

cavities of the kidney. J Radiol. 1989;70:389-98. doi: [https://doi.org/10.1016/0720-048X\(96\)01055-8](https://doi.org/10.1016/0720-048X(96)01055-8)

34. De Toledo LS, Martinez-Berganza AT, Cabrejas CR, de Gregorio AMA, Cortina PP, Saldias RL. Doppler duplex ultrasound in renal colic. Eur J Radiol. 1996;23:143-8. doi: <https://doi.org/10.2147/IJNRD.S27628>

35. Sayani R, Ali M, Shazlee K, Hamid RS, Hamid K. Functional evaluation of the urinary tract by duplex Doppler ultrasonography in patients with acute

renal colic. Int J Nephrol Renovasc Dis. 2012;5:15e21. doi: <https://doi.org/10.1023/B:UROL.0000020302.65486.f8>

36. Haroun A. Duplex Doppler sonography in patients with acute renal colic: prospective study and literature review. Int Urol Nephrol. 2003;35:135e40. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jus.2012.10.003>

37. Piazzese EMS, Mazzeo GI, Galipo S, Fiumara F, Canfora C, Angiom LG. The renal resistive index as a predictor of acute hydronephrosis in patients with renal colic. J Ultrasound. 2012;15:239e246.

Стаття надійшла до редакції  
13.05.2022



УДК 618.11-006-089.819:612.622:616-037

<https://doi.org/10.26641/2307-0404.2022.3.265937>

А.С. Садуллаєв\*,  
М.В. Медведєв

## ВПЛИВ ЛАПАРОСКОПІЧНОЇ ЕКСЦИЗІЇ КАПСУЛИ ЕНДОМЕТРІОЇДНОЇ КІСТИ НА ОВАРІАЛЬНИЙ РЕЗЕРВ (ретроспективний аналіз)

Дніпровський державний медичний університет  
вул. В. Вернадського, 9, Дніпро, 49044, Україна  
Dnipro State Medical University  
V. Vernadskyi str., 9, Dnipro, 49044, Ukraine  
\*e-mail: [doctorasadsadullaev@gmail.com](mailto:doctorasadsadullaev@gmail.com)

Цитування: *Медичні перспективи*. 2022. Т. 27, № 3. С. 78-83

Cited: *Medicni perspektivi*. 2022;27(3):78-83

**Ключові слова:** ендометріоїдна кіста, АМГ, антимюллерів гормон, оваріальний резерв, лапароскопія, ексцизія капсули кісти

**Key words:** endometriotic cyst, AMH, Anti-Müllerian hormone, ovarian reserve, laparoscopy, excision of the cyst capsule

**Реферат.** Вплив лапароскопічної ексцизії капсули ендометріоїдної кісти на оваріальний резерв (ретроспективний аналіз). Садуллаєв А.С., Медведєв М.В. Ендометріоїдна кіста – один з проявів ендометріоїдного процесу. Її поширеність серед усіх жінок з ендометріозом варіюється від 17 до 44%. Цей хронічний процес у яєчнику супроводжується стійким запаленням, що призводить до фіброзу кіркового шару яєчників, метаплазії гладком'язових клітин і втрати фолікулів, які є одиницею оваріального резерву. Лапароскопічна ексцизія капсули ендометріоїдної кісти є на сьогоднішній день основним методом лікування, при діаметрі кіст 3 см і більше. Ця стандартна хірургічна процедура може знижувати маркер оваріального резерву, такого як антимюллерів

