

Оригинальная статья

© CC BY 4.0

УДК 618.177-089.888.11+364.013+614.2

<https://doi.org/10.56871/МНСО.2026.36.13.005>

## Оценка клинической эффективности протоколов ЭКО в рамках программ обязательного медицинского страхования

Олеся Сергеевна Вахлова<sup>1, 2</sup>, Наталья Алексеевна Рослая<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Центр семейной медицины, 620043, г. Екатеринбург, ул. Начдива Васильева, д. 1, корп. 3, Российская Федерация

<sup>2</sup> Уральский государственный медицинский университет, 620014, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3, Российская Федерация

**Для цитирования:** Вахлова О.С., Рослая Н.А. Оценка клинической эффективности протоколов ЭКО в рамках программ обязательного медицинского страхования. *Медицина и организация здравоохранения*. 2025;10(4):61–73. <https://doi.org/10.56871/МНСО.2026.36.13.005>.

Поступила: 15.10.2025

Одобрена: 09.12.2025

Принята к печати: 28.01.2026

**РЕЗЮМЕ. Введение.** Вспомогательные репродуктивные технологии считаются важнейшими биомедицинскими технологиями во всем мире, оказывающими влияние на демографические показатели. Единый подход к страхованию в области вспомогательных репродуктивных технологий в мировой практике отсутствует. В Российской Федерации с 2016 г. в качестве источника финансирования определены средства обязательного медицинского страхования. С 2019 г. национальным проектом «Демография» предусмотрена возможность проведения процедуры экстракорпорального оплодотворения за счет базовой программы обязательного медицинского страхования. **Цель исследования** — оценить эффективность программ экстракорпорального оплодотворения за счет средств обязательного медицинского страхования. **Материалы и методы.** Материалами для исследования стали данные статистических отчетов отделений вспомогательных репродуктивных технологий АО «Центр семейной медицины» (г. Екатеринбург) по программам экстракорпорального оплодотворения за счет средств обязательного медицинского страхования в период 2014–2023 гг. Проанализированы электронные клинико-статистические карты 10 243 пациенток. Критериями анализа были возраст женщин, количество попыток экстракорпорального оплодотворения, частота переносов эмбрионов в циклах экстракорпорального оплодотворения, частота наступления клинической беременности. При статистическом анализе использовали пакет прикладных статистических программ STATISTICA, версия 10,0 (StatSoft Inc., Original Articles, США). Описание статистического анализа материала проводилось в соответствии с требованиями руководства САМПЛ. **Результаты.** В период 2014–2023 гг. отмечено увеличение обращаемости женщин старшего репродуктивного возраста (40 лет и более) для планирования беременности при помощи экстракорпорального оплодотворения. Эффективность программ экстракорпорального оплодотворения в старшей возрастной группе была значимо ниже в сравнении с женщинами молодого репродуктивного возраста. Доля женщин с низким овариальным резервом составляла в среднем 32%. Эффективность в малоклеточных программах экстракорпорального оплодотворения в группе женщин до 35 лет была значимо выше, чем у женщин 40 лет и старше. Вероятность наступления клинической беременности снижалась в 2,6 раза (ОШ=2,613 [2,194–3,112]), если возраст женщины превышал 40 лет. Использование ооцитов донора не увеличивало частоту наступления беременности. Результативность циклов экстракорпорального оплодотворения значимо снижалась ( $p < 0,001$ ) при увеличении кратности проведения четырех программ и более. Тактика по переносу одного эмбриона не приводила к снижению частоты наступления беременности ( $p=0,321$ ). **Выводы.** Критериями клинической эффективности программ экстракорпорального оплодотворения обязательного медицинского страхования являются возраст женщины менее 40 лет, высокий и нормальный овариальный резерв, количество попыток программ экстракорпорального оплодотворения не более трех, тактика, направленная на перенос одного эмбриона.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** экстракорпоральное оплодотворение, ЭКО, обязательное медицинское страхование, бесплодие, вспомогательные репродуктивные технологии, ВРТ

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

✉ Олеся Сергеевна Вахлова. E-mail: dr.vakhlova@mail.ru

© Вахлова О.С., Рослая Н.А., 2025

## Evaluation of the clinical effectiveness of IVF protocols within the framework of compulsory medical insurance programs

Olesya S. Vakhlova<sup>1, 2</sup>, Natalya A. Roslaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Family Medicine Center, 1/3 Nachdiv Vasilyev str., Ekaterinburg, 620043, Russian Federation

<sup>2</sup>Ural State Medical University, 3 Repina str., Ekaterinburg, 620014, Russian Federation

**For citation:** Vakhlova O.S., Roslaya N.A. Evaluation of the clinical effectiveness of IVF protocols within the framework of compulsory medical insurance programs. *Medicine and Health Care Organization*. 2025;10(4):61–73. <https://doi.org/10.56871/MHCO.2026.36.13.005>.

Received: 15.10.2025

Revised: 09.12.2025

Accepted: 28.01.2026

**ABSTRACT. Introduction.** Assisted reproductive technologies are considered to be the most prominent biomedical technologies worldwide, influencing demographic indicators. There is no unified approach to insurance strategy in the field of assisted reproductive technologies in world practice. In the Russian Federation, since 2016, compulsory medical insurance funds have been defined as a source of funding. Since 2019, the national project “Demography” provides for the possibility of carrying out the in vitro fertilization procedure at the expense of the basic compulsory medical insurance program. **Aim** — to assess the effectiveness of in vitro fertilization programs at the expense of compulsory medical insurance funds. **Materials and methods.** The study was based on statistical reports from the assisted reproductive technologies departments of JSC Family Medicine Center (Yekaterinburg) on in vitro fertilization programs at the expense of compulsory medical insurance in the period 2014–2023. Electronic clinical and statistical records of 10,243 patients were analyzed. The analysis criteria were the women’s age, the number of in vitro fertilization attempts, the frequency of embryo transfers in in vitro fertilization cycles, and the frequency of clinical pregnancies. The statistical analysis was performed using the STATISTICA software package, version 10.0 (StatSoft Inc., Original Articles, USA). The description of the statistical analysis of the material was carried out in accordance with the requirements of the SAMPL guidelines. **Results.** Between 2014 and 2023, an increase in the number of women of older reproductive age (40 years and older) seeking pregnancy planning using in vitro fertilization has been noted. The effectiveness of *in vitro* fertilization programs in the older age group was significantly lower compared to women of the younger reproductive age group. The proportion of women with low ovarian reserve averaged 32%. The effectiveness of small-cell in vitro fertilization programs in the group of women under 35 was significantly higher than in women aged 40 and older. The probability of clinical pregnancy decreased by 2.6 times (OR=2.613 [2.194–3.112]), if the woman’s age exceeded 40 years. The use of donor oocytes did not prove to increase the pregnancy rate. The effectiveness of in vitro fertilization cycles significantly decreased ( $p < 0.001$ ) with an increase in the frequency of 4 or more programs. The tactics of transferring one embryo did not lead to a decrease in the clinical pregnancy rate ( $p = 0.321$ ). **Conclusion.** The criteria for the clinical effectiveness of the in vitro fertilization programs under compulsory medical insurance are proved to be presented by the woman’s age under 40 years, high and normal ovarian reserve, the number of in vitro fertilization attempts of no more than 3; tactics aimed at transferring one embryo.

