

УДК 618.173:618.14-006.36-618.39-053.31-071.1-092.12

О.М. Проценко, Д.О. Говсєєв

Гістеректомія в період менопаузального переходу як предиктор метаболічних порушень

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ, Україна

Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2023. 3(95): 43-48; doi 10.15574/PP.2023.95.43

For citation: Proshchenko OM, Govsieiev DO. (2023). Hysterectomy during the menopausal transition as a predictor of metabolic disorders. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 3(95): 43-48. doi: 10.15574/PP.2023.95.43.

Хоча дані про зниження функції яєчників після гістеректомії (ГЕ) зустрічаються в літературних джерелах, проте характер змін гормонального та метаболічного профілю, його хронологічна послідовність, питання взаємозв'язку з розвитком метаболічного синдрому (МС), навіть у випадку збереження яєчникової тканини, висвітлені суперечливо та фрагментарно, що і стало поштовхом до проведення цього дослідження.

Мета — оцінити ризик метаболічних порушень після ГЕ в періоді менопаузального переходу.

Матеріали та методи. Проведено комплексну оцінку віддалених наслідків ГЕ у 160 жінок у віці менопаузального переходу. Оцінку параметрів метаболічного гомеостазу проведено до операції та в динаміці після хірургічного втручання (через 12 місяців). Фактори ризику виявлено під час загальноклінічного огляду, на основі анамнестичних даних. В обстежених жінок оцінено показники вуглеводного і ліпідного обміну. Критерії залучення: вік менопаузального переходу, ГЕ з приводу доброякісної патології матки, згода пацієнтки на участь у дослідженні.

Результати. Аналіз показників вуглеводного обміну виявив підвищення індексу HOMA-IR та постпрандіального рівня глюкози, зміни ліпідограми. За результатами зіставлення клінічної симптоматики та лабораторних методів дослідження у 34,37% випадках відмічалось формування МС через рік після ГЕ. На основі багатофакторного аналізу з використанням бінарної логістичної регресії статистично значущими виявилися такі фактори ризику метаболічних порушень: високий індекс маси тіла, окружність талії вище 80 см, вік від 45, клімактеричний синдром, ГЕ.

Висновки. Високий індекс маси тіла, окружність талії вище 80 см, наявність ознак клімактеричного синдрому, ГЕ і вік від 45 років пов'язані з розвитком метаболічних порушень у віддаленому післяопераційному періоді, а їхній сукупний вплив збільшує ризик їхнього розвитку. Ці фактори на передопераційному етапі можуть слугувати прогностичними маркерами метаболічних порушень у віддаленому післяопераційному періоді.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження ухвалено Локальним етичним комітетом зазначеної в роботі установи. На проведення досліджень отримано інформовану згоду пацієнток.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Ключові слова: міома матки, клімактеричний синдром, метаболічний синдром, гістеректомія, естрогензалежні стани жіночого організму, перинатальні втрати в анамнезі, індекс маси тіла.

Hysterectomy during the menopausal transition as a predictor of metabolic disorders

O.M. Proshchenko, D.O. Govsieiev

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Although data on the decrease in ovarian function after hysterectomy (GE) are found in literature sources, the nature of changes in the hormonal and metabolic profile, its chronological sequence, the issue of the relationship with the development of metabolic syndrome (MS), even in the case of preservation of ovarian tissue, remain controversial and fragmented, which served as an impetus for conducting this study.

Purpose — to assess the risk of metabolic disorders after GE during the menopausal transition.

Materials and methods. A comprehensive assessment of the long-term consequences of GE was carried out in 160 women of the menopausal transition age. Metabolic homeostasis parameters were evaluated before surgery and in dynamics after surgical intervention (after 12 months). Risk factors were identified during a general clinical examination, based on anamnestic data. Indicators of carbohydrate and lipid metabolism were evaluated in the examined women. Inclusion criteria: the age of the menopausal transition, GE due to benign uterine pathology, the patient's consent to participate in the research.

Results. Analysis of carbohydrate metabolism indicators showed an increase in the HOMA-IR index and postprandial glucose level, changes in the lipid profile. When comparing clinical symptoms and laboratory research methods, in 34.37% of cases, the formation of MS was noted one year after GE. Based on multivariate analysis using binary logistic regression, the following risk factors for metabolic disorders were found to be statistically significant: high body mass index, waist circumference above 80 cm, age older than 45, climacteric syndrome, GE.

