

Статья поступила в редакцию 1.03.2021 г.

DOI: 10.24411/2687-0053-2021-10005

Информация для цитирования:

Зотов С.В., Мотырева П.Ю., Кулешов В.М., Айзикович Б.И., Лихачева В.В., Филимонов С.Н. ПРЕИМУЩЕСТВА РЕДУКЦИОННОЙ ТЕРАПИИ ЭНДОМЕТРИОИДНЫХ КИСТ ЯИЧНИКОВ ПО СРАВНЕНИЮ С ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ЭКСЦИЗИЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОГРАММАМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ВРТ) // Медицина в Кузбассе. 2021. №1. С. 26-31.

Зотов С.В., Мотырева П.Ю., Кулешов В.М., Айзикович Б.И., Лихачева В.В., Филимонов С.Н.

ООО Витромед, ЗАО Медицинский центр Авиценна, Новосибирский Государственный Медицинский Университет, Новосибирский Национальный Исследовательский Государственный Университет, г. Новосибирск, Россия, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, ФГБНУ НИИ комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний, г. Новокузнецк, Россия

ПРЕИМУЩЕСТВА РЕДУКЦИОННОЙ ТЕРАПИИ ЭНДОМЕТРИОИДНЫХ КИСТ ЯИЧНИКОВ ПО СРАВНЕНИЮ С ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ЭКСЦИЗИЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ПРОГРАММАМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ РЕПРОДУКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ВРТ)

Цель работы – оценить влияние трансвагинальной пункции эндометриоидной кисты на овариальный резерв пациенток с бесплодием.

Материал и методы. В работе проанализировано 65 пациенток, планирующих программы ВРТ и подвергшихся пункции односторонней эндометриоидной кисты яичника (ЭКЯ) объемом до 40 мм, и 69 пациенток, прооперированных в объеме вылушивания капсулы эндометриомы диаметром до 40 мм. До и после вмешательств оценивали параметры гормонов АМГ и ФСГ, число антральных фолликулов (ЧАФ), объем яичника, уровень онкомаркера СА-125.

Результаты. После пункции, в отличие от операции, не наблюдали достоверного снижения показателей АМГ и ЧАФ. Уровень ФСГ также не изменился у пунктированных пациенток, в то время как оперированные пациенты показали рост ФСГ с $6,7 \pm 0,5$ до $9,1 \pm 0,4$ мМЕ/мл, снижение АМГ с $2,0 \pm 0,3$ до $1,1 \pm 0,1$ нг/мл и уменьшение ЧАФ с $8,1 \pm 0,7$ до $4,0 \pm 0,8$ через 3 месяца после операции. Средние показатели АМГ, ФСГ и ЧАФ остались неизменными в группе пунктированных пациенток.

Заключение. Показано, что пункция кисты не снижает овариальный резерв, в отличие от лапароскопической цистэктомии, и может рассматриваться в качестве альтернативного подхода для женщин с ЭКЯ, планирующих ВРТ. Пункция и аспирация содержимого ЭКЯ может служить фактором быстрого наступления беременности, которая сама по себе является альтернативой гормонального лечения эндометриоза.

Ключевые слова: эндометриоз; эндометриома; эндометриоидная киста; пункция; овариальный резерв; бесплодие; вспомогательные репродуктивные технологии

Zotov S.V., Motyрева P.Yu., Kuleshov V.M., Ayzikovich B.I., Likhacheva V.V., Filimonov S.N.

Vitromed LLC, Avicenna Medical Center, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk National Research State University, Novosibirsk, Russia, Novokuznetsk State Institute for Advanced Training of Doctors, Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia

ADVANTAGES OF REDUCING THERAPY OF ENDOMETRIOD CYSTS BY COMPARISON WITH LAPAROSCOPIC EXCISION BEFORE IVF PROGRAMS

The aim of the research: to evaluate the effect of transvaginal puncture of the endometrioid cyst on the ovarian reserve of patients with infertility.

Materials and methods: the study analyzed 65 patients who were planning ART programs and underwent unilateral endometrioid cyst puncture with a volume of up to 40 mm, and 69 patients who were operated on in the volume of endometrioma capsule exfoliation with a diameter of up to 40 mm. Before and after the interventions, the parameters of the hormones AMH and FSH, the number of antral follicles (NAF), the volume of the ovary, and the level of the cancer marker CA-125 were evaluated.