**KEYWORDS:** in vitro fertilization, IVF, compulsory health insurance, infertility, assisted reproductive technologies, ART

**Funding.** The authors declare that they have no external funding for the study.

✉ Olesya S. Vakhlova. E-mail: [dr.vakhlova@mail.ru](mailto:dr.vakhlova@mail.ru)

© Vakhlova O.S., Roslaya N.A., 2025

## ВВЕДЕНИЕ

Бесплодие представляет собой важную социально-демографическую проблему здравоохранения, требующую интенсивных стратегических решений [1–3]. В 2009 г. Всемирная организация здравоохранения определила бесплодие как «заболевание», стремясь опровергнуть предположение о том, что его лечение является факультативным [4]. В мире около 186 миллионов людей страдают бесплодием [5]. Увеличение доли бесплодия в мире ассоциировано со множеством факторов: возраст, острые и хронические соматические заболевания, инфекционные и воспалительные заболевания половых путей, генетические особенности, перенесенные оперативные вмешательства [6–9].

Вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ) считаются важнейшими биомедицинскими технологиями во всем мире, оказывающими влияние на демографические показатели, являются наиболее эффективными методами преодоления бесплодия, актуализируя при этом множество социальных, этических и законодательных вопросов в области репродуктивной медицины [2, 3, 6, 10–13]. Экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО), как одна из основных методик ВРТ, включено в программы государственных гарантий во многих странах мира [12].

Единый подход к страхованию в области ВРТ в мировой практике отсутствует. Полное или частичное страховое покрытие расходов на ВРТ существует в России, США, Европе, Японии, Южной Корее, Австралии. В странах Ближнего Востока, Китае и Греции существуют некоторые формы медицинского страхования ВРТ, однако имеются ограничения и высокий контроль со стороны государства [1]. В таких странах, как Франция, Германия, Швеция, Бельгия, Австралия, Сербия и Южная Корея, имеются схемы полного страхового покрытия расходов на диагностику и лечение бесплодия за государственный счет [1, 2, 5]. В ряде стран регламентирован возраст женщин, участвующих в программах ВРТ: в США — до 37 лет, в Турции — до 39 лет, в Бельгии и Иране — до 42 лет, в Сербии — до 45 лет [1, 5, 14]. Великобритания предоставляет все услуги по обследованию и лечению бесплодия для женщин в возрасте 18–39 лет и страховое покрытие на три полных цикла ЭКО, для женщин в возрасте 40–42 года — на один цикл [2, 5]. В Израиле покрываются расходы на все необходимые процедуры ВРТ для семейных пар, желающих родить двух

детей [1]. Ограничения по количеству циклов ЭКО за счет ОМС существуют во многих странах: в США — до 6 попыток ЭКО, в Чехии — 1 попытка, в Словении — до 4, в Бельгии — до 6 циклов, в Нидерландах — до 3 циклов ЭКО [1, 2, 4, 5, 15]. Во многих странах отсутствует медицинское страхование в области ВРТ, но существует государственная поддержка специализированных медицинских центров для увеличения доступа населения к лечению бесплодия [1]. В Португалии процедуры ВРТ, проведенные в государственной больнице, возмещаются на 100%, но лекарственные препараты возмещаются только на 40% [2]. В Японии семейные пары могут получить до 2700 долларов на проведение первой попытки ЭКО и до 1350 долларов для второй и каждой последующей попытки [1]. В Иране, Турции государство компенсирует расходы на диагностику и лечение от 20 до 80%; в Иране, Объединенных Арабских Эмиратах, Вьетнаме и Малайзии государство оказывает спонсорскую помощь в развитии центров репродукции для граждан с низким доходом [1, 5]. Система субсидирования программ ВРТ действует в Турции и Египте [1, 5]. В Чили и Колумбии возмещение расходов на ВРТ регулируется правительственными и неправительственными организациями [1]. В Индии растет количество компаний, предлагающих страховку для ВРТ [1]. В результате во многих странах со средним и низким уровнем дохода финансирование государством лечения бесплодия либо ограничено, либо отсутствует, либо исключено из пакетов страхования, в связи чем расходы за лечение пациенты несут самостоятельно, что делает данные технологии высокочастотными, малодоступными и приводит к неравенству в лечении [5, 10].

Различные подходы к возмещению затрат на лечение бесплодия оказывают влияние на количество детей, рожденных с использованием ВРТ [2]. В случаях оплаты услуг ВРТ за счет собственных средств пациентов приоритет отдается переносу двух эмбрионов с целью осуществления возможности родить двоих детей за одну беременность. В случаях финансирования государством программы ВРТ приоритет отдается переносу одного эмбриона, что ведет к снижению акушерских рисков, увеличению шансов на физиологическое течение беременности и рождению доношенного здорового ребенка [1, 4, 10, 16]. Перенос одного эмбриона регламентирован в Швеции. В США и России перенос одного эмбриона является приоритетом [10].

В Российской Федерации (РФ) финансирование программ ЭКО за счет средств государства

реализуется с 2007 г., а с 2013 г. они были включены в программу государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи, а с 2016 г. в качестве источника финансирования определены средства обязательного медицинского страхования (ОМС) [3, 12, 13, 16]. С 2018 г. в рамках ОМС стала доступной программа переноса криоконсервированных эмбрионов [12]. Данный подход позволил повысить доступность ВРТ для населения [3, 13, 17]. Внедрение программ ЭКО в практическое здравоохранение закреплено статьей 55 Федерального закона от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»<sup>1</sup>. Детализация определена отраслевыми документами Министерства здравоохранения РФ, которыми регламентируются условия допуска пациентов к проведению указанных программ [1, 12]. Территориальная программа ОМС включает проведение базовой программы ЭКО, однако приказ не предусматривает дискриминаций относительно возраста, состава семьи, не регламентирует ограничения относительно количества проведенных циклов ЭКО за счет средств ОМС [1–3]. В 2019 г. был утвержден национальный проект «Демография»<sup>2</sup>, который предусматривает в том числе возможность проведения процедуры ЭКО за счет базовой программы ОМС [2, 3, 13].

За последние десятилетия отмечается стойкая тенденция к намеренному откладыванию материнства, что приводит к физиологической потере фертильности и увеличению доли бесплодия, что в итоге способствует старению нации. В то же время культурные и социальные факторы могут служить барьерами для доступа к услугам по лечению бесплодия [5, 14, 18]. В связи с этим возникает проблема увеличения потока обращений в клиники ЭКО пациенток старшей возрастной группы, у которых реализация репродуктивной функции даже с помощью ЭКО является невысокой [18]. Увеличение среднего возраста матери может привести к повышению количества циклов ЭКО, но не к росту частоты живорождения [10]. По данным регистра Российской ассоциации репродукции человека (РАРЧ) за 2022 г., средняя эффективность цикла ЭКО у женщин в возрас-

те до 35 лет составила 24%, а в возрасте старше 40 лет — 9,3%<sup>3</sup>. По данным исследований США, эффективность программ ЭКО достигает 55% у женщин в возрасте до 35 лет и 4,3% — у женщин старше 42 лет [14].