Conclusions. A high body mass index, a waist circumference greater than 80 cm, the presence of signs of the climacteric syndrome, GE and age older than 45 years show the association with the development of metabolic disorders in the distant postoperative period, and their combined effect increases the risk of their development. These factors at the preoperative stage can serve as prognostic markers of metabolic disorders in the distant postoperative period.

The research was carried out in accordance with the principles of the Helsinki Declaration. The study protocol was approved by the Local Ethics Committee of the participating institution. The informed consent of the patient was obtained for conducting the studies.

No conflict of interests was declared by the authors.

Keywords: uterine fibroids, climacteric syndrome, metabolic syndrome, hysterectomy, estrogen-dependent conditions of the female body, perinatal losses in history, body mass index.

Міома матки, гіперпластичні процеси менометрія, аденоміоз, гормонзалежні процеси молочних залоз — це далеко не повний перелік неухильного зростання естрогензалеж-

них станів жіночого організму, а це зберігає актуальність пошуку альтернативних підходів у сучасній оперативній гінекології. Незважаючи на пріоритети органозберігаючих оперативних

втручань у лікуванні цих процесів, більшість зарубіжних і вітчизняних літературних джерел висвітлюють думку, що в жінок у періоді менопаузального переходу методом вибору є гістеректомія (ГЕ) з опортуністичною сальпінгектомією. Частка якої є найвищою у світі серед усіх оперативних гінекологічних втручань і у Великій Британії становить 25%, у США — 36%, при цьому у 75% осіб віком до 50 років [8,12,16,25]. Така частота ГЕ викликає наукову зацікавленість і потребує розроблення певних практичних настанов щодо профілактики ряду соматичних захворювань, які можуть розвиватися у віддаленому післяопераційному періоді [19,22]. У дослідженнях останніми десятиріччями серед практиків і науковців домінує думка, що ГЕ несприятливо впливає на багато аспектів життя жінки та її фізичного і психічного здоров'я, розвивається рання менопауза в репродуктивному віці, зростає частка обмінно-ендокринних змін, надмірної ваги, порушення ліпідного та вуглеводного обміну, остеопорозу, а також підвищується ризик серцево-судинних захворювань [6,15,17,21]. Причому реєструються зміни ендокринних параметрів, обмінної регуляції, коагуляційних маркерів і психологічного статусу пацієнток після ГЕ зі збереженою яєчниковою тканиною. Патогенетичний механізм розвитку цих ризиків після ГЕ не однозначний. Традиційною залишається гіпотеза можливих механізмів порушення кровотоку яєчників від власне яєчникових зв'язок при ГЕ, що може призводити до передчасної недостатності яєчників [3]. Після ГЕ знижується кровотік в яєчниках і відмічається низький рівень статевих стероїдів у яєчниках [11,27]. А естрогени, як відомо, володіють кардіопротективним ефектом. Однак існують дослідження, що показують незмінну функцію яєчників після ГЕ та сальпінгектомії [9,23]. Інша гіпотеза заснована на зміні реологічних властивостей крові та підвищенні рівня заліза й гематокриту в жінок після ГЕ. Так, рівень гематокриту в жінок значно зростає після 50 років, а це середній вік настання менопаузи. Високий рівень гематокриту збільшує в'язкість крові, що може призводити до ушкодження ендотелію, розриву бляшок через тиск зсуву на стінку судини та утворення тромбу за рахунок агрегації еритроцитів [4,7]. Підвищення рівня гематокриту також пов'язане зі збільшенням рівня заліза та феритину, які є прооксидантними кофакторами, пов'язаними з утворенням гідроксирадикалів і прогресуванням атеросклерозу [2].