гормон (АМГ), що викликає побоювання з приводу зниження фертильності після операції. Мета дослідження – аналіз впливу оперативного лікування, зокрема лапароскопічної цистектомії, на оваріальний резерв у жінок фертильного віку з ендометріодними кістами. Проведено ретроспективний аналіз даних 202 жінок з ендометріодними кістами, які проходили обстеження, оперативне втручання й амбулаторне спостереження з 2011 до 2020 р. Аналіз проводився в порівнянні до і після оперативного лікування всіх випадків. А також у порівнянні у вигляді двох груп залежно від латеральності кіст (білатеральна й монолатеральна). У 78,2% пацієнток кісти мали монолатеральну і у 21,8% – білатеральну локалізацію. У 96,5% (95% ДІ 94-99) жінок до операції менструальний цикл мав регулярний характер. Стан оваріального резерву було оцінено за рівнем сироваткового АМГ, що становив до операції від 0,96 до 6,65 нг/мл, у середньому 1,67 (1,86; 2,86) нг/мл – Ме (25%; 75%). Початково середній показник АМГ у жінок з білатеральним розташуванням кіст 1,78 (95% ДІ 1,62; 1,91) нг/мл був нижче, ніж з монолатеральним розташуванням кіст 2,44 (95% ДІ 2,18; 2,54) нг/мл, і ця різниця була статистично значущою між групами ( $p < 0,001$ ). При порівнянні показників АМГ через 6 місяців після операції було виявлено, що у всіх жінок медіана рівня АМГ статистично значущо знизилася в середньому на 0,34 (95% ДІ 0,2-0,48) нг/мл ( $p < 0,001$ ). Лапароскопічна ексцизія капсули кісти є основним методом лікування ендометріодних кіст, а малоінвазивність та прийнятність використання в жінок фертильного віку робить її стандартом хірургічного підходу. Однак аналіз показав, що лапароскопічна ексцизія капсули ендометріодної кісти не гарантує безпеки негативного впливу цього методу на оваріальний резерв, як під час, так і після її застосування, навпаки, достовірно зменшуючи показники АМГ порівняно з його рівнем до оперативного втручання.

**Abstract. Effect of laparoscopic excision of the endometriotic cyst capsule on the ovarian reserve (a retrospective analysis).** Sadullayev A.S., Medvediev M.V. Endometriotic cyst is one of manifestations of the endometriotic process and its incidence among all women with endometriosis varies from 17 to 44%. This chronic process in the ovary is accompanied by persistent inflammation, which leads to fibrosis of the ovarian cortex and loss of follicles. Laparoscopic excision of the endometriotic cyst capsule is by far the mainstay of treatment for cysts of 3 cm or more in diameter. This standard surgical procedure can reduce an ovarian reserve marker such as anti-Müllerian hormone (AMH), raising concerns about reduced fertility after surgery. The aim of the study was to analyze the effect of operative, in particular, laparoscopic cystectomy, on the ovarian reserve in women of fertile age with endometriotic cysts. A retrospective analysis of the data of 202 women with endometriotic cysts who underwent examination, surgery and outpatient observation from 2011 to 2020 was carried out. The analysis was carried out in comparison before and after surgical treatment of all cases. The state of the ovarian reserve was assessed by the level of serum AMH. At baseline, the mean AMH in women with bilateral cysts 1,78 (95% CI 1,62; 1,91) ng/ml was lower than in women with monolateral cysts 2,44 (95% CI 2,18; 2,54) ng/ml ( $p < 0,001$ ). When comparing AMH values 6 months after surgery, it was found that in all women the median AMH level significantly decreased by an average of 0,34 (95% CI 0,2-0,48) ng/ml ( $p < 0,001$ ). Laparoscopic excision of the cyst capsule is the main method of treatment of endometriotic cysts, and its minimally invasiveness and acceptability of use in women of fertile age makes it the standard surgical approach. However, the analysis showed that, nevertheless, laparoscopic excision of the endometriotic cyst capsule does not guarantee the safety of the negative effect of this method on the ovarian reserve, both during and after its application, on the contrary, significantly reducing the AMH values in comparison with its levels before surgery.

Ендометріоз – хронічне запальне гінекологічне захворювання, що характеризується наявністю епітеліальних і стромальних тканин ендометрія за межами порожнини матки [12]. У загальній популяції жінок репродуктивного віку захворюваність на ендометріоз оцінюється приблизно 15%, однак у пацієнтів з хронічними тазовими болями й безпліддям ендометріоз зустрічається до 60 і 50% відповідно [13,15]. Найбільш частими локалізаціями ендометріозу є яєчники, дугласова кишеня, задні листки широких зв'язок і крижово-маткові зв'язки [8, 9]. Від 17 до 44% ендометріозу зустрічаються у вигляді ендометріодних кіст або ендометріом [4]. Тривале ендометріодне запалення в яєчнику в підсумку призводить до фіброзу кори яєчників, метаблазії гладком'язових клітин і втрати фолікулів. Середня тривалість початку ендометріозу і його остаточного діагнозу становить 22,8 місяця [11].