«Бедный» ответ яичников на проводимую стимуляцию, снижение овариального резерва и качества получаемых ооцитов с возрастом являются основными факторами, негативно влияющими на клиническую эффективность ЭКО [14, 18, 19]. По данным мировой литературы, доля пациенток с «бедным» ответом составляет около 33% всех пациенток программ ВРТ, а частота наступления беременности при этом достигает до 20%, и до 30% программ может быть прекращено из-за отсутствия ооцитов или остановки деления эмбрионов [18]. К факторам, способствующим снижению качества ооцитов у женщин старшего репродуктивного возраста, относятся митохондриальная дисфункция, оксидативное повреждение, патологическая экспрессия генов. Эмбрионы, полученные от таких ооцитов, как правило, имеют низкое качество, демонстрируют сниженный имплантационный потенциал и имеют высокий риск формирования анеуплоидий [14, 18]. Согласно исследованию Cimadomo, возраст 45 лет следует считать максимальным возрастным порогом для проведения ЭКО с аутологичными ооцитами [14]. Вероятность обнаружения эуплоидной бластоцисты после 45 лет близка к нулю, поэтому любой цикл с использованием аутологичных ооцитов после 45 лет можно считать низкоэффективным и не следует поощрять [14, 19]. Женщины в возрасте старше 42 лет подвергаются более высокому риску самопроизвольного прерывания беременности и акушерских осложнений по сравнению с молодыми женщинами [14].

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель исследования — оценить эффективность программ ЭКО за счет средств обязательного медицинского страхования.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено ретроспективное исследование по оценке клинической эффективности программ

<sup>1</sup> Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 23.07.2025) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Доступно по: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=502639&dst=100001#QvJRMuUFQMSPUKeB> (дата обращения: 01.10.2025).

<sup>2</sup> Демография: национальный проект. Доступно по: <https://национальныепроекты.рф/projects/demografiya/> (дата обращения: 01.10.2025).

<sup>3</sup> Российская ассоциация репродукции человека. Доступно по: <https://www.rahr.ru/index.php> (дата обращения: 01.10.2025).

ЭКО за счет средств ОМС за период 2014–2023 гг. Материалами для исследования стали данные статистических отчетов отделений ВРТ АО «Центр семейной медицины» (г. Екатеринбург). Проанализированы электронные клинико-статистические карты 10 243 пациенток. Критериями анализа были следующие параметры: возраст женщин, количество попыток ЭКО, частота переносов эмбрионов в циклах ЭКО, частота наступления беременности (ЧНБ). Анализировались возрастные группы до 35 лет, 36–39 лет, 40 лет и старше. Количество попыток ЭКО распределялось по рангам — 1, 2, 3, 4 и более. Количество полученных ооцитов до 5 включительно являлось показателем малоклеточного цикла.

При статистическом анализе использовали пакет прикладных статистических программ STATISTICA, версия 10,0 (StatSoft Inc., Original Articles, США). Для описания количественных параметрических переменных рассчитывались среднее значение и стандартное отклонение —  $M(SD)$ , непараметрических переменных — медиана (ME) с расчетом квартилей  $Q1-Q3$  (25–75%). Качественные показатели представлены в виде абсолютных ( $n$ ) и относительных (%) значений ( $n/\text{total}(\%)$ ). При сравнительном анализе качественных номинальных переменных использовали критерий  $\chi^2$  Пирсона; за уровень статистической значимости различий принимали  $p < 0,05$ . Для оценки ассоциативной связи использовали показатель отношения шансов с расчетом доверительных интервалов (ОШ, 95%

ДИ) [20]. Описание статистического анализа материала биомедицинских исследований проводилось в соответствии с требованиями руководства «Статистический анализ и методы в публикуемой литературе (САМПЛ)» [21].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Средний возраст пациенток, участвовавших в программах ЭКО ОМС, составил  $34,3 \pm 4,54$  года,  $Me\ 34,0$  (31,0–38,0) лет,  $min\ 21,0$  —  $max\ 50,0$  лет и не имел отличий за период 2014–2023 гг. Однако с 2019 по 2023 гг. наблюдалось значимое снижение обращаемости женщин в возрасте до 35 лет: с 671/1062 (63,2%) до 380/698 (54,4%),  $p < 0,001$ , при одновременном увеличении пациенток репродуктивной группы 36–39 лет: с 265/1062 (24,9%) до 216/698 (31%),  $p = 0,006$  и тенденции к увеличению числа женщин 40 лет и более — с 126/1062 (11,9%) до 102/698 (14,6%),  $p = 0,093$  в программы ЭКО ОМС (рис. 1).

Анализ ЧНБ в программах ЭКО ОМС у женщин в зависимости от возраста с использованием только аутологичных ооцитов выявил, что с увеличением возраста доля программ с использованием исключительно собственных ооцитов значимо и равномерно снижалась: 98,6; 95,5 и 85,5% для групп 1, 2, 3 в таблице 1,  $p < 0,001$  был при сравнении всех возрастных групп; частота переноса эмбрионов с собственным биологическим материалом значимо снижалась в старшей репродуктивной группе (40 лет и более)

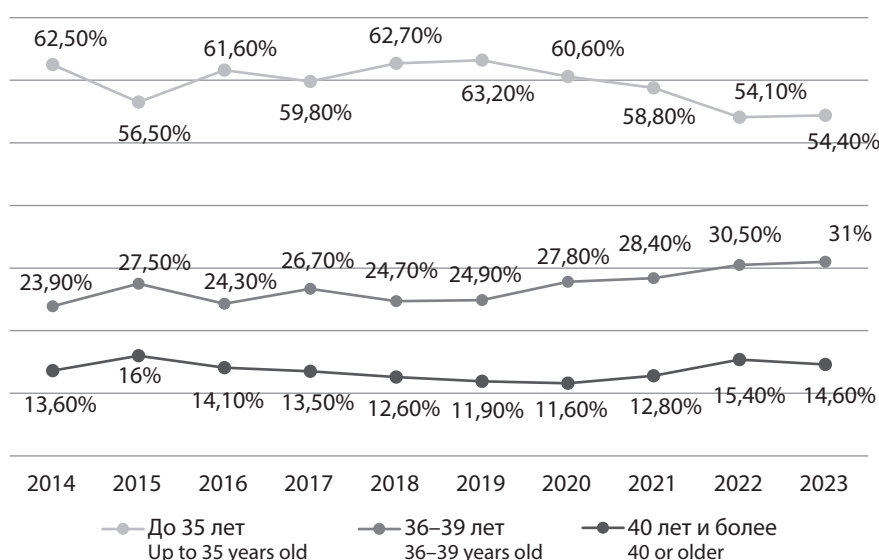


Рис. 1. Динамика изменения возрастной структуры женщин в программах экстракорпорального оплодотворения в период 2014–2023 гг. (рисунок подготовлен авторами по результатам собственного исследования)

Fig. 1. Dynamics of changes in the age structure of women in in vitro fertilization programs in the period 2014–2023 (the figure is prepared by the authors based on data from their own research)

в сравнении с группой младше 35 лет ( $p < 0,04$ ); имплантация и наступление клинической беременности были значимо ниже в старшей репродуктивной группе ( $p < 0,001$ ) (табл. 1). Установлено, что в программах ЭКО ОМС только с аутологичными ооцитами вероятность наступления клинической беременности снижается в 2,6 раза, если возраст женщины превышает 40 лет (ОШ=2,613 [2,194–3,112]).

