

Анализ программ экстракорпорального оплодотворения при ановуляторном бесплодии у пациенток с ретенционными образованиями яичников

Тимофеева О.С., Петров И.А., Гайфулина Ж.Ф., Тихоновская О.А., Логвинов С.В., Самойлова Ю.Г., Петрова М.С., Юрьев С.Ю., Дмитриева М.Л., Жданкина А.А., Герасимов А.В., Михеенко Г.А.

Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ)
Россия, 634050, г. Томск, Московский тракт, 2

РЕЗЮМЕ

Введение. Существуют различные мнения о влиянии функциональных кист яичников на длительность стимуляции суперовуляции, дозу гонадотропинов, количество и качество полученных ооцитов и эмбрионов, частоту наступления беременности.

Цель исследования – провести анализ программ экстракорпорального оплодотворения (ЭКО) при ановуляторном бесплодии у пациенток с ретенционными образованиями яичников.

Материалы и методы. Проведено проспективное исследование 71 женщины в возрасте 18–44 года. Основную группу (I) составили пациентки ($n = 38$) с ановуляторным бесплодием и функциональными кистами яичников (ФКЯ), диагностированными при ультразвуковом исследовании непосредственно перед вступлением в программу ЭКО. Пациенткам данной группы проводилась трансвагинальная пункция кисты под ультразвуковым контролем с последующим цитологическим исследованием. В группу сравнения (II) ($n = 33$) включались пациентки с ановуляторным бесплодием без ФКЯ, которым проведена программа ЭКО. В группу контроля (III) вошли условно здоровые пациентки ($n = 15$).

Алгоритм исследования включал анализ клинико-анамнестических характеристик пациенток, данных лабораторного и инструментального исследования, показателей стимулированного цикла, характеристику показателей оогенеза и раннего эмбриогенеза, а также оценку эффективности программы ЭКО.

Заключение. Установлено, что при функциональных кистах яичника и бесплодии получено более низкое количество ооцитов при стимуляции, однако количество топковых эмбрионов, частота наступления беременности и живорождения не отличались.

Ключевые слова: функциональные кисты яичников, лечение функциональных кист, вспомогательные репродуктивные технологии, экстракорпоральное оплодотворение, стимуляция овуляции

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

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

Соответствие принципам этики. Все пациентки подписали информированное согласие на участие в исследовании. Исследование одобрено этическим комитетом СибГМУ (протокол № 9455 от 27.04.2023).

Для цитирования: Тимофеева О.С., Петров И.А., Гайфулина Ж.Ф., Тихоновская О.А., Логвинов С.В., Самойлова Ю.Г., Петрова М.С., Юрьев С.Ю., Дмитриева М.Л., Жданкина А.А., Герасимов А.В., Михеенко Г.А. Анализ программ экстракорпорального оплодотворения при ановуляторном бесплодии у пациенток

с ретенционными образованиями яичников. *Бюллетень сибирской медицины*. 2023;22(4):107–113. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2023-4-107-113>.

Analysis of in vitro fertilization programs in patients with functional ovarian cysts and anovulatory infertility

Timofeeva O.S., Petrov I.A., Gaifulina J.F., Tikhonovskaya O.A., Logvinov S.V.,
Samoilova Iu.G., Petrova M.S., Yuriev S.Yu., Dmitrieva M.L., Zhdankina A.A.,
Gerasimov A.V., Miheenko G.A.

Siberian State Medical University
2, Moscow Trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation

ABSTRACT

Background. There are different opinions about the effect of functional ovarian cysts on the duration of controlled ovarian hyperstimulation, the dose of gonadotropins, the number and quality of collected oocytes and produced embryos, and the frequency of pregnancy.

Aim. To analyze in vitro fertilization (IVF) programs in women with anovulatory infertility and ovarian retention.

Materials and methods. A prospective study included 71 women aged 18–44 years. The main group (I) included patients ($n = 38$) with anovulatory infertility and functional ovarian cysts (FOC) diagnosed by ultrasound before enrollment in the IVF program. Patients of this group underwent ultrasound-guided transvaginal puncture of ovarian cyst followed by cytology. The comparison group (II) ($n = 33$) encompassed patients with anovulatory infertility without FOC, who went through the IVF program. The control group (III) included apparently healthy individuals ($n = 15$).