Це свідчить про те, що згубний вплив ендометріозу на тканину яєчників, тим самим і на оваріальний резерв триває стільки часу, що ставить під загрозу репродуктивні плани жінок фертильного віку.

На сьогоднішній день хірургічне лікування ендометріом, зокрема лапароскопічна ексцизія цих кіст є основним методом лікування [6].

Метою цього ретроспективного аналізу є оцінка впливу оперативного лікування, зокрема лапароскопічної цистектомії, на оваріальний резерв у жінок фертильного віку з ендометріодними кістами.

#### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Методологія цієї роботи ґрунтується та відповідає етичним міжнародним та вітчизняним вимогам (Гельсінській декларації) та проводилася

після схвалення комісією з біоетики Дніпровського державного медичного університету. Щоб оцінити вплив лапароскопічної цистектомії на оваріальний резерв з приводу ендометріом яєчника, при аналізі ми зосередилися на жінках репродуктивного віку. Було проведено ретроспективний аналіз даних 202 жінок з ендометріодними кістами, які проходили обстеження, оперативне втручання й амбулаторне спостереження на базах КП «Дніпропетровська обласна клінічна лікарня ім. І.І. Мечникова» ДОР, «Хірургічний центр ім. Пирогова» з 2011 до 2020 р.

Для аналізу була використана така первинна медична документація пацієнтів, як стаціонарна карта й амбулаторна карта пацієнта. Статистичний аналіз даних проведено за допомогою критеріїв Шапіро-Франсія, Колмогорова-Смирнова (K-S) і Шапіро-Уїлкі (W) – проведена перевірка наявності нормального розподілу кількісних ознак, що показало відсутність нормального розподілу для всіх кількісних ознак. З огляду на це для опису кількісних ознак використовувалася медіана (Me) й інтерквартильний розмах (25%; 75%). Також з огляду на відсутність нормального розподілу кількісних ознак, для порівняння результатів порядкових залежних і незалежних сукупностей був використаний t критерій Вілкоксона і критерій Манна-Уїтні (U) відповідно. Для номінальних залежних сукупностей був використаний тест Мак-Немара. Імовірність різниці відносних показників і наявність асоціативних зв'язків між якісними ознаками визначалися за допомогою статистичного критерію Хі-квадрат ( $\chi^2$ ) Пірсона. Кореляційний аналіз між якісними й кількісними ознаками проведено за ранговою кореляцією Спірмена. Для відносних показників (представлені у %) 95% довірчий інтервал (ДІ) розраховувався за методом нормальної апроксимації Вальда [3, 10].

Критичне значення рівня статистичної значущості для всіх видів аналізу приймалося на рівні  $p < 0,05$ .

Статистичну обробку результатів проводили за допомогою Microsoft Excel (Office Home Business 2KB4Y-6H9DB-VM47K-749PV-PG3KT) та програмного продукту STATISTICA 6.1 (StatSoftInc., серійний № AGAR909E415822FA) [14].

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

До групи, яку аналізували, увійшли жінки у віці від 20 до 35 років. Середній вік серед групи всіх обстежених становив 29,0 (26,0; 31,0) років – Me (25%; 75%). Індекс маси тіла (ІМТ) варіював від 17,0 до 34,0, у середньому 23,0 (21,0; 25,0). Вік настання менархе в середньому становив 13 років.

У більшості жінок менструальний цикл мав регулярний характер: 195 жінок – 96,5% (95% ДІ 94-99). Тривалість циклу становила від 25 до 34 днів, у середньому 29,0 (28,0; 30) днів. При цьому в 143 жінок – 70,8% (95% ДІ 64,5-77,1) була дисменорея, у 33 – 16,3% (95% ДІ 11,2-21,4) пацієнток гіперменорея.

58 жінок (28,7% (95% ДІ 22,5-34,9) скаржилися на безплідність, серед них 43 (74,1%) мали первинне безпліддя і 15 (25,9%) – вторинне безпліддя, а частота первинного і вторинного становила 21,3% (95% ДІ 15,7-26,9) і 7,4% (95% ДІ 3,8-11) відповідно. Також аналіз показав статистично значуще збільшення частоти безпліддя в жінок з білатеральними кістами (50%), ніж монолатеральними кістами (22,8%) ( $p=0,0004$ ). Тривалість безпліддя становила від 1,5 до 10 років, у середньому 2 (2; 3) роки – Me (25%; 75%) для всіх випадків.