Анализ количества попыток ЭКО у женщин в программах ОМС в период с 2014 по 2023 гг. показал, что количество женщин с одной, двумя и тремя попытками ЭКО не менялось на протяжении 10 лет: соответственно в 2014 и 2023 гг. — 65,9 и 63,3%,  $p=0,278$ ; 20,5 и 21,4%,  $p=0,677$ ; 8,9 и 8,1%,  $p=0,578$ . При этом доля женщин с четырьмя попытками ЭКО значимо увеличивалась — с 4,7 до 7,2%,  $p=0,030$ .

Таблица 1

Частота наступления беременности в программах экстракорпорального оплодотворения обязательного медицинского страхования с использованием только аутологичных эмбрионов в зависимости от возраста женщины

Table 1

Pregnancy rate in *in vitro* fertilization programs under compulsory medical insurance using only autologous embryos depending on the woman's age

| Показатель<br>Indicator                                      | Возраст                                |                                         |                                     | p (χ²)                               |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
|                                                              | ≤35 лет<br>≤35 years old,<br>n=6135    | 36–39 лет<br>36–39 years old,<br>n=2720 | ≥40 лет<br>≥40 years old,<br>n=1388 |                                      |
|                                                              | Количество/всего (%)<br>No / total (%) |                                         |                                     |                                      |
|                                                              | 1                                      | 2                                       | 3                                   |                                      |
| Количество программ<br>Number of programs                    | 6051/6135<br>(98,6%)                   | 2597/2720<br>(95,5%)                    | 1243/1388<br>(89,5%)                | 1–2 <0,001, 1–3 <0,001<br>2–3 <0,001 |
| Количество переносов эмбрионов<br>Number of embryo transfers | 4291/6051<br>(70,9%)                   | 1821/2597<br>(70,1%)                    | 845/1243<br>(68%)                   | 1–2=0,457, 1–3 <0,04,<br>2–3=0,179   |
| Частота наступления беременности<br>Pregnancy rate           | 1823/4291<br>(42,5%)                   | 635/1821<br>(34,9%)                     | 173/845<br>(20,5%)                  | 1–2 <0,001, 1–3 <0,001<br>2–3 <0,001 |

Таблица составлена по данным собственного исследования авторов / The table is based on data from the authors' own research

Таблица 2

Частота наступления беременности в зависимости от количества попыток экстракорпорального оплодотворения

Table 2

Pregnancy rate depending on the number of *in vitro* fertilization attempts

| Количество попыток<br>Number attempts | Количество женщин<br>Number of women | Перенос в целом<br>(аутологичный +<br>+ донорскими ооцитами)<br>Transfer in general<br>(autologous and donor<br>oocytes) | Частота наступления<br>беременности<br>в целом<br>Pregnancy rate<br>in general | Перенос<br>аутологичных<br>эмбрионов<br>Autologous<br>embryo transfer      | Частота наступления<br>беременности<br>с аутологичными<br>эмбрионами<br>Pregnancy rate<br>with autologous embryos |
|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                     | 5443                                 | 3812/5443<br>(70%)                                                                                                       | 1500/3812<br>(39,4%)                                                           | 3749/5359<br>(70%)                                                         | 1472/3749*<br>(39,3%)                                                                                             |
| 2                                     | 2606                                 | 1875/2606<br>(72%)                                                                                                       | 705/1875<br>(37,6%)                                                            | 1818/2528<br>(71,9%)                                                       | 685/1818*<br>(37,7%)                                                                                              |
| 3                                     | 1267                                 | 892/1267<br>(70,4%)                                                                                                      | 317/892<br>(35,5%)                                                             | 841/1205<br>(69,8%)                                                        | 300/841*<br>(35,7%)                                                                                               |
| ≥4                                    | 927                                  | 646/927<br>(69,7%)                                                                                                       | 207/646<br>(32%)                                                               | 549/799<br>(68,7%)                                                         | 174/549*<br>(31,7%)                                                                                               |
| $p (\chi^2)$                          |                                      | 1:2=0,078<br>1:3=0,797<br>1:4=0,831<br>2:3=0,318<br>2:4=0,191<br>3:4=0,718                                               | 1:2=0,204<br>1:3=0,036<br>1:4=0,001<br>2:3=0,294<br>2:4=0,012<br>3:4=0,154     | 1:2=0,076<br>1:3=0,911<br>1:4=0,475<br>2:3=0,181<br>2:4=0,082<br>3:4=0,608 | 1:2=0,255<br>1:3=0,054<br>1:4=0,001<br>2:3=0,319<br>2:4=0,011<br>3:4=0,127                                        |

Таблица составлена по данным собственного исследования авторов / The table is based on data from the authors' own research

\*  $p(\chi^2) > 0,05$  для частоты наступления беременности в целом и частоты наступления беременности с аутологичными эмбрионами.

\*  $p(\chi^2) > 0,05$  for pregnancy rate in general and pregnancy rate with autologous embryos.

Проведен анализ частоты наступления беременности в зависимости от количества попыток программ ЭКО ОМС. Частота переноса эмбрионов в цикле ЭКО в целом (как с собственным биоматериалом, так и с ооцитами донора) и в цикле с переносом эмбриона только с собственным биоматериалом не имела отличий в зависимости от количества проведенных программ ЭКО ОМС (табл. 2). Наиболее высокая частота имплантации и клинической беременности приходилась на первую и вторую попытки ЭКО, что было значимо выше по сравнению с третьей и четвертой попытками. Таким образом, самая низкая ЧНБ приходилась на четвертую попытку и более, как в целом, так и при использовании исключительно аутологичных ооцитов (см. табл. 2).

Установлено отсутствие различий в частоте наступления клинической беременности у женщин при использовании только собственных ооцитов и при дополнительном использовании ооцитов донора: кумулятивная частота наступления беременности за 10-летний период составила 37,8% (2631/6957) при исполь-

зовании только собственного биологического материала и 37,8% (2729/7225) — при дополнительном использовании донорского биоматериала. Кроме того, ЧНБ как с аутологичным, так и донорским биоматериалом не различалась в зависимости от количества проведенных попыток ЭКО (см. табл. 2). Доля отмен переноса эмбрионов (табл. 3) в программах с дополнительным использованием ооцитов донора и в программах только с аутологичными ооцитами не имела отличий в зависимости от количества проведенных попыток ЭКО ОМС. Полученные данные свидетельствуют об отсутствии вклада программ с донорскими ооцитами в клиническую эффективность протоколов ЭКО ОМС.