The study algorithm included collection of clinical and anamnestic data of the patients, data of laboratory and instrumental studies, parameters of a stimulated IVF cycle, characteristics of oogenesis and early embryogenesis, and assessment of IVF program effectiveness.

Conclusion. It was established that in FOC and anovulatory infertility, the number of collected oocytes was smaller; however, the number of the best quality embryos and the frequency of pregnancy did not differ.

Keywords: functional ovarian cysts, assisted reproductive technology, in vitro fertilization, ovulation induction

Conflict of interest. The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Source of financing. The authors state that they received no funding for the study.

Conformity with the principles of ethics. All patients signed an informed consent to participate in the study. The study was approved by the Ethics Committee at Siberian State Medical University (Protocol No. 9455 of 27.04.2023).

For citation: Timofeeva O.S., Petrov I.A., Gaifulina J.F., Tikhonovskaya O.A., Logvinov S.V., Samoilova Iu.G., Petrova M.S., Yuriev S.Yu., Dmitrieva M.L., Zhdankina A.A., Gerasimov A.V., Miheenko G.A. Analysis of in vitro fertilization programs in patients with functional ovarian cysts and anovulatory infertility. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2023;22(4):107–113. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2023-4-107-113>.

ВВЕДЕНИЕ

Вопросы диагностики и лечения бесплодия – одна из главных клинических и социально значимых проблем современной медицины, что обусловлено не только значительным распространением различных

факторов бесплодия, но и тенденцией к их увеличению [1]. Одним из эффективных и востребованных методов по преодолению бесплодия являются вспомогательные репродуктивные технологии (ВРТ), в том числе экстракорпоральное оплодотворение (ЭКО) [2]. Согласно данным регистра Российской

ассоциации репродукции человека, в 2019 г. с помощью ЭКО в России появились на свет более 36 000 детей, а в 2020 г. – более 34 000 [3]. Показанием к ЭКО является неэффективность лечения бесплодия другими методами в течение 12 мес женщинам до 35 лет и в течение 6 мес женщинам старше 35 лет [4].

По данным литературы, у каждой четвертой пациентки с бесплодием выявляются объемные образования яичников различного генеза и 80% из них представлены ретенционными образованиями. В большинстве случаев ретенционными образованиями являются функциональные кисты яичников (ФКЯ): фолликулярные кисты и кисты желтого тела [5–9]. За последние 10 лет распространенность ФКЯ увеличилась с 6–12 до 25% [9–13]. В 60% случаев они возникают в репродуктивном возрасте [14, 15]. Бесплодие у пациенток с ретенционными образованиями яичников достигает 41 % [16, 17].

Первым этапом при планировании ВРТ считается ультразвуковое исследование (УЗИ) органов малого таза (ОМТ), целью которого являются оценка состояния эндометрия, выявление аномалий полости матки, подсчет количества антральных фолликулов и определение патологии яичников, в частности кист яичников [4]. Тактика ведения пациенток с ФКЯ в программах ЭКО остается спорной. В. Kumbak и соавт. (2009), Е.Б. Рудакова и соавт. (2014) считают, что ФКЯ не оказывают влияния на результативность программ ЭКО [18, 19]. Н.С. Qublan и соавт. (2006), R.D. Firouzabadi и соавт. (2010), R. Levi и соавт. (2003) предполагают, что ФКЯ, выявленные перед началом стимуляции в программах ЭКО, имеют негативный эффект на ее исход: требуют более высоких доз гонадотропинов, ассоциированы с более низким ответом яичников и снижают частоту наступления беременности [20–22].