Results: after the puncture, in contrast to the operation, there was no significant decrease in AMH and NAF parameters. The level of FSH also did not change between the punctured patients, while the operated patients showed an increase in FSH from 6.7 ± 0.5 to 9.1 ± 0.4 mME/ml, a decrease in AMH from 2.0 ± 0.3 to 1.1 ± 0.1 ng/ml, and a decrease in NAF from 8.1 ± 0.7 to 4.0 ± 0.8 three months after surgery. The average values of AMH, FSH, and NAF remained unchanged in the group of punctured patients.

Conclusion: it has been shown that cyst puncture does not reduce ovarian reserve, in contrast to laparoscopic cystectomy, and can be considered as an alternative approach for women with endometrioid cyst planning ART. Puncture and aspiration of the contents of the endometrioid cyst can serve as a factor in the rapid onset of pregnancy, which in itself is an alternative to hormonal treatment of endometriosis.

Key words: endometriosis; endometrioma; endometrioid cyst; puncture; ovarian reserve; infertility; assisted reproductive technologies

Эндометриоидная киста яичника (ЭКЯ) является наиболее распространенным проявлением наружного генитального эндометриоза [1] и стоит на первом месте по амбулаторной обращаемости пациентов.

Отличительной чертой данного заболевания является поражение овариальной ткани. Существующие стандарты лечения ЭКЯ подразумевают либо гормональное лечение вместе с динамическим наблюдением за размерами кисты, жалобами пациентки, уровнем онкомаркера СА-125 крови [2], либо хирургическое удаление кисты [3, 4]. Хирургическое лечение эндометриоидных кист проводится с целью купирования жалоб, верификации диагноза (морфологическая оценка, гистологическое исследование удаленной капсулы), прекращения негативного влияния кисты на яичник при ее увеличении.

Хирургическое удаление проводится путем лапароскопического вылушивания капсулы эндометриоидной кисты, биполярной коагуляции ложа кисты после удаления, санации малого таза. Известно, что любая хирургическая операция на яичнике является снижающим овариальный резерв фактором и может негативно влиять на фертильность женщины и, зачастую, неочевидным является ответ на вопрос, что больше повреждает яичник: сама эндометриома или метод ее лечения [5, 6, 14]. Часто после операции при контрольном ультразвуковом исследовании (УЗИ) органов малого таза видно, что овариальный резерв оперированного яичника существенно обеднен [7, 8].

Ввиду того, что эндометриоидная киста имеет выраженную капсулу, ее хирургическое удаление подразумевает вылушивание капсулы с биполярной коагуляцией кровоточащих сосудов, что ведет к повреждению подлежащей овариальной ткани вместе с примордиальными фолликулами. Существуют также более щадящие методики, однако их применение также сопряжено со снижением уровня антимюллера гормона (АМГ) [9, 10].

Команда авторов считает, что проведение беседы о возможных последствиях хирургического удаления (снижение овариального резерва, снижение фертильности) и оценка репродуктивных планов пациентки является обязательным при выборе метода лечения.

Пациенток с ЭКЯ можно условно разделить на несколько категорий:

- пациентки, не планирующие беременность;
- пациентки, планирующие беременность в будущем;
- пациентки, планирующие беременность в настоящее время и имеющие бесплодие.

Для пациенток, планирующих беременность, выбор оптимального метода лечения ЭКЯ наиболее актуален. Нередко данное заболевание ассоциировано с бесплодием и требует применения программ экстракорпорального оплодотворения (ЭКО). В этой связи остро встает вопрос о максимальном сохранении овариального резерва женщины при проведении

хирургического вмешательства, что обуславливает эффективность данных программ.

В этом аспекте альтернативой хирургическому лечению ЭКЯ является редукционная терапия, проводимая путем трансвагинальной пункции и аспирации содержимого эндометриоидной кисты яичника с целью уменьшения его объема, а также цитологической верификации диагноза.

Целью настоящей работы стала сравнительная оценка влияния трансвагинальной пункции и аспирации содержимого эндометриоидной кисты яичника и лапароскопической ее экзцизии на овариальный резерв пациенток с бесплодием.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В исследовании приняли участие 134 инфертильные пациентки с односторонними эндометриоидными кистами яичников, проходившие лечение бесплодия в клинике репродуктивного здоровья «Витромед» (г. Новосибирск) с 2018 по 2020 гг.