Рівні феритину в сироватці крові підвищуються в жінок у постменопаузі, і ця висхідна крива майже збігається з кривою зростання рівня захворюваності на серцево-судинні захворювання після менопаузи [14]. А у жінок після ГЕ перед природною менопаузою може спостерігатися більш раннє підвищення гематокриту та запасів заліза, ніж у тих, у кого тривають менструації, що підвищує ризик ранніх серцево-судинних захворювань. Окрім того, матка володіє невстановленою гормональною функцією, зокрема секрецією простагландинів, що може впливати на ланки метаболічного гомеостазу. Циклічні зміни в ендометрії необхідні для синтезу високих рівнів простагландинів, у постменопаузі їхній синтез знижений, а з втратою матки ця функція також виключається, відповідно зростають метаболічні порушення. Обсерваційні дослідження показують, що ГЕ перед менопаузою може збільшувати ризик ранніх серцево-судинних захворювань. У когортному дослідженні, проведеному в Кореї за участю 135 575 жінок віком до 50 років, встановлено у групі ГЕ підвищення ризику серцево-судинних захворювань порівняно з групою без ГЕ (коефіцієнт ризику (HR) = 1,25; 95% ДІ: 1,09–1,44; P=002) [28]. Інше дослідження зі Швеції також показує зв'язок ГЕ в жінок віком до 50 років із підвищеним ризиком серцево-судинних захворювань (HR=1,18; 95% ДІ: 1,13–1,23) [13]. Популяційне дослідження з Тайваню свідчить, що жінки, які перенесли ГЕ зі збереженням яєчників у віці до 45 років, мають підвищений ризик інсульту, тоді як не виявлено істотної різниці в ризику серцево-судинних захворювань після 45 років [26].

Віддалені наслідки ГЕ продовжують залишатися предметом наукових дискусій та суперечок. Терміни появи та вираженість симптомів є досить індивідуальними, залежать від преморбідного фону, обсягу оперативного втручання і виникають у певній хронологічній послідовності, формуючи три комплекси порушень: ранні, середньочасові та пізні симптоми. До першої групи слід віднести метаболічні та ендокринні прояви, вегетосудинні порушення та психічні розлади. У подальшому формується наступний симптомокомплекс — генітоуринарні розлади. У більш віддаленому хронологічно періоді спостерігаються прояви більш глибоких і непоправних процесів — остеопороз і патологія системи кровообігу з розвитком та прогресуванням соматичних захворювань [1,5,10,18,20,24].

Не до кінця чіткими та структурованими є питання прогнозування й наступної індивідуальної реабілітації жінок після ГЕ. Характер змін гормонального та метаболічного профілю, його хронологічна послідовність, питання взаємозв'язку з розвитком метаболічного синдрому висвітлені суперечливо та фрагментарно, що і стало поштовхом до проведення цього дослідження.

Мета дослідження — оцінити ризик метаболічних порушень після ГЕ в період менопаузального переходу.

Матеріали та методи дослідження

На базі гінекологічного відділення КНП «Перинатальний центр м. Києва» у період 2015–2021 рр. проведено комплексну оцінку віддалених наслідків хірургічного лікування міоми матки в 160 жінок після ГЕ з опортуністичною сальпінгектомією з приводу доброякісної патології матки (основна група). Контрольну групу сформовано за рахунок 50 жінок із безсимптомною міомою та збереженою менструальною функцією. Основними показаннями до оперативного лікування була міома матки з ускладненим перебігом. Параметри метаболічного гомеостазу оцінено до операції та в динаміці після хірургічного втручання (через 12 місяців). Фактори ризику виявлено під час загальноклінічного огляду, на основі анамнестичних даних.

Критерії залучення: вік менопаузального переходу, ГЕ з приводу доброякісної патології матки, згода пацієнтки на участь у дослідженні.

Критерії вилучення: тяжкі соматичні захворювання, відмова пацієнток від участі в дослідженні.

В обстежених жінок оцінено індекс маси тіла (ІМТ), окружність талії, виміряно артеріальний тиск, визначено вміст глюкози натще та за 2 години після перорального глюкозотолерантного тесту, рівень глікованого гемоглобіну в сироватці крові та окремі параметри ліпідного обміну: загальний холестерин, тригліцериди, ліпопротеїди високої щільності, ліпопротеїди низької щільності, коефіцієнт атерогенності.