Существуют разные подходы к ведению пациенток с ФКЯ в программах ВРТ: хирургический (трансвагинальная пункция кисты с последующим цитологическим исследованием) и консервативный (введение агонистов и антагонистов гонадотропин-рилизинг гормона (ГнРГ) в течение 3–7 сут) методы, а также выжидательная тактика [18–27]. Несмотря на значительное количество работ, в настоящее время недостаточно изучено влияние ФКЯ на течение и исход протоколов ЭКО, а именно на особенности контролируемой индукции супероуляции, количество и качество ооцитов, а также показателей оогенеза и раннего эмбриогенеза

Цель исследования – провести анализ программ экстракорпорального оплодотворения при ановуляторном бесплодии у пациенток с ретенционными образованиями яичников, выявленными в программе ЭКО.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено проспективное исследование 71 женщины репродуктивного возраста, обратившейся в центр вспомогательных репродуктивных технологий ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России. Основную группу (I) составили пациентки ($n = 38$) с ановуляторным бесплодием и функциональными кистами яичников, диагностированными при ультразвуковом исследовании непосредственно перед вступлением в программу ЭКО. Пациентам данной группы проводилась трансвагинальная пункция кисты под ультразвуковым контролем с последующим цитологическим исследованием. В группу сравнения (II) ($n = 33$) включались пациентки с ановуляторным бесплодием без ФКЯ, которым проведена программа ЭКО. В группу контроля (III) вошли условно здоровые пациентки ($n = 15$).

Критерии включения в исследование:

- 1) возраст от 18 до 44 лет;
- 2) уровень антимюллерова гормона (АМГ) в крови женщины 1,2–3,5 нг/мл;
- 3) информированное согласие на участие в данном исследовании;
- 4) индекс массы тела (ИМТ) 18,5–30,0.

Критерии исключения:

- 1) возраст менее 18 и более 45 лет;
- 2) гиперпролактинемия;
- 3) умеренные и тяжелые формы генитального эндометриоза ($ASRM \geq III$, 1996);
- 4) гипотиреоз;
- 5) миома матки, требующая оперативного лечения;
- 6) истинные опухоли яичников;
- 6) противопоказания к ЭКО согласно приказу Минздрава России Российской Федерации от 31.07.2020 № 803н «О порядке использования вспомогательных репродуктивных технологий, противопоказаниях и ограничениях к их применению» (далее – Приказ № 803н);
- 7) отказ женщины от участия в исследовании.

В основную группу включались пациентки с односторонним ретенционным образованием, персистирующим не более 3 мес, по данным ультразвукового исследования, диаметром 25–60 мм. При обнаружении ФКЯ проводилось исследование СА-125, HE-4. При повышении значений концентрации этих показателей выше референсных значений пациентка исключалась из исследования.

Алгоритм исследования включал анализ клинико-анамнестических характеристик пациенток, данных лабораторного и инструментального исследования, показателей стимулированного цикла, характери-

стику показателей оогенеза и раннего эмбриогенеза, а также оценку эффективности программы ЭКО. Все пациентки были обследованы в соответствии с Приказом № 803н. Стимуляция овуляции всем пациенткам проводилась по протоколу с антагонистами ГнРГ. Для статистической обработки данных использовалась программа SPSS 23. С целью определения однородности дисперсий использовали тест Левена. Для оценки нормального распределения признаков использовали критерии Колмогорова – Смирнова с поправкой Лиллиефорса, Шапиро – Уилка, а также визуальную оценку гистограмм. При сравнении количественных данных двух независимых групп использовали критерий Манна – Уитни, при сравнении более двух независимых групп – критерий Краскела – Уоллиса с последующим анализом апостериорных сравнений критериями Дана (Dunn O.J., 1964) и Коновера – Инмана (Conover W.J., Iman R.L., 1979). При сравнении качественных признаков использовали таблицы сопряженности с критерием согласия χ^2 Пирсона. Данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха ($Me (Q_{25}-Q_{75})$), средней величины и стандартного отклонения ($M \pm SD$). Критический уровень значимости p для всех используемых процедур статистического анализа принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст всех обследуемых ($n = 71$) составил 34,0 (30,0–39,0) года. Статистический анализ показал возрастную однородность пациенток основной группы и группы сравнения ($p = 0,746$). В подавляющем большинстве случаев менархе у женщин всех групп наступило в возрасте от 12 до 15 лет. Средний возраст менархе всех исследуемых ($n = 71$)

составил 13,5 (12,0–14,0) лет. Средняя продолжительность менструального цикла всех исследуемых ($n = 71$) составила 30,0 (27,0–37,0) сут. Нарушения менструального цикла в анамнезе установлены у 51 (71,8%) пациентки. Олигоменорея имела место у 12 (16,9%) пациенток, аномальные маточные кровотечения (АМК) при отсутствии хронической патологии эндометрия – у 20 (28,1%) женщин. Дисменорею отмечала 21 (29,5%) пациентка. Статистический анализ групп I и II показал их однородность по всем изучаемым параметрам менструального цикла.