107 жінок (52,9% (95% ДІ 46,0-59,8)) мали скарги на хронічний тазовий біль. Серед них 27 (25,2%) страждали як на безпліддя, так і на хронічний тазовий біль.

Усім пацієнткам було проведено трансвагінальне ультразвукове дослідження і встановлено як попередній діагноз ендометріому яєчника (-ів). При цьому діаметр кіст становив від 2 до 10 см, у середньому 4,0 (3,0; 5,0) см. У 158 (78,2%) пацієнток кісти мали монолатеральну і в 44 (21,8%) – білатеральну локалізацію. Монолатеральна локалізація мала місце в 58,2% випадків зліва і в 41,8% випадків справа.

Залежно від латеральності кіст вищевказані анамnestичні дані аналізу мали такий характер (табл.).

Усі пацієнтки також були обстежені на сироваткові онкомаркери раку яєчників – СА-125 (cancer antigen 125) і HE4 (human epididymis protein 4). Рівень СА-125 варіював від 11,0 до 154,8 Од/мл – у середньому 31,0 (24,9; 41,8) Од/мл у всіх жінок. Критичний рівень 35 Од/мл був перевищений з частотою 35,6% (95% ДІ 29,0-42,2). У жінок з білатеральними кістами цей показник був вище 44,1 (37,6-63) Од/мл, ніж з монолатеральними кістами 29,06 (26,97-31) Од/мл, але статистично значуще не відрізнявся між групами  $p=2,92$  ( $p < 0,001$ ).

Рівень сироваткового онкомаркера HE4 у всіх випадках знаходився в межах нормальних значень ( $< 60,5$  пмоль/л для жінок віку до 40 років), у середньому 37,1 (32,2; 41,9) пмоль/л.

Стан оваріального резерву було оцінено за рівнем сироваткового АМГ, що становив від 0,96 до 6,65 нг/мл, у середньому 1,67 (1,86; 2,86) нг/мл.

Рівні АМГ розрізнялися залежно від білатеральної та монолатеральної локалізації кіст.

Початково середній показник АМГ у жінок з білатеральним розташуванням кіст був 1,78 (95% ДІ 1,62; 1,91) нг/мл, що було значно нижче, ніж у жінок з монолатеральним розташуванням кіст – 2,44 (95% ДІ 2,18; 2,54) нг/мл, і ця різниця була статистично значущою між групами ( $p < 0,001$ ). Кореляційний аналіз показав, що рівень АМГ асоціювався з латеральністю кіст – коефіцієнт кореляції Спірмена  $r_s = -0,39$  ( $p < 0,001$ ).

Після обстеження загальними клініко-лабораторними методами всі пацієнтки прооперовані лапароскопічним методом із застосуванням монополярного (для різання капсули кісти) і біполярного (для коагуляційного гемостазу) електрохірургічних інструментів. Усі зразки капсул кіст були серовані до патоморфологічного дослідження, і був підтверджений гістологічний діагноз – ендометріома яєчника.

### Анамнестичні дані аналізованих випадків з ендометріоїдними кістами яєчників

	Усі жінки	Жінки з монолатеральними кістами	Жінки з білатеральними кістами	p
Кількість жінок n, (%)	202 (100)	158 (78,2)	44 (21,8)	-
Вік (років) Me (25%; 75%)	29,0 (26,0; 31,0)	29 (26,0; 31,0)	28 (25,75; 30,25)	0,47
ІМТ, Me (25%; 75%)	23,0 (21,0; 25,0)	23 (21; 25)	23,5 (22; 24)	0,96
Нерегулярний менструальний цикл n, (частота %) (ДІ 95%)	7 3,5% (1-6)	2 (1,27)	5 (11,36)	0,0012*
Гіперменорея n, (%) (ДІ 95%)	33 16,3% (11,2-21,4)	29 18,4	4 9,1	0,16**
Альгоменорея n, (%) (ДІ 95%)	143 70,8 (64,5- 77,1)	109 68,9	34 77,3	0,29**
Хронічний тазовий біль n, (%) (ДІ 95%)	107 52,9 (46,0-59,8)	76 48,1	31 70,5	0,0086*
Безпліддя n, (%) (ДІ 95%)	58 28,7 (22,5-34,9)	36 22,8%	22 50%	0,0004*

**Примітки:** різниця між групами за критерієм  $\chi^2$  є статистично значущою \*  $p < 0,05$  та незначущою \*\*  $p > 0,05$  згідно з прийнятим у дослідженні рівнем статистичної значущості  $p < 0,05$ .