Группу исследования (А) составили 65 пациенток, подвергшихся трансвагинальной пункции ЭКЯ, группу сравнения (Б) — 69 пациенток, прошедших лапароскопическую цистэктомию.

Критериями включения в исследование послужили бесплодие, связанное с НГЭ 3 ст. (ЭКЯ), диаметр кисты до 40 мм, репродуктивный возраст 25-35 лет, односторонние ЭКЯ, подписанное информированное согласие на участие в исследовании.

Критериями исключения стали эндокринный, мужской, маточный факторы бесплодия, противопоказания к ЭКО, индекс массы тела (ИМТ) более 30.

Все пациентки были обследованы согласно приказу МЗ РФ № 803н от 31.07.2020 года. У пациенток обеих групп были проанализированы показатели: уровень онкомаркера СА-125, антимюллеров гормон (АМГ), фолликулостимулирующий гормон (ФСГ), число антральных фолликулов (ЧАФ) до и после пункции/операции.

Пункцию эндометриомы проводили в асептических условиях на 6-12 день менструального цикла, без применения анестетиков, трансвагинально через боковой свод влагалища при помощи иглы Kitazato 18G под ультразвуковым контролем. Аспирацию содержимого кисты осуществляли в стерильный шприц объемом 10 мл, пунктат доставляли в патоморфологическую лабораторию для цитологического анализа.

Лапароскопическую цистэктомию проводили на 6-12 день менструального цикла в условиях стерильной операционной, с использованием эндовидеохирургической стойки ENDOVISION TRICAM PDD (Karl Storz) под низкочастотной ингаляционной анестезией. Интраоперационно оценивали распространенность очагов эндометриоза и проводили цистэктомию эндометриомы путем вылушивания капсулы кисты с минимальной биполярной электрокоагуляцией сосудов. Капсулу кисты извлекали и подвергали гистологическому анализу. Цитологическое и

гистологическое исследование пунктата проводили в патоморфологической лаборатории ЗАО Медицинский центр Авиценна (г. Новосибирск).

Пациенткам обеих групп после хирургического вмешательства проводили контроль уровня СА-125, а также повторную оценку овариального резерва на основании исследования содержания гормонов АМГ, ФСГ, а также подсчета ЧАФ при трансвагинальном УЗИ на 5-9 день менструального цикла.

Статистическую обработку полученных данных выполняли с помощью пакета MS Excel, Statistica 7.0 и онлайн-сервиса Stanly Statpsy (<https://stanly.statpsy.ru/all/>).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Средний возраст пациенток в группах исследования и сравнения составил $28,9 \pm 3,5$ и $30,1 \pm 4,4$ лет соответственно. По ряду основных анамнестических характеристик группы являлись сопоставимыми (табл. 1). Более чем у половины женщин наблюдали первичное бесплодие (57 % в группе А, 65 % в группе Б), продолжительностью в среднем около 5 лет, 15 % и 13 % женщин в каждой группе соответственно имели неудачные попытки ЭКО в анамнезе. Около половины женщин в каждой группе находились в ремиссии хронических воспали-

тельных заболеваний органов малого таза (ВЗОМТ). Нарушения менструального цикла наблюдали у 15 % женщин.

По результатам предоперационного обследования различий между группами А и Б выявлено не было (табл. 2). Яичник с ЭКЯ был увеличен в размерах вдвое по сравнению с контралатеральным яичником, между группами различий в размерах яичников не отмечено. Диаметр ЭКЯ составлял $23,8 \pm 1,3$ мм и $26,7 \pm 1,2$ мм в группах А и Б соответственно. Уровень онкомаркера СА-125 находился в пределах референсных значений в обеих группах исследования.

После вмешательства повторяли обследование пациенток. Объем оперированного/пунктированного яичника по УЗИ не различался между группами (табл. 3). В обеих группах показано достоверное снижение объема яичника с $5,9 \pm 0,1$ до $3,8 \pm 0,2$ ($p \leq 0,05$) у пунктированных пациенток и с $6,1 \pm 0,2$ до $3,2 \pm 0,3$ ($p \leq 0,05$) у оперированных. Мониторинг СА-125 не выявил отклонений от нормы в обеих группах.