ІМС за Вгеу вираховувано за формулою:

$$\text{ІМТ} = \text{маса тіла, кг} / (\text{довжина тіла, м})^2.$$

Статистичний аналіз проведено за допомогою статистичного програмування R (r-project.org, ver. 4.0). Багатофакторний аналіз — бінарна логістична регресія з розрахунком відношен-

ня шансів. Статистично значущими вважалися результати за $p < 0,05$.

Дослідження проведено відповідно до Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації, узгоджено з комісією з питань біоетичної експертизи та етики наукових досліджень Національного медичного університету імені О.О. Богомольця.

Результати дослідження та їх обговорення

Проаналізовано медичну документацію: за результатами оцінювання менструальної функції в пацієнток з ГЕ відмічалася більша частка поліменореї та метрорагій, більшість пацієнток не народжували (90 (56,25%) жінок) або народжували тільки один раз (78 (48,6%) жінок), 35 (21,9%) пацієнток мали самовільні викидні в анамнезі, частішим було штучне переривання вагітності — 46 (28,8%) випадків. Серед перенесених гінекологічних захворювань у кожній четвертій пацієнтки домінували запальні процеси додатків (58 (36,25%) жінок) та кісти яєчників (52 (32,5%) жінок), доброякісні процеси шийки матки (66 (41,25%) жінок) та ендометріоз (30 (18,75%) жінок). Серед екстрагенітальних форм на доопераційному етапі відмічалася хронічна анемія (73 (45,6%) жінки) та захворювання шлунково-кишкового тракту (36 (22,5%) випадків), а дисфункція щитоподібної залози, гіподинамія, хронічні стресогенні чинники спостерігалися в кожному п'ятому спостереженні. Інші нозологічні форми генітальної та екстрагенітальної патології виявлялися практично в рівних частках в основній та контрольній групах. Аналіз медичної документації дав змогу виділити такі фактори ризику, які визначали показання до оперативного лікування: пременопаузальний вік, ускладнений перебіг міоми, аномальні маткові кровотечі, резистентні до терапевтичних заходів, поєднання лейоміоми з гормонзалежними станами (гіперплазія ендометрія, аденоміоз).

Отримані нами дані через 12 місяців після оперативного втручання показали таке: нейровегетативні та психоемоційні прояви відмічалася у 87 (46,25%) пацієнток, а метаболічні — у 55 (34,37%) пацієнток. Слід зазначити, що у 29 (18,13%) пацієнток уже до операції спостерігалися порушення параметрів метаболічного гомеостазу. Одним із проявів метаболічних розладів були надмірна вага та ожиріння, що поєднувалися з дисліпідемією та інсулінорезистентністю. Порівняння середніх величин

Таблиця

Фактори ризику метаболічних порушень у пацієнток досліджуваних груп (n=160)

Показник	Коефіцієнт регресії	Помилка	Статистична значущість	Відношення шансів
Вік від 45 років	1,770	0,698	0,000	5,900
Окружність талії вище 80 см	1,740	0,748	0,000	5,700
Високий індекс маси тіла	2,010	0,890	0,000	7,500
Ознаки клімактеричного синдрому	0,830	0,729	0,000	2,300
Гістеректомія	1,532	0,874	0,040	4,627
Константа	-4,500	1,611	0,000	0,010

показника ІМТ протягом раннього реабілітаційного періоду в основній групі проти доопераційних показників та даних контрольної групи статистично значущих відхилень не показало. За рік після ГЕ констатовано розвиток і прогресування симптомокомплексу метаболічних порушень із формуванням абдомінального ожиріння, артеріальної гіпертензії, гіперінсулінемії та дисліпідемії. Надмірна вага асоціюються з вуглеводним дисбалансом та дисліпідемією, які ініціюють розвиток інсулінорезистентності, цукрового діабету; це і обумовило проведення опосередкованої оцінки змін, що проходять під впливом зрушень у гормональному статусі оперованих пацієнток шляхом дослідження відхилень вмісту метаболітів ліпідного обміну та зміни рівня і спектра сироваткових ліпідів та ліпопротеїдів. Частка відхилень параметрів ліпідограми зростала до третини (57 (35,6%) спостережень), рівень ліпопротеїдів низької щільності становив $238,12 \pm 8,12$ мг/дл, рівень тригліцеридів – $181,16 \pm 1,36$ мг/дл, а коефіцієнт атерогенності коливався в межах від $4,74 \pm 2,5$ ум. од до $4,84 \pm 2,4$ ум. од. Також відмічалось підвищення постпрандіального рівня глюкози в сироватці крові за незначного зростання глікемії натще, порушення толерантності до глюкози виявлялося у 55 (34,38%) пацієнток, показник НОМА-IR (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance) дорівнював $2,7 \pm 0,8$ порівняно з вихідними даними $2,2 \pm 0,6$, рівень глікованого гемоглобіну – $5,98 \pm 0,92$ порівняно з вихідними даними $4,84 \pm 1,06$. У 91 (56,9%) пацієнтки в основній групі ІМТ збільшився на $3,12$ кг/м², тоді як у контрольній групі – на $0,92$ кг/м² ($p < 0,05$).