При порівнянні показників АМГ через 6 (повторна здача крові на АМГ проводилася в проміжку 6-9 місяців після операції) місяців після операції було виявлено, що у всіх жінок медіана рівня АМГ статистично значущо знизилася в середньому на 0,34 (95% ДІ 0,2-0,48) нг/мл, що було статистично значущим порівняно з даними до операції ( $p < 0,001$ ). У жінок з білатеральними й монолатеральними кістами медіана знизилася в середньому на 0,52 (95% ДІ 0,41-0,64) нг/мл ( $p < 0,001$ ) і на 0,27 (95% ДІ 0,13-0,42) нг/мл ( $p < 0,001$ ) відповідно.

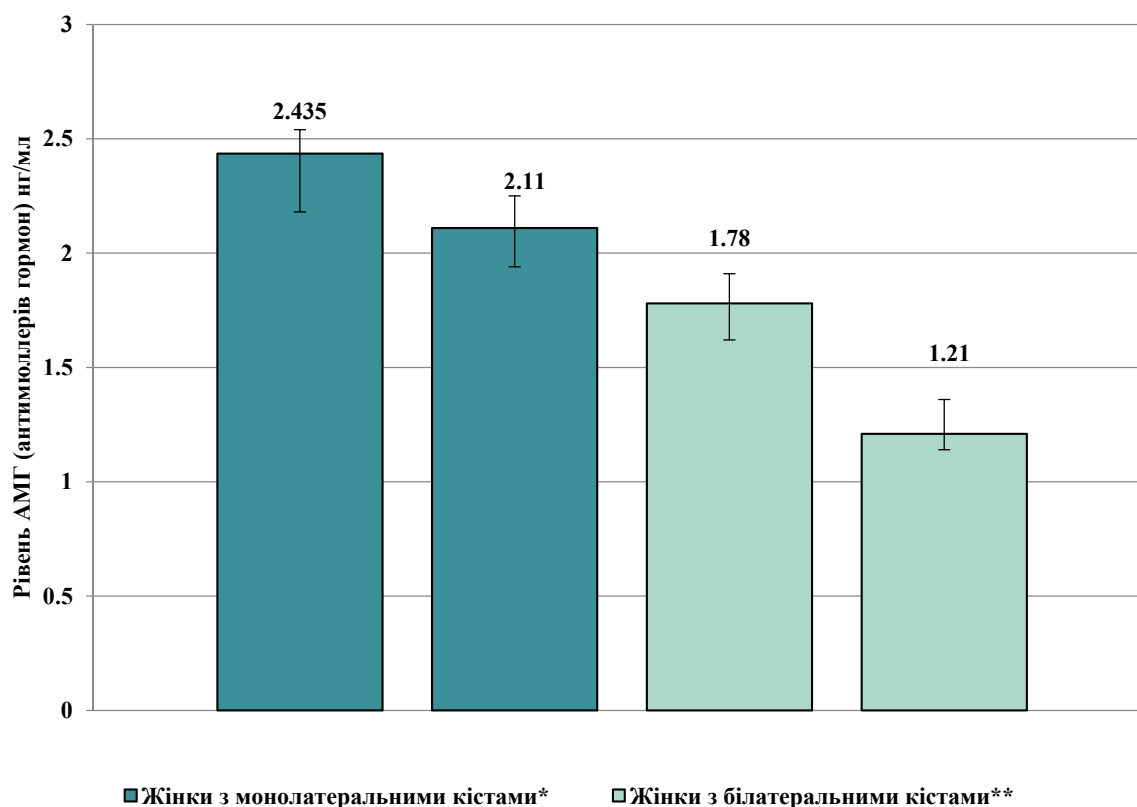
Таким чином, залежно від латеральності кіст, після операції показники АМГ з білатеральним розташуванням кіст – 1,21 (95% ДІ 1,14; 1,36) нг/мл були нижче, ніж з монолатеральним розташуванням 2,11 (95% ДІ 1,94; 2,25) нг/мл, і різниця вже була статистично значущою між групами ( $p < 0,001$ ), ніж до операції (рис.).