Сравнивали показатели уровня гормонов АМГ и ФСГ до и после вмешательства в обеих группах исследования. Так, по нашим данным, в группе пациенток, подвергшихся трансвагинальной пункции кист, не наблюдалось достоверного изменения уров-

Таблица 1
Анамнестические характеристики пациенток с эндометриомами яичников
Table 1
Anamnestic characteristics of patients with ovarian endometriomas

Параметр	Группа А (пункция)	Группа Б (операция)	Значение p
	n = 65	n = 69	
Возраст, лет	$28,9 \pm 3,5$	$30,1 \pm 4,4$	0,83*
ИМТ, ед.	$21,9 \pm 0,6$	$22,8 \pm 0,7$	0,33*
Продолжительность бесплодия, лет	$4,8 \pm 0,4$	$5,5 \pm 0,6$	0,33*
Наличие неудачной попытки ЭКО в анамнезе, %	15,3	13,0	0,69**
Первичное бесплодие, %	56,9	65,2	0,33**
Вторичное бесплодие, %	43,1	34,8	0,33**
Частота хронических ВЗОМТ, %	47,7	59,4	0,17**
Частота нарушений менструального цикла, %	15,3	14,5	0,88**

Примечание: * – по t-критерию для несвязанных совокупностей; ** – по точному критерию Фишера для несвязанных совокупностей.

Note: * – by t-test for unrelated populations; ** – according to Fisher's exact test for unrelated populations.

Таблица 2
Результаты обследования пациенток с эндометриомами яичников перед пункцией либо операцией
Table 2
Results of examination of patients with ovarian endometriomas before puncture or surgery

Параметр	Группа А (пункция)	Группа Б (операция)	Значение p по t-критерию для несвязанных совокупностей
	n = 65	n = 69	
Объем яичника с кистой, см ³	$5,9 \pm 0,1$	$6,1 \pm 0,2$	0,37
Диаметр кисты, мм	$23,8 \pm 1,3$	$26,7 \pm 1,2$	0,1
Уровень СА-125, МЕ/мл	$22,5 \pm 0,8$	$24,5 \pm 0,7$	0,06
Объем контралатерального яичника	$3,0 \pm 0,2$	$3,3 \pm 0,2$	0,29
ЧАФ по УЗИ	$7,5 \pm 0,6$	$8,1 \pm 0,7$	0,51
АМГ, нг/мл	$1,9 \pm 0,3$	$2,0 \pm 0,3$	0,81
ФСГ, мМЕ/мл	$6,3 \pm 0,4$	$6,7 \pm 0,5$	0,53

Таблица 3
Результаты обследования пациенток после вмешательства по удалению эндометриоидной кисты
Table 3
Results of examination of patients after surgery to remove the endometrioid cyst

Параметр	Группа А (пункция) n = 65	Группа Б (операция) n = 69	Значение p по t-критерию для несвязанных совокупностей
Объем оперированного/пунктированного яичника, см ³	3,8 ± 0,2	3,2 ± 0,3	0,09
Уровень СА-125, МЕ/мл	23,5 ± 0,9	25,7 ± 0,8	0,06
ЧАФ по УЗИ	7,2 ± 0,9	4,0 ± 0,8	0,005*
АМГ, нг/мл	1,8 ± 0,2	1,1 ± 0,1	0,0005*
ФСГ, мМЕ/мл	6,9 ± 0,4	9,1 ± 0,4	0,01*

Примечание: * – различия между группами статистически достоверны.

Note: * – differences between groups are statistically significant.

ня АМГ и ФСГ. У прооперированных пациенток, напротив, отмечено статистически значимое снижение уровня АМГ до $1,1 \pm 0,1$ нг/мл, и достоверное повышение уровня ФСГ до $9,1 \pm 0,4$ мМЕ/мл (рис. 1 и 2).

По данным УЗИ, показатель ЧАФ у пациенток группы А, подвергшихся пункции ЭКЯ, остался на уровне, наблюдаемом до вмешательства (рис. 3).