Доля малоклеточных пункций на протяжении 10 лет примерно оставалась на одном уровне — от 1/5 до 1/3 части в структуре всех проведенных программ ЭКО (табл. 4, рис. 2).

Оценка результативности в малоклеточных (до 5 фолликулов) протоколах ЭКО выявила связь между ЧНБ и возрастом женщин: ЧНБ в малоклеточных протоколах была значимо выше

Таблица 3

Частота отмены переноса эмбриона в программах экстракорпорального оплодотворения  
в зависимости от использования ооцитов донора

Table 3

Frequency of embryo transfer cancellations in *in vitro* fertilization programs depending on the use of donor oocytes

| Номер попытки<br>Number attempts | Отмена переноса<br>Cancel transfer,<br>Количество/всего (%) No / total (%)                    |                                                             | p ( $\chi^2$ ) |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|
|                                  | в целом (собственные ооциты +<br>+ ооциты донора)<br>in general (own oocytes + donor oocytes) | с аутологичным биоматериалом<br>with autologous biomaterial |                |
| 1                                | 1631 / 5443 (30%)                                                                             | 1610 / 5359 (30%)                                           | 0,930          |
| 2                                | 731 / 2606 (28%)                                                                              | 710 / 2528 (28,1%)                                          | 0,978          |
| 3                                | 375 / 1267 (29,6%)                                                                            | 364 / 1205 (30,2%)                                          | 0,741          |
| 4                                | 281 / 927 (30,3%)                                                                             | 250 / 799 (31,3%)                                           | 0,662          |

Таблица составлена по данным собственного исследования авторов / The table is based on data from the authors' own research

Таблица 4

Малоклеточные пункции в программах обязательного медицинского страхования

Table 4

Small-cell punctures in compulsory medical insurance programs

| Год<br>Year                         | Количество/всего (%)<br>No / total (%) | Год<br>Year | Количество/всего (%)<br>No / total (%) |
|-------------------------------------|----------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| 2014                                | 320 / 985 (32,5%)                      | 2019        | 353 / 1062 (33,2%)                     |
| 2015                                | 219 / 1086 (20,2%)                     | 2020        | 301 / 1005 (29,9%)                     |
| 2016                                | 375 / 1286 (29,2%)                     | 2021        | 224 / 725 (30,9%)                      |
| 2017                                | 418 / 1424 (29,3%)                     | 2022        | 191 / 695 (27,5%)                      |
| 2018                                | 278 / 1277 (21,8%)                     | 2023        | 225 / 698 (32,2%)                      |
| Итого / Total: 2904 / 10243 (28,4%) |                                        |             |                                        |

Таблица составлена по данным собственного исследования авторов / The table is based on data from the authors' own research

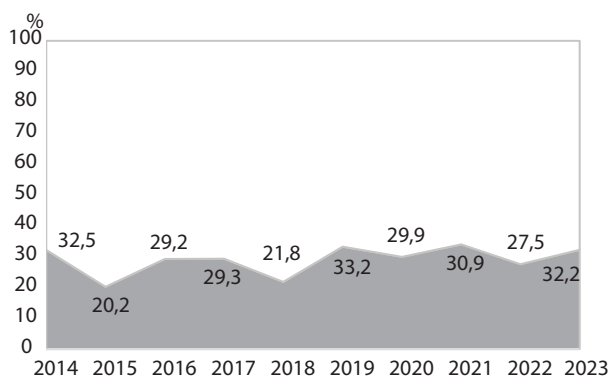


Рис. 2. Доля малоклеточных пункций в структуре всех проведенных программ экстракорпорального оплодотворения обязательного медицинского страхования в период с 2014 по 2023 гг. (рисунок подготовлен авторами)

Fig. 2. The share of small cell punctures in the structure of all conducted in vitro fertilization programs under the compulsory medical insurance in the period from 2014 to 2023 (the figure is prepared by the authors)

у женщин до 40 лет (табл. 5). Установлено, что вероятность наступления клинической беременности в малоклеточных протоколах ЭКО снижалась в 2,6 раза в случае, если возраст женщины превышал 40 лет — ОШ 95% ДИ=2,636 [1,96–3,54].

Анализ ЧНБ в малоклеточных протоколах в зависимости от количества проведенных попыток ЭКО ОМС не продемонстрировал различий и находился на уровне 28,9% (253/874) в случае одной попытки, в случае двух попыток — 32,8% (141/430), трех попыток — 30,2% (68/225), четырех попыток — 27,6% (45/163). Это в целом свидетельствует о невысокой эффективности малоклеточных протоколов.

При анализе ЧНБ в программах ЭКО ОМС в период 2014–2023 гг. прослеживалось отчетливое снижение доли переноса двух эмбрионов (с 630/892 (70,6%) до 28/670 (4,2%),  $p=0,001$ ) с одновременным увеличением частоты отмен переноса в цикле ЭКО (с 72/892 (8,1%) до 425/670

Таблица 5

Частота наступления беременности в малоклеточных протоколах с переносом только аутологичных эмбрионов в зависимости от возраста

Table 5

Pregnancy rates in small-cell protocols with transfer of only autologous embryos depending on age

| Возраст, лет<br>Age, years |   | Количество переносов эмбрионов<br>Number of embryo transfers | Частота наступления беременности<br>Pregnancy rates |
|----------------------------|---|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                            |   | Количество/всего (%)<br>No / total (%)                       |                                                     |
| ≤35                        | 1 | 734 / 1047 (70,1%)                                           | 253 / 734 (34,5%)                                   |
| 36–39                      | 2 | 583/877 (66,5%)                                              | 193/583 (33,1%)                                     |
| ≥40                        | 3 | 375/578 (64,8%)                                              | 61/375 (16,3%)                                      |
| p ( $\chi^2$ )             |   | 1:2=0,089; 1:3=0,031; 2:3=0,530                              | 1:2=0,604; 1:3=0,001; 2:3=0,001                     |

Таблица составлена по данным собственного исследования авторов / The table is based on data from the authors' own research

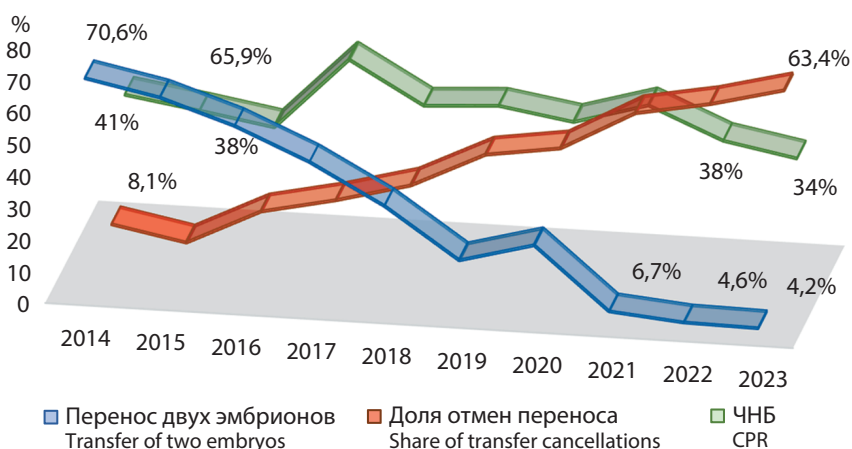


Рис. 3. Динамика изменения клинических подходов в программах экстракорпорального оплодотворения за период 2014–2023 гг. ЧНБ — частота наступления беременности (рисунок подготовлен авторами по результатам собственного исследования)

Fig. 3. Dynamics of changes in clinical approaches in in vitro fertilization programs for the period 2014–2023. CPR — clinical pregnancy rate (the figure is prepared by the authors based on data from their own research)

(63,4%),  $p=0,001$ ). Однако ЧНБ только с аутологичным биоматериалом значимо при этом не изменялась: в 2014 г. — 337/820 (41,1%), в 2023 г. — 92/245 (37,5%),  $p=0,321$  (рис. 3).