Средняя продолжительность бесплодия составила $6,0 \pm 0,3$ лет ($p = 0,929$). Комбинированное бесплодие (сочетание и мужского, и женского фактора) имело место у 19 (26,7 %) пациенток. Сочетанное женское бесплодие встречалось у 25 (35,2%) пациенток. Трубный фактор имел место у 18 (25,4%) пациенток, эндометриоз – у 12 пациенток (12,1%). Статистический анализ однородности I и II групп не выявил различий.

Соматическое здоровье всех пациенток было оценено как удовлетворительное. Экстрагенитальная патология была выявлена у 50,5% женщин и находилась в фазе стойкой ремиссии или компенсированном состоянии на момент вступления в программу ВРТ. Наиболее часто отмечалась патология щитовидной железы в компенсированном состоянии у 35,2% пациентов и желудочно-кишечного тракта в стадии ремиссии у 16,9% пациентов всех групп.

Для определения овариального резерва использовались оценка гормонального профиля (показатели АМГ, фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего гормона (ЛГ)) и определение количества антральных фолликулов (КАФ) по данным УЗИ ОМТ (табл. 1).

Таблица 1

Анализ показателей овариального резерва, $Me (Q_{25}-Q_{75})$				
Показатель	Группа I, $n = 38$	Группа II, $n = 33$	Группа III (контроль), $n = 15$	p (критерий Краскела – Уоллиса)
ФСГ, мЕд/мл	5,60 (5,1–8,4)	5,3 (3,8–8,5)	4,6 (3,1–5,3)	0,608
ЛГ, мЕд/мл	6,9 (3,2–7,4)	6,5 (3,0–6,9)	3,9 (2,8–4,8)	0,043*
АМГ, нг/мл	2,51 (1,4–3,4)	2,4 (1,8–3,1)	3,3 (3,0–3,8)	0,841
Эстрадиол, пг/мл	42,9 (30,0–64,0)	42,0 (30,3–69,0)	41,6 (30,5–65,0)	0,906
КАФ	10,0 (5,0–13,0)	11,0 (8,5–13,0)	13,6 (11,0–14,0)	0,449

Примечание. При попарном сравнении групп I и II тестом Манна – Уитни не выявлено достоверно значимых различий ($p = 0,442$), при сравнении групп I–III и II–III выявлены значимые различия, $p = 0,032$ и $p = 0,028$ соответственно.

Анализ показателей овариального резерва показывает однородность I и II групп. Однородность групп достигнута соблюдением критериев включения, а именно ограничением уровня АМГ от 1,2–3,5 нг/мл и ИМТ для участия в исследовании. Тем самым все исследуемые группы пациентов имели

ожидаемый нормальный ответ на стимуляцию овуляции, что позволяет получить истинные данные о влиянии ФКЯ на эффективность овариальной стимуляции. Стимуляция овуляции у всех пациентов, принимавших участие в исследовании, проводилась по протоколу с использованием антагонистов ГнРГ