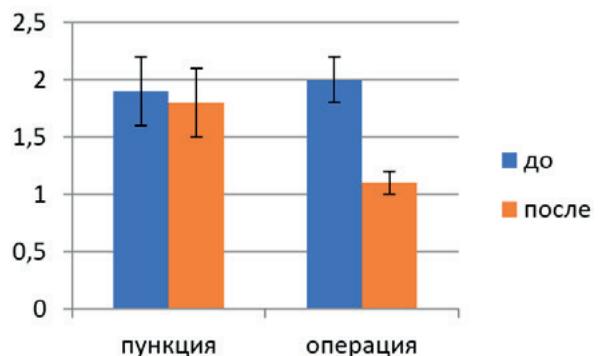
В группе пациенток после лапароскопической экцизии ЭКЯ наблюдали двукратное снижение числа антральных фолликулов (рис. 3). Полученные значения оказались достоверно ниже, чем в группе пунктированных пациенток (табл. 3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основой критического подхода к пункции ЭКЯ является предположение о том, что при прохождении иглы в кисту и при удалении иглы может происходить контаминация эндометриоидных очагов. Однако, и при хирургическом удалении кисты в процессе выщипывания ее капсулы, как правило, происходит вскрытие и содержимое изливается в малый таз [11]. Также указывается на случаи малигнизации эндометриом, но упоминания об этом в литературе являются единичными [12]. Проводимый нами мониторинг уровня онкомаркера СА-125 не показал отклонений от нормы ни у одной из пациенток в течение 3 месяцев после вмешательства.

Полученные нами данные позволяют утверждать, что с целью сохранения овариального резер-

Рисунок 1
Уровень АМГ (нг/мл) у пациенток до и после вмешательства по удалению эндометриомы
Figure 1
AMH level (ng/ml) in patients before and after surgery to remove the endometrioma



ва женщины при оперативном вмешательстве по поводу ЭКЯ перед проведением программ ЭКО предпочтительным является проведение их трансвагинальной пункции с аспирацией содержимого, о чем свидетельствует практически неизменный уровень основных маркеров овариального резерва (АМГ, ФСГ, ЧАФ). Общеизвестно, что беременность оказывает положительное воздействие на течение эндометриоза ввиду длительного преобладания прогестеронового фона [13]: часто при контрольных УЗИ органов малого таза уменьшается размер эндометри-

Рисунок 2
Уровень ФСГ (мМЕ/мл) у пациенток до и после вмешательства по удалению эндометриомы
Figure 2
FSH level (mIU/ml) in patients before and after surgery to remove the endometrioma

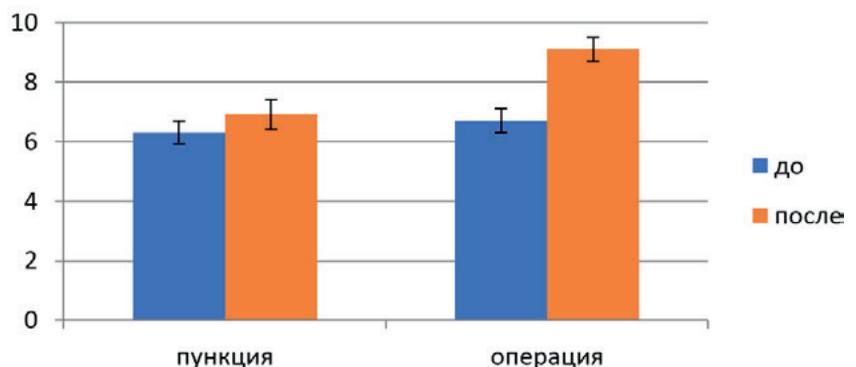
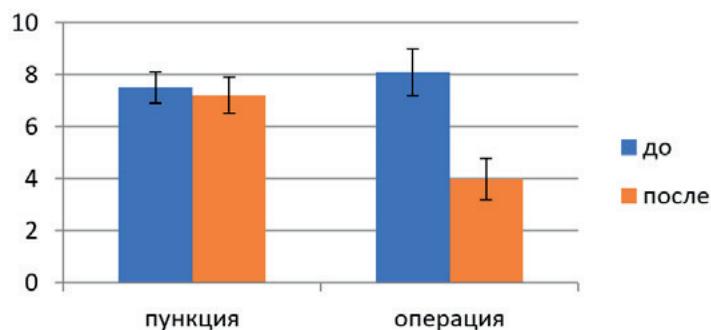


Рисунок 3
Число антральных фолликулов по УЗИ
у пациенток до и после вмешательства
по удалению эндометриомы
Figure 3
The number of antral follicles by ultrasound
in patients before and after surgery to
remove the endometrioma



оидных кист, либо они не визуализируются вовсе. Таким образом, пункция и аспирация содержимого ЭКЯ может служить фактором быстрого наступления беременности, которая сама по себе является альтернативой гормонального лечения эндометриоза.