## ОБСУЖДЕНИЕ

Экстракорпоральное оплодотворение, как одна из основных методик ВРТ, включено в программы государственных гарантий во многих странах мира [12]. В Российской Федерации с 2016 г. в качестве источника финансирования программ ЭКО за счет средств государства определены средства ОМС [3, 12, 13, 16]. Правительством РФ в 2019 г. утвержден национальный проект «Демография», предусматривающий в качестве инициативы проведение программы ЭКО за счет средств ОМС, итоговой целью которого является повышение деторождения [2, 3, 13]. Увеличение финансирования программ ЭКО со стороны государства, повышение обращаемости женщин в относительно молодом репродуктивном возрасте (до 34 или до 40 лет) и снижение религиозных ограничений позволит потенцировать демографическое значение ВРТ [10]. В то же время государственная поддержка технологий ВРТ определяет необходимость тщательной подготовки к планированию программ ВРТ, включая в том числе дифференцированные подходы в отборе пациентов для вступления в программы ЭКО ОМС с целью успешной их реализации. С 2002–2022 гг., согласно данным регистра РАРЧ, количество проведенных циклов ЭКО увеличилось с 10 994 до 172 602, что говорит о высокой востребованности данных программ. С 2020 г. действует приказ Минздрава России от 31 июля 2020 г. № 803н «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению», который регламентирует параметры овариального резерва для включения в программы ЭКО ОМС (антимюллеров гормон 1,2 нг/мл и более и количество антральных фолликулов 5 и более), ограничений по возрасту данный документ не предусматривает<sup>1</sup>. Однако возраст женщины имеет ключевое значение для прогнозирования эффективности программы ЭКО, поскольку ассоциирован с морфогенетическим качеством

ооцитов, физиологическим снижением овариального резерва, с отягощенностью по соматической патологии. По данным ряда исследований, с возраста 35 лет качество ооцитов динамично снижается, что является фактором риска формирования генетической патологии плода [14, 18, 19].

Во многих странах мира программы ЭКО в рамках государственных гарантий имеют возрастные ограничения до 37–45 лет, что обусловлено низкой эффективностью циклов ЭКО в данной возрастной группе, увеличением акушерских и перинатальных рисков, приводящих к увеличению экономических затрат [14, 19]. Результаты, полученные в нашем исследовании, свидетельствуют о том, что в период 2014–2023 гг. отмечен тренд в сторону увеличения обращаемости женщин старшего репродуктивного возраста, желающих планировать беременность при помощи ЭКО. Это связано в целом с мировой тенденцией осознанного откладывания материнства на более поздний период, а также популяризацией и развитием программ ВРТ. Было показано, что эффективность программ ЭКО в старшей возрастной группе составила 20,5% и была значимо ниже в сравнении с женщинами молодого репродуктивного возраста. Доля женщин с низким овариальным резервом оставалась стабильной в течение анализируемого периода и достигала в среднем 32%. При этом эффективность в малоклеточных программах ЭКО в группе женщин до 35 лет была значимо выше по сравнению с данным показателем у женщин старшей возрастной группы (40 лет и старше). Таким образом, вероятность наступления клинической беременности снижалась в 2,6 раза ( $ОШ=2,613$  [2,194–3,112]), если возраст женщины превышал 40 лет, как в группе нормального овариального резерва, так и в малоклеточных программах ЭКО ( $ОШ=2,636$  [1, 96–3,54]).

Дополнительное использование витрифицированных ооцитов донора в программах ЭКО ОМС не увеличивало частоту наступления беременности. С одной стороны, это можно объяснить использованием небольшого количества ооцитов (до 6) в связи с высокой стоимостью донорского материала; с другой стороны — ассоциацией с отягощенным акушерско-гинекологическим и соматическим статусом пациенток. В то же время это еще раз подчеркивает приоритетность отбора женщин в программы ЭКО ОМС с нормальным и высоким овариальным резервом с целью достижения беременности с аутологичными эмбрионами.

<sup>1</sup> Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2020 г. № 803н «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению» (зарегистрирован 19.10.2020 № 60457). Доступно по: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202010190041> (дата обращения: 01.10.2025).

Нерезультативная программа ЭКО определяет необходимость повторения программы. По опыту ряда стран определены ограничения по количеству программ ЭКО за счет государственного бюджета — от одной до шести программ ЭКО [1, 2, 4, 5, 15]. В РФ ФЗ № 323 не регламентирует количество попыток ЭКО ОМС, что предоставляет женщинам неограниченные возможности по реализации материнства в программах ВРТ. Однако полученные нами данные свидетельствуют об отсутствии повышения результативности циклов ЭКО при увеличении кратности их проведения (более четырех программ). Отсюда следует, что при планировании программ ЭКО ОМС необходимо регламентировать количество попыток не более трех, особенно у женщин старшей возрастной группы, тем более что увеличение количества попыток влечет за собой повышение экономических затрат на реализацию программ ЭКО ОМС.

С развитием ВРТ менялись подходы к проведению программ ЭКО, делая их наиболее безопасными. По данным АО «ЦСМ» (г. Екатеринбург) в период с 2014 г. отмечалось снижение доли переноса двух эмбрионов и увеличение количества циклов с отменой переноса. Эти мероприятия были направлены на снижение риска осложнений в программах ЭКО и обеспечения более физиологического течения беременности. Нами показано, что при реализации таких мероприятий ЧНБ при переносе одного эмбриона значимо не менялась ( $p=0,321$ ), даже при условии увеличения доли женщин старшей возрастной группы. Данный вывод подчеркивает приоритетность переноса одного эмбриона как критерия клинической эффективности программ ЭКО ОМС.

ВРТ обладают значительным потенциалом с точки зрения увеличения вклада в рождаемость [10, 11]. Обеспечение всеобъемлющего доступа к технологиям по лечению бесплодия и реализации государственных программ за счет средств ОМС является важным для системы здравоохранения [5]. Стратегия, направленная на профилактику и своевременное лечение бесплодия, — инвестиция в создание продуктивного и экономически активного поколения страны [5, 11].