Таблица 3

Характеристика оогенеза и раннего эмбриогенеза			
Показатель	Группа I, n = 38	Группа II, n = 33	p
Количество пунктированных фолликулов, $M \pm SD$, $Me (Q_{25}-Q_{75})$	7,9 ± 0,5 8,0 (5,0–11,0)	10,2 ± 0,5 11,0 (7,0–13,0)	0,013
Количество ооцитов, $M \pm SD$, $Me (Q_{25}-Q_{75})$	7,24 ± 0,5 7,0 (5,0–11,0)	9,45 ± 0,6 9,0 (6,0–13,0)	0,022
Доля зрелых ооцитов (МП), n (%)	243/312 (77,9%)	198/283 (69,9%)	0,007
Количество оплодотворенных, $M \pm SD$, $Me (Q_{25}-Q_{75})$	4,9 ± 0,5 4,0 (3,0–6,0)	6,58 ± 0,6 6,0 (3,5–8,5)	0,075
Количество топовых эмбрионов на 5-е сут, $M \pm SD$, $Me (Q_{25}-Q_{75})$	2,34 ± 0,3 2,0 (1,0–3,25)	3,3 ± 0,5 2,0 (1,5–3,5)	0,097

Таблица 4

Клиническая эффективность программ ЭКО			
Показатель	Группа I, n = 38	Группа II, n = 33	p
Частота наступления беременности на начатый цикл, n (%)	11 (28,9%)	10 (30,3%)	0,627
Частота наступления беременности на перенос эмбрионов, n (%)	16 (42,1%)	15 (45,5%)	0,886
Прерывание беременности, n (%)	2 (5,3%)	3 (9,1%)	0,579
Внематочная беременность, n (%)	1 (1,5%)	0 (0%)	1,000
Take baby home, n (95% CI)	12 (31,6%)	12 (36,4%)	1,000

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, ФКЯ оказывают отрицательное влияние на эффективность овариальной стимуляции в виде снижения количества фолликулов ($p = 0,006$) и более низком количестве полученных ооцитов ($p = 0,002$) при ановуляторном бесплодии. Возможно, данный эффект опосредован как механическим воздействием ретенционного образования на яичник, препятствующим росту фолликулов, так и изменением кровоснабжения в ущерб развития фолликулов, приводящим к снижению ответу на стимуляцию и меньшему количеству получаемых ооцитов в группе ановуляторного бесплодия с ФКЯ в сравнении с группой без ФКЯ.

Предположительно, ретенционное образование может оказывать активное паракринное или эндокринное влияние, являющееся следствием высвобождения эстрадиола. Кисты, связанные с повышением уровня эстрадиола, могут вызывать преждевременное повышение уровня ЛГ и прогестерона, что приводит к снижению качества ооци-

(антаГнРГ). Добавление антаГнРГ проводилось на 6-е сут стимуляции гонадотропинами. При исследовании показателей индуцированного цикла в основной группе и группе сравнения не выявлено статистически значимых различий ни в стартовой дозе, ни в длительности стимуляции (табл. 2).

Таблица 2

Данные стимулированного цикла			
Показатель	Группа I, n = 38	Группа II, n = 33	p
Стартовая доза гонадотропинов, $ME, M \pm SD$, $Me (Q_{25}-Q_{75})$	194,7 ± 10,4 150 (150–225)	200 ± 7,3 225 (150–225)	0,932
Суммарная доза гонадотропинов, $ME, M \pm SD$, $Me (Q_{25}-Q_{75})$	2373,7 ± 220,9 1950 (1350–2850)	1981,8 ± 82,9 2175,0 (1750,0–2250,0)	0,875
Продолжительность стимуляции, сут, $M \pm SD$, $Me (Q_{25}-Q_{75})$	10,8 ± 0,9 11,0 (9,0–14,0)	10,5 ± 0,3 (11,0; (9,0–11,0))	0,910
Триггер, n (%): – триггерелин – α -ХГ	34 (89,4%) 4 (10,5%)	30 (90,9%) 3 (9,1%)	1,000

Примечание. ХГ – хорионический гонадотропин.

Эффективность программы ЭКО выражается характером ответа на стимуляцию овуляции, количеством и качеством получаемых ооцитов и эмбрионов. На основании полученных данных проводился анализ показателей оогенеза и раннего эмбриогенеза. Среднее количество пунктированных фолликулов в I и II группах ($n = 38$ и $n = 33$ соответственно) составило 10,2 (от 7 до 13). Выявлено статистически значимое большее количество пунктированных фолликулов в группе сравнения, т. е. при ановуляторном бесплодии и отсутствии ФКЯ, чем у пациентов основной группы ($p = 0,006$). Также установлено значимое увеличение количества полученных ооцитов в группе пациентов без ФКЯ ($p = 0,002$). Однако доля зрелых ооцитов оказалась выше в группе с ФКЯ ($p = 0,014$), что привело к равному количеству эмбрионов топового качества в обеих группах ($p = 0,097$) (табл. 3).