Планирование беременности при наличии эндометриоидной кисты размером до 40 мм, допустимых значениях СА-125 крови, не противоречит существующим стандартам и приказу № 803н. При наличии этих условий целесообразно проведение тран-

свагинальной пункции и аспирации содержимого ЭКЯ с цитологической верификацией диагноза и незамедлительное вступление в программы вспомогательных репродуктивных технологий (ВРТ): внутриматочная инсеминация, стимуляция гонадотропинами с естественным зачатием, программы ЭКО. Такая тактика является наиболее щадящей относительно влияния на овариальный резерв пациентки, что может повышать вероятность наступления беременности как в естественном цикле, так и в программах ВРТ.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES:

- Vasilyeva AA. Management of patients with ovarian endometriosis (retrospective analysis and literature review). *J Obstet and Women's Dis.* 2017; 66: 103-104. Russian (Васильева А.А. Ведение пациенток с эндометриозом яичников (ретроспективный анализ и обзор литературы) //Журнал акушерства и женских болезней. 2017. Т. 66. С. 103-104.)
- Zulumyan TN. Endometrioid ovarian cysts and infertility: ways to overcome them. *Obstetrics and gynecology: News. Opinions. Education.* 2017; 17(3): 92-97. Russian (Зулумян Т.Н. Эндометриоидные кисты яичников и бесплодие: пути преодоления //Акушерство и гинекология: Новости. Мнения. Обучения. 2017. Т. 17, № 3. С. 92-97.)
- Goodman LR, Goldberg JM, Flyckt RL, Gupta M, Harwalker J, Falcone T. Effect of surgery on ovarian reserve in women with endometriomas, endometriosis and controls. *Am J Obstet Gynecol.* 2016; 215(5): 589.
- Wang Y, Ruan X, Lu D, Sheng J, Mueck AO. Effect of laparoscopic endometrioma cystectomy on anti-Müllerian hormone (AMH) levels. *Gynecol Endocrinol.* 2019; 35(6): 494-497.
- Muzii L, Di Tucci C, Di Felicianantonio M, Galati G, Verrelli L, Donato VD, et al. Management of Endometriomas. *Semin Reprod Med.* 2017; 35(1): 25-30.
- Jiang D, Nie X. Effect of endometrioma and its surgical excision on fertility (Review). *Exp Ther Med.* 2020; 20(5): 114.
- Kuzmina NS, Bezhenar VF, Kalugina AS. Endometriosis and infertility. Surgery or assisted reproductive technologies? *Archive of Obstetrics and Gynecology named after V. F. Snegirev.* 2018; 5(1): 31-36. Russian (Кузьмина Н.С., Беженарь В.Ф., Калугина А.С. Эндометриоз и бесплодие. Операция или вспомогательные репродуктивные технологии? //Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. 2018. Т. 5, № 1. С. 31-36.)
- Khamzin IZ, Shuiskaya DA, Mesropyan ED, Stepanyan ES. Influence of bipolar coagulation (BOD) on ovarian reserve (OR) during enucleation of endometrioid cysts. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases.* 2016; 65(5): 64-65. Russian (Хамзин И.З., Шуйская Д.А., Месропян Э.Д., Степанян Э.С. Влияние биполярной коагуляции (БПК) на овариальный резерв (ОР) при энуклеации эндометриоидных кист //Журнал акушерства и женских болезней, 2016. Т. 65, № 5. С. 64-65.)
- Popov EN, Rusina EI, Sudakov DS, Dymarskaya YuR, Koleboshina MA. Alternative method of surgical treatment of endometrioid ovarian tumors from the standpoint of ovarian reserve preservation. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases.* 2019; 68(5): 55-62. Russian (Попов Э.Н., Русина Е.И., Судаков Д.С., Дымарская Ю.Р., Колебошина М.А. Альтернативный метод хирургического лечения эндометриоидных опухолей яичников с позиций сохранения овариального резерва //Журнал акушерства и женских болезней. 2019. Т. 68, № 5. С. 55-62.)
- Shaltout MF, Elsheikhah A, Maged AM, Elsherbini MM, Zaki SS, Dahab S, Elkomy RO. A randomized controlled trial of a new technique for laparoscopic management of ovarian endometriosis preventing recurrence and keeping ovarian reserve. *J Ovarian Res.* 2019; 12(1): 66.
- Annenkova EI. Versions and contraversions of treatment of patients with endometrioid ovarian cysts and infertility. *Obstetrics and gynecology: News. Opinions. Education.* 2018; 21(3): 97-104. Russian (Анненкова Е.И. Версии и контраверсии лечения пациенток с эндометриоидными кистами яичников и бесплодием //Акушерство и гинекология: Новости. Мнения. Обучения. 2018. Т. 21, № 3. С. 97-104.)
- Rudakova EB, Strizhova TV, Fedorova EA, Zamakhovskaya LYu. Opportunities for improving the effectiveness of in vitro fertilization programs in «difficult» patients. *Lechashchiy vrach.* 2019; 12: 14-19. Russian (Рудакова Е.Б., Стрижова Т.В.,