Також у багатьох жінок після операції протягом 6 місяців відзначалася нерегулярність менструального циклу з частотою 16,3% (95%

ДІ 11,2-21,4), ніж до операції, що відповідало 3,5% (95% ДІ 1-6) ( $p < 0,001$ ). Частота нерегулярності циклу в жінок з білатеральними кістами становила 50%, у той час як серед жінок з монолатеральними кістами була 6,9% ( $p < 0,001$ ).

У жінок з білатеральними кістами в 6 (13,6%) випадках порушення менструального циклу виражалася у вигляді аменореї. З монолатеральними кістами аменорея була в 4 (2,5%) жінок, і вона зустрічалася в жінок з діаметром кіст  $> 5$  см ( $p < 0,05$ ).

Протягом 1 року після операції вагітність наступила в 64 (31,7%) серед усіх жінок. У жінок з монолатеральними кістами цей показник був статистично значущо більше, ніж з білатеральними кістами, показники відповідно 37,3% проти 11,4% ( $p < 0,05$ ). Серед них 39,1% мали безпліддя до операції, що відповідає в групі з білатеральними кістами – 40% і монолатеральними – 38,9%, без статистичних відмінностей між ними,  $p > 0,05$ .



\* – порівняння групи з монолатеральними кістами до та після операції за критерієм Вілкоксона  $p=0,00018$ ; \*\* – порівняння групи з білатеральними кістами до та після операції за критерієм Вілкоксона  $p<0,001$ .

**Зміна показників АМГ (антимюллерів гормон) до і через 6 місяців після операції залежно від латеральності ендометріом (95% ДІ нг/мл)**

Безумовно, хірургія є основним діагностичним та лікувальним методом ендометріозу, зокрема ендометріюїдних кіст. На думку багатьох авторів, цистектомія рекомендується при ендометріомах яєчників розміром більше 3 см з огляду на полегшення болю, частоту рецидивів та покращення фертильності. Однак хірургічне лікування призводить до зниження оваріального резерву і є оператор-залежним процесом (має значення досвід хірурга), що також підтверджується нашим аналізом [6,12].

Крім того, слід зазначити, що цистектомія при ендометріомі має більш згубний вплив на оваріальний резерв, ніж така операція, що виконувалась з приводу оваріальних кіст іншої етіології [1, 7]. Особливо, якщо ця процедура виконується на двох яєчниках, що було зазначено в цьому дослідженні.

Низький ризик малігнізації ендометріюїдних кіст яєчників, підвищення якості ультразвукової діагностики завдяки появі таких алгоритмів, як IOTA та O-RADS, величезна кількість науково обґрунтованих даних про негативний вплив хірургії на оваріальний резерв, переконливі дані

про значні переваги допоміжних репродуктивних технологій у лікуванні неплідності, асоційованої з ендометріозом, а також створена доказова база щодо ефективності таких органозберігаючих підходів при лікуванні ендометріюїдних кіст яєчників, як склеротерапія етанолом, спонукають по-іншому ставитись до хірургічного лікування ендометріом як першої лінії терапії та розробляти підходи, спрямовані на зменшення негативного впливу хірургії на оваріальний резерв [2, 5, 6].

**ВИСНОВКИ**

1. Таким чином, проведений ретроспективний аналіз показав, що сам факт наявності ендометріюїдної кісти однозначно негативно впливає на стан оваріального резерву, особливо, якщо вона розташована білатерально.

2. Незважаючи на те, що лапароскопічна ексцизія капсули кісти є малоінвазивною та прийнятною хірургічною методикою, особливо, якщо ця патологія супроводжується безпліддям, вона все ж таки не обходиться без шкоди для оваріального резерву яєчників. Цей негативний

вплив характеризується зменшенням показника антимюллерового гормону в сироватці і в деяких випадках клінічно порушенням менструального циклу аж до аменореї.

3. Щоб зменшити негативний вплив хірургічного лікування на оваріальний резерв, потрібно застосовувати нові підходи, як за рахунок диференційованого підходу до хірургічного лікування, так і шляхом залучення таких сучасних технологій, як склеротерапія кіст яєчників та терапія аутологічною плазмою, збагаченою тромбоцитами.