Проведен анализ результативности ЭКО (табл. 4). Частота наступления беременности на начатый цикл и эмбриоперенос составили 21/71 (29,5%) и 31/71 (43,7%) в группе I и II соответственно. Показатель Take baby home, т. е. рождение ребенка, оказался равным 24/71 (33,9 %). При анализе таблиц сопряженности, χ^2 Пирсона отмечено, что частота имплантации, беременности на начатый цикл (перенос), живорождения одинаковы вне зависимости от наличия (отсутствия) ФКЯ перед вступлением в протокол ЭКО.

тов и оказывает негативное влияние на эндометрий. Данный механизм негативного влияния ФКЯ на количество ооцитов при стимуляции овуляции описан рядом авторов [20, 23, 24]. При этом доля зрелых ооцитов (МII) оказалась выше в группе пациентов с ФКЯ в сравнении с группой ановуляторного бесплодия без ретенционных образований, что доказывает отсутствие выраженного негативного влияния фолликулярных кист и кист желтых тел на качество и компетенцию ооцитов.

Количество топовых эмбрионов (бластоцисты категории А и В согласно классификации для оценки эмбрионов человека на стадии бластоцисты, предложенной D.K. Gardner, W.B. Schoolcraft (1999), основанной на анализе клеток трофэктодермы, внутренней клеточной массы и размера полости бластоцисты) также не различалось в обеих группах ($p = 0,097$), что подтверждает данные литературы об отсутствии возможного отрицательного воздействия ФКЯ на эффективность программы ЭКО [18, 19]. Эффективность программ, оцениваемая в количестве беременностей на начатый цикл и в количестве беременностей на перенос, также была одинаковой в обеих сравниваемых группах ($p = 0,89$ и $p = 0,89$ соответственно). Таким образом, ФКЯ, обнаруженные перед вступлением в протокол, не оказывают выраженного негативного влияния на исход программ ВРТ.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Источники WHO laboratory manual for the examination and processing of human semen. 6th ed. World Health Organization, 2021. URL: <https://www.who.int/publications/item/9789240030787>
2. Chambers G.M., Dyer S., Zegers-Hochschild F., de Mouzon J., Ishihara O., Banker M. et al. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technologies world report: assisted reproductive technology, 2014. *Hum. Reprod.* 2021;36(11):2921–2934. DOI: 10.1093/humrep/deab198.
3. Российская Ассоциация репродукции человека. Регистр ВРТ: отчет за 2020 год. URL: https://rahr.ru/registr_otchet.php (дата обращения: 06.03.2023).
4. Российское общество акушеров-гинекологов. Женское бесплодие: клинические рекомендации. 2021. URL: <https://mz.mosreg.ru/dokumenty/informaciya/klinicheskie-rekomendacii/02-08-2021-11-12-30-zhenskoe-besplodie>
5. Fiorentino G., Cimadomo D., Innocenti F., Soscia D., Vairarelli A., Ubaldi F.M. et al. Biomechanical forces and signals operating in the ovary during folliculogenesis and their dysregulation: implications for fertility. *Hum. Reprod. Update.* 2023;29(1):1–23. DOI: 10.1093/humupd/dmac031.al.
6. Дубровина С.О., Берлим Ю.Д., Гимбут В.С., Вовкочина М.А. Гормональная терапия при функциональных кистах яичников. *Акушерство и гинекология.* 2020;(4):210–213. DOI: 10.18565/aig.2020.4.210-213.