Фактори ризику розвитку метаболічних порушень, виявлені під час загальноклінічного огляду, збору анамнестичних даних через 1 рік після ГЕ, такі: куріння – 27 (16,88%) жінок в

основній групі проти 8 (16,0%) – у контрольній групі; гіподинамія – 89 (55,63%) жінок в основній групі проти 26 (52,0%) – у контрольній групі; високий ІМТ (надмірна маса тіла і ожиріння) – 59 (36,86%) жінок в основній групі проти 7 (31,67%) – у контрольній групі; окружність талії вище 80 см – 62 (38,75%) жінки в основній групі проти 17 (34,00%) – у контрольній групі; гормональна терапія доброякісної патології матки, у т.ч. застосування комбінованих оральних контрацептивів – 68 (42,50%) жінок в основній групі проти 8 (16,00%) – у контрольній групі, вік від 45 років на момент операції (вік менопаузального переходу) – 102 (63,75%) жінки в основній групі проти 32 (64,00%) – у контрольній групі; ГЕ, наявність мінімальних ознак клімактеричного синдрому – 87 (46,25%) жінок в основній групі проти 15 (30,0%) – у контрольній групі; сімейний анамнез метаболічного синдрому – 34 (21,25%) жінки в основній групі проти 7 (14,0%) – у контрольній групі.

На основі багатофакторного аналізу серед зазначених вище факторів ризику з використанням бінарної логістичної регресії (табл.) статистично значущими виявилися такі: високий ІМТ, окружність талії вище 80 см, вік від 45 років, клімактеричний синдром, ГЕ.

Відповідно до значень коефіцієнта регресії для цих факторів згідно з розрахунком значущості кожного фактора та їхнього сукупного впливу створено калькулятор, який дає змогу розраховувати ризик метаболічних порушень (рис.). Зі зміною параметрів 1 чи 0 – відповідно є ознака чи немає – змінюється розрахована ймовірність виникнення метаболічних порушень. Класифікаційна цінність такої прогностичної моделі становить 85%.

Отримані нами статистично значущі дані є підтвердженням того, що високий ІМТ,

Фактори ризику метаболічного синдрому				
	Коефіцієнт регресії	Помилка	Статистична значущість	Відношення шансів
ознаки клімактеричного синдрому(1)	0,830	0,729	0,000	2,300
гістеректомія(1)	1,532	0,874	0,040	4,627
вік старше 45(1)	1,770	0,698	0,000	5,900
ОТ вище 80 см(1)	1,740	0,748	0,000	5,700
високий індекс маси тіла(1)	2,010	0,890	0,000	7,500
Constant	-4,500	1,611	0,000	0,010

Фактори ризику метаболічного синдрому				
	Коефіцієнт регресії	Помилка	Статистична значущість	Відношення шансів
ознаки клімактеричного синдрому(1)	0,830	0,729	0,000	2,300
гістеректомія(1)	1,532	0,874	0,040	4,627
вік старше 45(1)	1,770	0,698	0,000	5,900
ОТ вище 80 см(1)	1,740	0,748	0,000	5,700
високий індекс маси тіла(1)	2,010	0,890	0,000	7,500
Constant	-4,500	1,611	0,000	0,010

