli G. Endometriosis and infertility. Surgery and ART: An integrated approach for successful management. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2008;138(1):54–59. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2007.11.010>.

38. Adamson GD, Pasta DJ. Surgical treatment of endometriosis-associated infertility: Meta-analysis compared with survival analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 1994;171(6):1488–1505. [https://doi.org/10.1016/0002-9378\(94\)90392-1](https://doi.org/10.1016/0002-9378(94)90392-1).
39. Boujenah J, Hugues JN, Sifer C, Cedrin-Durnerin I, Bricou A, Poncelet C. Second live birth after undergoing assisted reproductive technology in women operated on for endometriosis. *Fertil Steril.* 2016;105(1):129–133. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2015.09.039>.

#### **Вклад авторов:**

Концепция статьи – **А.А. Ившин**  
 Концепция и дизайн исследования – **А.А. Ившин**  
 Написание текста – **А.А. Ившин, О.О. Погодин**  
 Обзор литературы – **О.О. Погодин**  
 Анализ материала – **А.А. Ившин, О.О. Погодин**  
 Редактирование – **А.А. Ившин**

#### **Contribution of authors:**

Concept of the article – **Aleksandr A. Ivshin**  
 Study concept and design – **Aleksandr A. Ivshin**  
 Text development – **Aleksandr A. Ivshin, Oleg O. Pogodin**  
 Literature review – **Oleg O. Pogodin**  
 Material analysis – **Aleksandr A. Ivshin, Oleg O. Pogodin**  
 Editing – **Aleksandr A. Ivshin**

#### **Информация об авторах:**

**Ившин Александр Анатольевич**, к.м.н., доцент, заведующий кафедрой акушерства и гинекологии, дерматовенерологии, Медицинский институт имени профессора А.П. Зильбера Петрозаводского государственного университета; 185035, Россия, Республика Карелия, Петрозаводск, ул. Красноармейская, д. 31; scipeople@mail.ru  
**Погодин Олег Олегович**, врач акушер-гинеколог, заведующий гинекологическим отделением, Республиканский перинatalный центр имени К.А. Гуткина; 185002, Россия, Республика Карелия, Петрозаводск, ул. Сыктывкарская, д. 9; opogodin@gmail.com

#### **Information about the authors:**

**Aleksandr A. Ivshin**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor, Head of the Department of Obstetrics and Gynecology and Dermatovenerology, Medical Institute named after Professor A.P. Zilber of Petrozavodsk State University; 31, Krasnoarmeiskaya St., Petrozavodsk, 185035, Republic of Karelia, Russia; scipeople@mail.ru  
**Oleg O. Pogodin**, Obstetrician-Gynecologist, Head of the Gynecological Department, Gutkin Republican Perinatal Center; 9, Syktyvkarskaya St., Petrozavodsk, 185002, Republic of Karelia, Russia; opogodin@gmail.com