7. Шукуров Ф.И., Аюпова Ф.М. Роль адьювантной гормональной терапии в восстановлении репродуктивной функции у женщин после эндохирургического лечения фолликулярных кист яичников. *Гинекология.* 2021;23(1):68–72. DOI: 10.26442/20795696.2021.1.200441.
8. Jaroslava D. Cytology of ovarian cysts. *Cesk. Patol.* 2019;55(2):107–111.
9. Подзолкова Н.М., Осадчев В.Б., Бабков К.В., Сафонова Н.Е. Алгоритм дифференциальной диагностики новообразований яичников у пациенток репродуктивного периода: проспективное исследование. *Гинекология.* 2022;24(2):80–87. DOI: 10.26442/20795696.2022.2.201387.
10. Матейкович Е.А., Шевлюкова Т.П., Чернова А.Л. Доброкачественные опухоли и опухолеподобные поражения яичников: структура, методы диагностики, тактика оказания медицинской помощи. *Медицинская наука и образование Урала.* 2021;22(1):100–104. DOI: 10.36361/1814-8999-2021-22-1-100-104.
11. Меджидова К.К., Алиева Х.Г., Гасанова М.А., Алиева Д.Х., Идрисов М.М., Магомедов Р.Г. Лечение кист яичника. *Проблемы репродукции.* 2014;(5):35–38.
12. Матевосян А.А. Современные аспекты реализации программы ЭКО и ПЭ у женщин с доброкачественными опухолями яичников. *Вестник хирургии Армении им. Г.С. Тамазяна.* 2010;(2):38–42.
13. Mabeen S., Apostol R. Ovarian cyst. In: Stat. Pearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat. Pearls Publishing, 2022. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560541>
14. Сорокина И.В., Марковский В.Д., Борзенкова И.В., Кулакова Е.А., Мирошниченко М.С., Плитень О.Н. и др. Кистозные образования яичников у женщин: клинические и морфологические особенности. *Морфология.* 2015;9(2):78–84. DOI: 10.26641/1997-9665.2015.2.78-84.
15. Гасымова Д.М., Рухляда Н.Н. Клинико-анамнестические особенности пациенток с осложнениями доброкачественных опухолей и опухолевидных образований яичников. *Российский вестник акушера-гинеколога.* 2017;17(4):72–77. DOI: 10.17116/rosakush201717472-77.
16. Шаповал О.С., Резниченко Г.И. Особенности реализации репродуктивной функции у женщин с доброкачественными опухолеподобными образованиями яичников. *Здоровье женщины.* 2015;(2):104–107.
17. Volchenok D.A., Tikhonovskaya O.A., Petrov I.A., Logvinov S.V., Mungalova A.D. The state of ovarian reserve in patients with functional ovarian cysts. *Journal of Siberian Medical Sciences.* 2019;(1):18–27. *Journal of Siberian Medical Sciences.* 2019;(1):18–27. DOI: 10.31549/2542-1174-2019-1-18-27.
18. Kumbak B., Kahraman S. Management of prestimulation ovarian cysts during assisted reproductive treatments: impact of aspiration on the outcome. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2009;279(6):875–880. DOI: 10.1007/s00404-008-0837-7.
19. Рудакова Е.Б., Стрижова Т.В., Трубникова О.Б., Замаховская Л.Ю. Кисты яичников в программах ЭКО и ПЭ в протоколах с АГ-РГ. *Репродуктивная медицина.* 2014;(34):11–13.
20. Qublan H.S., Amarin Z., Tahat Y.A., Smadi A.Z., Kilani M. Ovarian cyst formation following GnRH agonist adminis-