## ВЫВОДЫ

Анализ эффективности программ ЭКО за счет средств ОМС за период 2014–2023 гг. позволил установить следующее:

- определена обратная зависимость эффективности программ ЭКО ОМС от возраста

та женщин; возрастной критерий менее 40 лет может служить одним из факторов отбора при направлении на программы ЭКО за счет средств ОМС;

- дополнительное использование витрифицированных ооцитов донора в программах ЭКО ОМС не увеличивает частоту наступления беременности, что определяет приоритетность участия в планировании и осуществлении программ ЭКО ОМС женщин с высоким и нормальным овариальным резервом;
- повторение базовых попыток (4 и более) программ ЭКО ОМС не приводит к увеличению частоты наступления клинической беременности; при планировании программ ЭКО ОМС необходимо регламентировать количество попыток не более трех, особенно у женщин старшей возрастной группы;
- тактика, направленная на перенос одного эмбриона, должна быть приоритетной в программах ЭКО ОМС, так как не снижает ЧНБ, предупреждает развитие акушерских осложнений и обеспечивает более физиологическое течение беременности.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Авторами совместно проведена разработка концепции и цели исследования. Вахловой О.С. осуществлен анализ первичной медицинской документации с применением методов описательной и аналитической статистики, сформулированы выводы. Все авторы прочли и одобрили финальную версию перед публикацией.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Authors' contribution.** The authors jointly developed the concept and purpose of the study. Vakhlova O.S. analyzed the primary medical documentation using descriptive and analytical statistics and formulated the conclusions. All authors read and approved the final version before publication.

**Competing interests.** The authors declare that they have no conflicts of interest related to the publication of this article.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Сыманюк Э.Э., Башмакова Н.В., Полякова И.Г., Ицкович М.М. Особенности медицинского страхования репродуктивного здоровья: современные тенденции в мировой практике. *Проблемы репродукции*. 2021;27(2):33–40. <https://doi.org/10.17116/repro20212702133>.
2. Крылов В.А. Обзор мировых практик возмещения технологии экстракорпорального оплодотворения. *Фармакоэкономика: теория и практика*. 2021;9(4):12–16. <https://doi.org/10.30809/phe.4.2021.2>.
3. Железнякова И.А., Волкова О.А., Федяев Д.В., Плехотник О.С., Мазуров А.М., Лазарева М.Л., Коценбина Е.В. Методика совершенствования модели оплаты медицинской помощи при бесплодии с использованием вспомогательных репродуктивных технологий в рамках реализации Программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2023 год и на плановый период 2024–2025 годов. *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2023;45(2):23–31. <https://doi.org/10.17116/medtech20234502123>.
4. Kawwass J.F., Penzias A.S., Adashi E.Y. Fertility — a human right worthy of mandated insurance coverage: the evolution, limitations, and future of access to care. *Fertil Steril*. 2021;115(1):29–42. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.09.155>.
5. Morshed-Behbahani B., Lamyian M., Joulaei H., Rashidi B.H., Montazeri A. Infertility policy analysis: a comparative study of selected lower middle- middle- and high-income countries. *Global Health*. 2020;16(1):104. <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00617-9>.
6. Njagi P., Groot W., Arsenijevic J., Dyer S., Mburu G., Kiarie J. Financial costs of assisted reproductive technology for patients in low- and middle-income countries: a systematic review. *Hum Reprod Open*. 2023;2023(2):hoad007. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoad007>.
7. Carini F., Margherita Mazzola, Gagliardo C., Scaglione M., Giammanco M., Tomasello G. Inflammatory bowel disease and infertility: analysis of literature and future perspectives. *Acta Biomed*. 2021;92(5):e2021264. <https://doi.org/10.23750/abm.v92i5.11100>.
8. Szubert M., Koziróg E., Olszak O., Krygier-Kurz K., Kazmierczak J., Wilczynski J. Adenomyosis and infertility — review of medical and surgical approaches. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(3):1235. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031235>.
9. Munro M.G. Uterine polyps, adenomyosis, leiomyomas, and endometrial receptivity. *Fertil Steril*. 2019;111(4):629–640. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.02.008>.
10. Исупова О.Г. Вспомогательные репродуктивные технологии: новые возможности. *Демографическое обозрение*. 2017;4(1):35–64. EDN: ZGFNJJL.
11. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Тищенко Д.Г. Фармако-экономический анализ отдаленных последствий более широкого использования экстракорпорального оплодотворения в лечении бесплодия на региональном и федеральном уровнях с позиции общества в целом в Российской Федерации. *Фармакоэкономика: теория и практика*. 2017;5(1):41–46. <https://doi.org/10.30809/phe.1.2017.29>.
12. Криволесова Т.А. Анализ предоставления вспомогательных репродуктивных технологий при реализации программы государственных гарантий бесплатного оказания медицинской помощи. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2022;18(2):250–255. EDN: SEUNSU.
13. Сонголова Е.Н. Контроль учета ЭКО по ОМС. В кн.: Статистика здравоохранения нового времени: Материалы Второго съезда медицинских статистиков Москвы. Москва; 2020. С. 84–86. EDN: SJSQHH.
14. Havrljenko J., Kopitovic V., Pjevic A.T., Milatovic S., Pavlica T., Andric N., Pogrmic-Majkic K. The prediction of IVF outcomes with autologous oocytes and the optimal MII Oocyte/embryo number for live birth at advanced maternal age. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(10):1799. <https://doi.org/10.3390/medicina59101799>.
15. Boulet S.L., Kawwass J., Session D., Jamieson D.J., Kissin D.M., Grosse S.D. US State-level infertility insurance mandates and health plan expenditures on infertility treatments. *Matern Child Health J*. 2019;23(5):623–632. <https://doi.org/10.1007/s10995-018-2675-y>.
16. Данькова И.В., Якорнова Г.В., Мальгина Г.Б., Мазуров Д.О., Чермянинова О.В., Бычкова С.В., Фассасова А.Ф., Смирнова Е.Е. Программа мониторинга вспомогательных репродуктивных технологий в рамках обязательного медицинского страхования: первые итоги. *Проблемы репродукции*. 2017;23(4):65–70. <https://doi.org/10.17116/repro201723465-70>.
17. Малышкина А.И., Песикин О.Н., Кулигина М.В. Оценка эффективности применения вспомогательных репродуктивных технологий на территориальном уровне. *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины*. 2019;27(4):394–398. <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2019-27-4-394-398>.
18. Рудакова Е.Б., Федорова Е.А., Сергеева И.В. Можно ли помочь пациенткам старшей возрастной группы с реализацией репродуктивной функции в программах ЭКО и ПЭ в рамках государственной поддержки? *Медицинский совет*. 2018;(7):116–124. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-7-116-124>.
19. Cakmak H. When is the right time to stop autologous in vitro fertilization treatment in poor responders? *Fertil Steril*. 2022;117(4):682–687. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.02.027>.
20. Кельмансон И.А. Принципы доказательной педиатрии. Санкт-Петербург: Фолиант; 2004.
21. Ланг Т., Альтман Д. Основы описания статистического анализа в статьях, публикуемых в биомедицинских журналах. Руководство «статистический анализ и методы в публикуемой литературе (САМПЛ)». *Медицинские технологии. Оценка и выбор*. 2014;(1):10–15. EDN: TIXQTT.