Фактори ризику метаболічного синдрому				
	Коефіцієнт регресії	Помилка	Статистична значущість	Відношення шансів
ознаки клімактеричного синдрому(1)	0,830	0,729	0,000	2,300
гістеректомія(1)	1,532	0,874	0,040	4,627
вік старше 45(1)	1,770	0,698	0,000	5,900
ОТ вище 80 см(1)	1,740	0,748	0,000	5,700
високий індекс маси тіла(1)	2,010	0,890	0,000	7,500
Constant	-4,500	1,611	0,000	0,010

Фактори ризику метаболічного синдрому				
	Коефіцієнт регресії	Помилка	Статистична значущість	Відношення шансів
ознаки клімактеричного синдрому(1)	0,830	0,729	0,000	2,300
гістеректомія(1)	1,532	0,874	0,040	4,627
вік старше 45(1)	1,770	0,698	0,000	5,900
ОТ вище 80 см(1)	1,740	0,748	0,000	5,700
високий індекс маси тіла(1)	2,010	0,890	0,000	7,500
Constant	-4,500	1,611	0,000	0,010

Фактори ризику метаболічного синдрому				
	Коефіцієнт регресії	Помилка	Статистична значущість	Відношення шансів
ознаки клімактеричного синдрому				
гістеректомія				
вік старше 45				
ОТ вище 80				
високий ІМТ				
Ймовірність метаболічних порушень	23,18039393			

Фактори ризику метаболічного синдрому				
	Коефіцієнт регресії	Помилка	Статистична значущість	Відношення шансів
ознаки клімактеричного синдрому				
гістеректомія				
вік старше 45				
ОТ вище 80				
високий ІМТ				
Ймовірність метаболічних порушень	92,76974956			

Фактори ризику метаболічного синдрому				
	Коефіцієнт регресії	Помилка	Статистична значущість	Відношення шансів
ознаки клімактеричного синдрому				
гістеректомія				
вік старше 45				
ОТ вище 80				
високий ІМТ				
Ймовірність метаболічних порушень	40,8987382			

Рис. Приклад розрахунку ризику метаболічних порушень, виходячи з предикторів, які довели статистичну значущість на створеному калькуляторі

окружність талії вище 80 см, наявність ознак клімактеричного синдрому, ГЕ і вік від 45 років ізольовано і в сукупності асоціюються з ризиком виникнення метаболічних порушень. Таким чином, вже на етапі передопераційної підготовки перед ГЕ можна прогнозувати ризик розвитку метаболічних порушень на основі простих даних. Це дасть змогу індивідуалізувати підхід до післяопераційної реабілітаційної програми. З урахуванням отриманих даних одним із патогенетичних напрямів реабілітаційної програми після ГЕ у групі ризику доцільним може бути використання менопаузальної гормональної терапії та речовин корекції порушених метаболічних шляхів із додаванням цукрознижувального лікарського засобу кла-

су бігуанідів й середників із гіполіпідемічним впливом – статинів у комбінації з гіполіпідемічною дієтою.

Висновки

Високий ІМТ, окружність талії вище 80 см, наявність ознак клімактеричного синдрому, ГЕ і вік від 45 років пов'язані з розвитком метаболічних порушень у віддаленому післяопераційному періоді, а їхній сукупний вплив збільшує ризик їхнього розвитку. Ці фактори на передопераційному етапі можуть слугувати прогностичними маркерами метаболічних порушень у віддаленому післяопераційному періоді.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