- tration in IVF cycles: incidence and impact. *Hum. Reprod.* 2006;21(3):640–644. DOI: 10.1093/humrep/dei371.
21. Firouzabadi R.D., Sekhavat L., Javedani M. The effect of ovarian cyst aspiration on IVF treatment with GnRH. *Arch. Gynecol. Obstet.* 2010;281(3):545–549. DOI: 10.1007/s00404-009-1195-9.
 22. Levi R., Ozçakir H.T., Adakan S., Göker E.N., Tavmergen E. Effect of ovarian cysts detected on the beginning day of ovulation induction to the success rates in ART cycles. *J. Obstet. Gynaecol. Res.* 2003;29(4):257–261. DOI: 10.1046/j.1341-8076.2003.00110.x.
 23. Pereira N., Amrane S., Hobeika E., Lekovich J.P., Chung P.H., Rosenwaks Z. Cyst aspiration or GnRH antagonist administration for ovarian cysts detected at the start of fresh *in vitro* fertilization cycles. *Gynecol. Endocrinol.* 2016;32(7):562–565. DOI: 10.3109/09513590.2016.1139565.
 24. McDonnell R., Marjoribanks J., Hart R.J. Ovarian cyst aspiration prior to in vitro fertilization treatment for subfertility. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2014;2014(12):CD005999. DOI: 10.1002/14651858.CD005999.pub2.
 25. Ji H., Su Y., Zhang M., Li X., Li X., Ding H. et al. Functional ovarian cysts in artificial frozen-thawed embryo transfer cycles with depot gonadotropin-releasing hormone agonist. *Front. Endocrinol. (Lausanne).* 2022;13:828993. DOI: 10.3389/fendo.2022.828993.
 26. Kostrzewa M., Zajac A., Wilczyński J.R., Stachowiak G. Retrospective analysis of transvaginal ultrasound-guided aspiration of simple ovarian cysts. *Adv. Clin. Exp. Med.* 2019;28(11):1531–1535. DOI: 10.17219/acem/104549.
 27. Farquhar C., Rombauts L., Kremer J.A., Lethaby A., Ayeleke R.O. Oral contraceptive pill, progestogen or oestrogen pretreatment for ovarian stimulation protocols for women undergoing assisted reproductive techniques. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017;5(5):CD006109. DOI: 10.1002/14651858.CD006109.pub3.

Вклад авторов

Тимофеева О.С., Петров И.А., Тихоновская О.А., Логвинов С.В. – концепция и дизайн. Тимофеева О.С., Гайфулина Ж.Ф., Самойлова Ю.Г., Петрова М.С., Юрьев С.Ю., Дмитриева М.Л., Жданкина А.А., Герасимов А.В., Михеенко Г.А. – поиск и анализ данных. Тимофеева О.С. – подготовка статьи. Петров И.А., Тихоновская О.А., Логвинов С.В. – окончательное одобрение варианта статьи для опубликования.

Информация об авторах

Тимофеева Оксана Сергеевна – ассистент, кафедра акушерства и гинекологии, СибГМУ, г. Томск, oks91@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5768-4031>

Петров Илья Алексеевич – д-р мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии, СибГМУ, г. Томск, obgynsib@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-0697-3896>

Гайфулина Жанна Фаимовна – канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии, СибГМУ, г. Томск, jannagai@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9799-6558>

Тихоновская Ольга Анатольевна – д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры акушерства и гинекологии, СибГМУ, г. Томск, tikhonovskaya2012@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4309-5831>

Логвинов Сергей Валентинович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой гистологии, эмбриологии и цитологии, СибГМУ, г. Томск, s_logvinov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9876-6957>

Самойлова Юлия Геннадьевна – д-р мед. наук, профессор кафедры эндокринологии и диabetологии, зав. кафедрой педиатрии с курсом эндокринологии, СибГМУ, г. Томск, samoilova_yu@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2667-4842>

Петрова Марина Сергеевна – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры акушерства и гинекологии, СибГМУ, г. Томск, marina.gin2011@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7669-0405>

Юрьев Сергей Юрьевич – д-р мед. наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии, СибГМУ, г. Томск, sergeiyuriev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1343-5471>

Дмитриева Маргарита Леонидовна – канд. мед. наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии, dmitrieva.ml@ssmu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2958-9424>

Жданкина Анна Александровна – д-р мед. наук, профессор кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии, СибГМУ, г. Томск, annazhdank@yandex.ru. <https://orcid.org/0000-0002-4954-7416>

Герасимов Александр Владимирович – д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии, СибГМУ, г. Томск, av-gerasimov62@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8526-6187>

Михеенко Галина Александровна – д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры гистологии, эмбриологии и цитологии, СибГМУ, mchnk@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3869-1906>

✉ Тимофеева Оксана Сергеевна, oks91@bk.ru

Поступила в редакцию 04.09.2023;
одобрена после рецензирования 12.09.2023;
принята к публикации 14.09.2023