#### Внески авторів:

Садуллаєв А.С. – методологія, перевірка, формальний аналіз, дослідження, ресурси, курація даних, написання – початковий проєкт, візуалізація;

Медведев М.В. – концептуалізація, адміністрування проєкту, написання – рецензування та редагування, ведення.

**Фінансування.** Дослідження не має зовнішніх джерел фінансування.

**Конфлікт інтересів.** Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## REFERENCES

1. Andriets A, Yuzko O. [Number of antral follicles as a marker of ovarian reserve in patients with infertility in ovarian endometriosis]. *Neonatology, surgery and perinatal medicine*. 2018;8(4):43-46. Ukrainian. doi: <https://doi.org/10.24061/2413-4260.VIII.4.30.2018.8>
2. Feskov VO. [Modern approaches to the treatment of infertility in women with ovarian endometriosis, using in vitro fertilization]. *Scientific Journal «ScienceRise: Medical Science»*. 2017;15(7):39-43. Ukrainian.
3. Gruzeva TS, Lekhan VM, Ognev VA, et al. [Biostatistics: a textbook]. Gruzeva TS, editor. Vinnytsia: Nova Knyha; 2020. p. 47-138. Ukrainian.
4. Cranney R, Condous G, Reid S. An update on the diagnosis, surgical management, and fertility outcomes for women with endometrioma. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2017;96(6):633-43. doi: <https://doi.org/10.1111/aogs.13114>
5. Demirdag E, Guler I, Selvi I, Cevher Akdulum MF, Canan S, Erdem A, Erdem M. Analysis of 2438 cycles for the impact of endometrioma and its surgery on the IVF outcomes. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021;(263):233-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.06.034>
6. Kitajima M, Khan KN, Harada A, Taniguchi K, Inoue T, Kaneuchi M, Miura K, Masuzaki H. Association between ovarian endometrioma and ovarian reserve *Front Biosci (Elite Ed)*. 2018;1(10):92-102. doi: <https://doi.org/10.2741/e810>
7. Karadağ C, Demircan S, Turgut A, Çalışkan E, Turk J. Effects of laparoscopic cystectomy on ovarian reserve in patients with endometrioma and dermoid cyst. *Obstet Gynecol*. 2020;17(1):15-20. doi: <https://doi.org/10.4274/tjod.galenos.2020.37605>
8. Matalliotakis M, Goulielmos GN, Matalliotaki C, Trivli A, Matalliotakis I, Arici A. Endometriosis in Adolescent and Young Girls: Report on a Series of 55 Cases. *J Pediatr Adolesc Gynecol*. 2017;30(5):568-70. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2017.05.007>
9. Gordts S, Koninckx P, Brosens I. Pathogenesis of deep endometriosis. *Fertil Steril*. 2017;108(6):872-85.e1. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.08.036>
10. Petrie A, Sabin C. *Medical Statistics at a Glance*, 4th Ed. Wiley-Blackwell; 2019.
11. Lee SY, Kim Mi-La, Seong SJ, Bae JW, Cho YJ. J Recurrence of Ovarian Endometrioma in Adolescents after Conservative, Laparoscopic Cyst Enucleation. *Pediatr Adolesc Gynecol*. 2017;30(2):228-33. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2015.11.001>
12. Chapron C, Marcellin L, Borghese B, Santulli P. Rethinking mechanisms, diagnosis and management of endometriosis. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15(11):666-82. doi: <https://doi.org/10.1038/s41574-019-0245-z>
13. DiVasta AD, Vitonis AF, Laufer MR, Mismser SA. Spectrum of symptoms in women diagnosed with endometriosis during adolescence vs adulthood. *Am J Obstet Gynecol*. 2018;218(3):324.e1-e11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.12.007>
14. Whittier N, Wildhagen T, Gold H. *Statistics for Social Understanding With Stata and SPSS*. Rowman & Littlefield Pub. 2019(17)210-45.
15. Seo JW, Lee DY, Yoon BK, Choi DJ. The Efficacy of Postoperative Cyclic Oral Contraceptives after Gonadotropin-Releasing Hormone Agonist Therapy to Prevent Endometrioma Recurrence in Adolescents. *Pediatr Adolesc Gynecol*. 2017;30(2):223-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpag.2016.10.004>

Стаття надійшла до редакції  
27.10.2020