References/Література

- Altman D, Falconer C, Cnattingius S, Granath F. (2008). Pelvic organ prolapse surgery following hysterectomy on benign indications. *Am J Obstet Gynecol.* 198 (5): 572.e1–572.e6.
- Araujo JA, Romano EL, Brito BE et al. (1995). Iron overload augments the development of atherosclerotic lesions in rabbits. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 15 (8): 1172–1180. doi: 10.1161/01.ATV.15.8.1172.
- Bhattacharya S, Middleton LJ, Tsourapas A, Lee AJ, Champaneria R, Daniels JP et al. (2011). Hysterectomy, endometrial ablation and Mirena® for heavy menstrual bleeding: a systematic review of clinical effectiveness and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess.* 15 (19): III–XVI, 1–252.
- Cho SW, Kim BG, Kim BO et al. (2016). Hemorheological and glycemic parameters and HDL cholesterol for the prediction of cardiovascular events. *Arq Bras Cardiol.* 106 (1): 56–61.
- Corrigan KE, Vargas MV, Robinson HN, Gu A, Wei C, Tyan P et al. (2019). Impact of Diabetes Mellitus on Postoperative Complications Following Laparoscopic Hysterectomy for Benign Indications. *Gynecol Obstet Invest.* 84 (6): 583–590. Epub 2019 Jun 18. doi: 10.1159/000501034. PMID: 31212286.
- Dronova V, Dronov O, Teslyuk R. (2017). The psychological status of patients in pre- and postoperative periods with gynaecological and surgical pathology, and methods of its determination (a literary review). *Perinatologiya i pediatriya.* 1 (69): 65–69. [Дронова ВЛ, Дронов ОІ, Теслюк РС. (2017). Психологічний стан пацієнток у до- та післяопераційному періодах з гінекологічною та хірургічною патологією, методи його визначення (літературний огляд праць). *Перинатологія і педіатрія.* 1 (69): 65–69]. doi: 10.15574/PP.2017.69.65.
- Eshtehardi P, Brown AJ, Bhargava A et al. (2017). High wall shear stress and high-risk plaque: an emerging concept. *Int J Cardiovasc Imaging.* 33 (7): 1089–1099. doi: 10.1007/s10554-016-1055-19.
- Fernandez H. (2009, Jan–Feb). Rate, type, and cost of invasive interventions for uterine myomas in Germany, France, and England. *J Minim Invasive Gynecol.* 16 (1): 40–46.
- Findley AD, Siedhoff MT, Hobbs KA et al. (2013). Short-term effects of salpingectomy during laparoscopic hysterectomy on ovarian reserve: a pilot randomized controlled trial. *Fertil Steril.* 100 (6): 1704–1708. doi: 10.1016/j.fertnstert.2013.07.1997.
- Havryliuk HM, Makarchuk OM. (2016). Osoblyvosti otsinky yakosti zhyttia ta poshuk shliakhiv reabilitatsii u zhinok, yakі perenesly operatsiiu na mattsi. *Halytskyi likarskyi visnyk.* 23; 3 (1): 40–43. [Гаврилюк ГМ, Макарчук ОМ. (2016). Особливості оцінки якості життя та пошук шляхів реабілітації у жінок, які перенесли операцію на матці. *Галицький лікарський вісник.* 23; 3 (1): 40–43].
- Hehenkamp WJ, Volkers NA, Broekmans FJ et al. (2007). Loss of ovarian reserve after uterine artery embolization: a randomized comparison with hysterectomy. *Hum Reprod.* 22 (7): 1996–2005. doi: 10.1093/humrep/dem105.
- Hladchuk IZ, Rozhkovska NM, Kosei TV. (2016). Suchasni khirurhichni tekhnolohii v likuvanni mioyу matky (ohliad literatury i vlasni dani). *Zbirnyk naukovykh prats Asotsiatsii akusheriv-hinekolohiv Ukrainy.* 2 (38): 123–129. [Гладчук ІЗ, Рожковська НМ, Косей ТВ. (2016). Сучасні хірургічні технології в лікуванні міоми матки (огляд літератури і власні дані). *Збірник наукових праць Асоціації акушерів-гінекологів України.* 2 (38): 123–129].
- Ingelsson E, Lundholm C, Johansson AL, Altman D. (2011). Hysterectomy and risk of cardiovascular disease: a population-based cohort study. *Eur Heart J.* 32 (6): 745–750. doi: 10.1093/eurheartj/ehq477.
- Kim C, Nan B, Kong S, Harlow S. (2012). Changes in iron measures over menopause and associations with insulin resistance. *J Womens Health (Larchmt).* 21 (8): 872–877. doi: 10.1089/jwh.2012.3549.