## REFERENCES

1. Symaniuk E.E., Bashmakova N.V., Polyakova I.G., Itskovich M.M. Features of health insurance for reproductive health: recent trends in world and national practice. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2021;27(2):33–40. (In Russian). <https://doi.org/10.17116/repro20212702133>.
2. Krylov V.A. Overview of global IVF reimbursement practices. *Pharmacoeconomics: Theory and Practice*. 2021;9(4):12–16. (In Russian). <https://doi.org/10.30809/phe.4.2021.2>.
3. Zheleznyakova I.A., Volkova O.A., Fedyaev D.V., Plakhotnik O.S., Mazurov A.M., Lazareva M.L., Kotsenbina E.V. Improving the model of payment for medical care for infertility using assisted reproductive technologies in the program of state guarantees of free medical care to citizens for 2023 and 2024–2025. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2023;45(2):23–31. (In Russian). <https://doi.org/10.17116/medtech20234502123>.
4. Kawwass J.F., Penzias A.S., Adashi E.Y. Fertility — a human right worthy of mandated insurance coverage: the evolution, limitations, and future of access to care. *Fertil Steril*. 2021;115(1):29–42. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.09.155>.
5. Morshed-Behbahani B., Lamyian M., Joulaei H., Rashidi B.H., Montazeri A. Infertility policy analysis: a comparative study of selected lower middle- middle- and high-income countries. *Global Health*. 2020;16(1):104. <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00617-9>.
6. Njagi P., Groot W., Arsenijevic J., Dyer S., Mburu G., Kiarie J. Financial costs of assisted reproductive technology for patients in low- and middle-income countries: a systematic review. *Hum Reprod Open*. 2023;2023(2):hoad007. <https://doi.org/10.1093/hropen/hoad007>.
7. Carini F., Margherita Mazzola, Gagliardo C., Scaglione M., Giammanco M., Tomasello G. Inflammatory bowel disease and infertility: analysis of literature and future perspectives. *Acta Biomed*. 2021;92(5):e2021264. <https://doi.org/10.23750/abm.v92i5.11100>.
8. Szubert M., Koziróg E., Olszak O., Krygier-Kurz K., Kazmierczak J., Wilczynski J. Adenomyosis and infertility — review of medical and surgical approaches. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(3):1235. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031235>.
9. Munro M.G. Uterine polyps, adenomyosis, leiomyomas, and endometrial receptivity. *Fertil Steril*. 2019;111(4):629–640. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.02.008>.
10. Isupova O.G. Assisted reproductive technologies: new opportunities. *Demograficheskoe obozrenie*. 2017;4(1):35–64. (In Russian). EDN: ZGFNJJL.
11. Yagudina R.I., Kulikov A.Y., Tishchenko D.G. Pharmacoeconomic analysis of long-term effects of more widespread use of in vitro fertilization in infertility treatment at the regional and federal level from the standpoint of society at large in the Russian Federation. *Pharmacoeconomics: Theory and Practice*. 2017;5(1):41–46. (In Russian). <https://doi.org/10.30809/phe.1.2017.29>.
12. Krivolesova T.A. Analysis of the provision of assisted reproductive technologies in the implementation of the program of state guarantees of free medical care. *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2022;18(2):250–255. (In Russian). EDN: SEUNSU.
13. Songolova E.N. Control of IVF accounting according to compulsory medical insurance. In: Health Statistics of Modern times: Proceedings of the Second Congress of Medical Statisticians of Moscow. Moscow; 2020: 84–86. (In Russian). EDN: SJSQHH.
14. Havrljenko J., Kopitovic V., Pjevic A.T., Milatovic S., Pavlica T., Andric N., Pogrmic-Majkic K. The prediction of IVF outcomes with autologous oocytes and the optimal MII Oocyte/embryo number for live birth at advanced maternal age. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(10):1799. <https://doi.org/10.3390/medicina59101799>.
15. Boulet S.L., Kawwass J., Session D., Jamieson D.J., Kissin D.M., Grosse S.D. US State-level infertility insurance mandates and health plan expenditures on infertility treatments. *Matern Child Health J*. 2019;23(5):623–632. <https://doi.org/10.1007/s10995-018-2675-y>.
16. Dankova I.V., Yakornova G.V., Malgina G.B., Mazurov D.O., Chermianinova O.V., Bychkova S.V., Fassahova A.F., Smirnova E.E. ART monitoring program under the Compulsory Health Insurance (CHI): first results. *Russian Journal of Human Reproduction*. 2017;23(4):65–70. (In Russian). <https://doi.org/10.17116/repro201723465-70>.
17. Malyschkina A.I., Pesikin O.N., Kuligina M.V. The evaluation of efficiency of application of axillary reproductive technologies on the territorial level. *Probl Sotsialnoi Gig Zdravookhraneniia i Istor Med*. 2019;27(4):394–398. (In Russian). <https://doi.org/10.32687/0869-866X-2019-27-4-394-398>.
18. Rudakova E.B., Fedorova E.A., Sergeeva I.V. Is it possible to help patients of older reproductive age implement their reproductive function within the framework of IVF and PE programs backed by state support? *Medical Council*. 2018;(7):116–124. (In Russian). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-7-116-124>.
19. Cakmak H. When is the right time to stop autologous in vitro fertilization treatment in poor responders? *Fertil Steril*. 2022;117(4):682–687. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.02.027>.
20. Kelmanson I.A. Principles of evidence-based pediatrics. Saint Petersburg: Foliant; 2004. (In Russian).
21. Lang T., Altman D. Basic statistical reporting for articles published in clinical medical journals: the sampl guidelines. *Medical Technologies. Assessment and Choice*. 2014;(1):10–15. (In Russian). EDN: TIXQTT.

## ОБ АВТОРАХ

✉ **Олеся Сергеевна Вахлова** — к.м.н., заведующий отделением вспомогательных репродуктивных технологий АО «Центр семейной медицины»; ассистент кафедры акушерства и гинекологии с курсом медицинской генетики Уральского государственного медицинского университета.

E-mail: [dr.vakhlova@mail.ru](mailto:dr.vakhlova@mail.ru);

<https://orcid.org/0000-0001-5069-8177>; SPIN: 9785-7530

**Наталья Алексеевна Рослая** — д.м.н., профессор.

E-mail: [naroslava@gmail.com](mailto:naroslava@gmail.com);

<https://orcid.org/0000-0001-9076-9742>; SPIN: 8327-2997

## AUTHORS' INFO

✉ **Olesya S. Vakhlova** — Cand. Sci. (Med.), Head of the Department of Assisted Reproductive Technologies JSC “Family Medicine Center”; Assistant Professor of Obstetrics and Gynecology with a course in Medical Genetics.

E-mail: [dr.vakhlova@mail.ru](mailto:dr.vakhlova@mail.ru);

<https://orcid.org/0000-0001-5069-8177>; SPIN: 9785-7530

**Natalya A. Roslaya** — Dr. Sci. (Med.), Professor.

E-mail: [naroslava@gmail.com](mailto:naroslava@gmail.com);

<https://orcid.org/0000-0001-9076-9742>; SPIN: 8327-2997