Федорова Е.А., Замаховская Л.Ю. Возможности улучшения результативности программ экстракорпорального оплодотворения у «трудных» пациенток //Лечащий врач. 2019. № 12. С. 14-19.)

13. Kim JJ, Kurita T, Bulun SE. Progesterone action in endometrial cancer, endometriosis, uterine fibroids, and breast cancer. *Endocr Rev.* 2013; 34(1): 130-162.
14. Krasnopolskaya KV. Treatment of infertility in endometriosis: the view of a reproductologist. М.: «MEDpress-inform», 2019. Russian (Краснопольская К.В. Лечение бесплодия при эндометриозе: взгляд репродуктолога. М.: «МЕДпресс-информ», 2019.)

Информация о финансировании и конфликте интересов

Исследование не имело спонсорской поддержки.

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

Сведения об авторах:

ЗОТОВ Семен Вадимович, врач акушер-гинеколог, заведующий отделением ВРТ, ООО Витромед, г. Новосибирск, Россия.

МОТЫРЕВА Полина Юрьевна, биолог, лаборатория медицинской генетики, ЗАО Медицинский центр Авиценна, г. Новосибирск, Россия.

КУЛЕШОВ Виталий Михайлович, доктор мед. наук, профессор, кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России, г. Новосибирск, Россия. E-mail: kuleshov_vm@mail.ru

АЙЗИКОВИЧ Борис Исаевич, доктор медицинских наук, профессор, ФГАОУ ВО ННИГУ, г. Новосибирск, Россия.

ЛИХАЧЕВА Виктория Васильевна, доктор мед. наук, доцент, кафедра акушерства и гинекологии, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: viroli@mail.ru

ФИЛИМОНОВ Сергей Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, директор, ФГБНУ НИИ КППЗ, г. Новокузнецк, Россия. E-mail: fsn42@mail.ru

Information about authors:

ZOTOV Semyon Vadimovich, obstetrician-gynecologist, head of the ART department, Vitromed LLC, Novosibirsk, Russia.

MOTYREVA Polina Yurievna, biologist, laboratory of medical genetics, Avicenna Medical Center, Novosibirsk, Russia.

KULESHOV Vitaly Mikhailovich, doctor of medical sciences, professor, department of obstetrics and gynecology, Novosibirsk State Medical University, Novosibirsk, Russia. E-mail: kuleshov_vm@mail.ru

AIZIKOVICH Boris Isaevich, doctor of medical sciences, professor, Novosibirsk National Research State University, Novosibirsk, Russia.

LIKHACHEVA Victoria Vasilievna, doctor of medical sciences, docent, department of obstetrics and gynecology, Novokuznetsk State Institute for Advanced Training of Doctors, Novokuznetsk, Russia.

E-mail: viroli@mail.ru

FILIMONOV Sergey Nikolaevich, doctor of medical sciences, professor, director, Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases, Novokuznetsk, Russia. E-mail: fsn42@mail.ru

Корреспонденцию адресовать: ЛИХАЧЕВА Виктория Васильевна,

654005, г. Новокузнецк, ул. Строителей, д. 5, НГИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России. E-mail: viroli@mail.ru