- Laughlin–Tommaso SK, Khan Z, Weaver AL et al. (2018). Cardiovascular and metabolic morbidity after hysterectomy with ovarian conservation: a cohort study. *Menopause.* 25: 483–492.
- Makarchuk OM, Havryliuk HM. (2013). Osoblyvosti lipidnoho profilu ta hormonalnoho fonu u zhinok z posthisterektomichnym syndromom. *Zdorove zhenshchyni.* 6 (82): 113–115. [Макарчук ОМ, Гаврилюк ГМ. (2013). Особливості ліпідного профілю та гормонального фону у жінок з постгістеректомічним синдромом. *Здоров'я жінчини.* 6 (82): 113–115].
- Makris N, Vomvolaki E, Partsinevelos G et al. (2006). The effect of hysterectomy on sexuality and psychological changes. *The European Journal of Contraception and Reproductive Health Care March.* 11 (1): 23–27.
- Matsuo K, Mandelbaum RS, Nusbaum DJ, Matsuzaki S, Klar M, Roman LD, Wright JD. (2021, Mar). National trends and outcomes of morbidly obese women who underwent inpatient hysterectomy for benign gynecological disease in the USA. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 100 (3): 459–470.
- Misiura AH. (2014). Dynamika metabolichnykh porushen pislia histerektomii u perymenopauzalnomu periodi. *Aktualni pytannia pediatrii, akusherstva ta hinekolohii.* 2: 103–105. [Місюра АГ. (2014). Динаміка метаболічних порушень після гістеректомії у перименопаузальному періоді. *Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології.* 2: 103–105].
- Mustafa A. (2023, Apr 20). Association between hysterectomy and hypertension among Indian middle-aged and older women: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 13 (4): e070830. doi: 10.1136/bmjopen-2022-070830. Erratum in: *BMJ Open.* 2023 Jun 19; 13 (6): e070830corr.1. PMID: 37080618; PMCID: PMC10124308.
- Nahás EAP, Pontes A, Nahás–Neto J et al. (2005). Effect of Total Abdominal Hysterectomy on Ovarian Blood Supply in Women of Reproductive Age. *J. Ultrasound. Med.* 24: 169–174.
- Read MD, Edey KA, Hapeshi J et al. (2010). The age of ovarian failure following premenopausal hysterectomy with ovarian conservation. *Menopause Int.* 16; 2: 56–59.
- Venturella R, Lico D, Borelli M et al. (2017). 3 To 5 years later: long-term effects of prophylactic bilateral salpingectomy on ovarian function. *J Minim Invasive Gynecol.* 24 (1): 145–150. doi: 10.1016/j.jmig.2016.08.833.
- Vermeulen CKM, Veen J, Adang C et al. (2023). Long-term pelvic floor symptoms and urogenital prolapse after hysterectomy. *BMC Women's Health.* 23. Article number: 115. <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02286-3>.
- Whiteman MK, Hillis SD, Jamieson DJ, Morrow B, Podgornik MN, Brett KM et al. (2008, Jan). Inpatient hysterectomy surveillance in the United States, 2000–2004. *Am J Obstet Gynecol.* 198 (1): 34 e1–7.
- Yeh JS, Cheng HM, Hsu PF et al. (2013). Hysterectomy in young women associates with higher risk of stroke: a nationwide cohort study. *Int J Cardiol.* 168 (3): 2616–2621. doi: 10.1016/j.ijcard.2013.03.042.
- Yuan Z, Cao D, Bi X, Yu M, Yang J, Shen K. (2019). The effects of hysterectomy with bilateral salpingectomy on ovarian reserve. *Int J Gynaecol Obstet.* 145 (2): 233–238. doi: 10.1002/ijgo.12798.
- Yuk J, Kim BG, Lee BK et al. (2023). Association of Early Hysterectomy With Risk of Cardiovascular Disease in Korean Women. *JAMA Netw Open.* 6 (6): e2317145. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2023.17145.

Відомості про авторів:

Проценко Ольга Миколаївна — к.мед.н., доц. каф. акушерства та гінекології НМУ імені О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, просп. В. Лобановського, 2.

<https://orcid.org/0000-0002-2187-4562>.

Говсєєв Дмитро Олександрович — д.мед.н., проф., зав. каф. акушерства та гінекології №1 НМУ імені О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, просп. В. Лобановського, 2.

<https://orcid.org/0000-0001-9669-0218>.

Стаття надійшла до редакції 12.07.2023 р.; прийнята до друку 10.09.2023 р.