

УДК 618.3-06:616-006.363

І.М. Мороховець, Л.І. Мартинова, А.Б. Прилуцька

## Сучасний погляд на проблему лейоміоми матки під час вагітності (огляд літератури)

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

Ukrainian Journal Health of Woman. (2024). 6(175): 63-68; doi: 10.15574/HW.2024.6(175).6368

**For citation:** Morokhovets IM, Martynova LI, Prylutska AB. (2024). Modern view on the problem of uterine leiomyoma in during pregnancy. Ukrainian Journal Health of Woman. 6(175): 63-68. doi: 10.15574/HW.2024.6(175).6368

**Мета** – проаналізувати дані сучасної літератури щодо етіопатогенетичних чинників, діагностування та лікування лейоміоми матки до та під час вагітності для удосконалення тактики ведення пологів і післяпологового періоду в таких жінок щодо зменшення ускладнень, пов'язаних із кровотечею.

Описано актуальність проблеми лейоміоми матки у всьому світі. Розглянуто етіопатогенетичні чинники, які обумовлюють виникнення захворювання. Акцентовано увагу на ускладнення, спричинені лейоміомою матки у вагітних. Проаналізовано ефективність методів діагностування та лікування лейоміоми матки в жінок. Розглянуто вплив лейоміоми матки на перебіг вагітності, пологів, зокрема, ризик передчасних пологів, плацентарних ускладнень, післяпологової кровотечі та інших акушерських проблем.

**Висновки.** Незважаючи на сучасне діагностування та фармакологічні засоби, проблема ведення вагітності, пологів і післяпологового періоду в жінок із лейоміомою матки залишається складною, оскільки гормональний дисбаланс і сама пухлина обумовлює порушення скорочувальної здатності міометрія, призводячи до рецидивів кровотеч. Наведені результати досліджень підкреслюють необхідність оптимізації тактики ведення третього періоду пологів і раннього післяпологового періоду в жінок із лейоміомою матки.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** лейоміома матки, вагітність, передчасні пологи, естрогени, лікування, акушерські ускладнення.

### Modern view on the problem of uterine leiomyoma in during pregnancy

*I.M. Morokhovets, L.I. Martynova, A.B. Prylutska*

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

**Aim** – analyze the data from current literature from etiopathogenetic officials, diagnosis and treatment of uterine leiomyoma before pregnancy and during the hour of pregnancy with the drive, improving the tactics of managing the postnatal and post-natal period in women with uterine leiomyoma, changing the complexity of bandages with bleeding.

The relevance of the problem of uterine leiomyoma throughout the world is described. Looked at etiopathogenetic officials who are responsible for the disease. The emphasis is placed on the complications and causes of uterine leiomyoma in vaginal patients. Analyzed the effectiveness of methods for diagnosing and treating uterine leiomyomas in women. Examination of the influx of uterine leiomyomas on the treatment of vagusity, uterine ruptures, erectile dysfunction, placental folds, postpartum bleeding and other obstetric problems.

**Conclusions.** Regardless of the current diagnosis and pharmacological factors, the problem of managing vaginity, pregnancy and the postnatal period in women with uterine leiomyoma is lost, the fragments of hormonal imbalance and the plumpness itself accumulates. disruption of the sensory function of the myometrium, leading to recurrent bleeding. The results highlight the need to optimize tactics for managing the third postnatal period and early postnatal period in women with uterine leiomyoma.

The authors declare no conflict of interest.

**Keywords:** uterine leiomyoma, pregnancy, preterm birth, estrogens, treatment, obstetric complications.

Лейоміоми матки (ЛМ) є основним джерелом гінекологічної та репродуктивної дисфункції, починаючи від менорагії й тазового болю до безпліддя, повторного викидня та передчасних пологів [31], що обумовлює її значний внесок у захворюваність серед жіночого населення.

Міоми матки відносяться до моноклональних пухлин, які виникають із гладком'язової тканини матки, тобто міометрія, та складаються з неупорядкованих «міофібробластів», заглиблених у великій кількості позаклітинного матриксу, який становить значну частку об'єму новоутворення. Псевдокапсула ЛМ являє собою фіброзно-нейро-

васкулярну структуру, яка оточує пухлину і тим самим відокремлює її від нормального периферичного міометрія [26,30,31]. Міоми можуть бути одиничними або множинними і можуть різнитися між собою за розміром, розташуванням і перфузією. Залежно від локалізації ЛМ прийнято класифікувати на три підгрупи: субсерозні (виступають за межі матки), інтрамуральні (всередині міометрія) та підслизові (виступають у порожнину матки) [13,31].

Класично ЛМ вважалися естрогензалежними пухлинами на основі їхнього зв'язку з репродуктивним віком. Сигнальний шлях естрогену як

основний впливовий шлях при ЛМ включає геномні і негеномні. Біосинтез природного естрогену ( $E_2$ ) відбувається в яєчнику після дії лютеїнізуючого (LH) і фолікулоstimулюючого (FSH) гормонів, які регулюються гонадотропін-рилізінг гормоном (GnRH) [31].

Існує три основні механізми геномної регуляції, опосередкованої рецепторами естрогену (ER). По-перше, у класичному шляху ліганди  $E_2$  пасивно проникають у клітини шляхом дифузії. Рецептори естрогену ER $\alpha$  і ER $\beta$  локалізуються в цитозолі та приєднуються до білка теплового шоку (Hsp90), який вивільняється після зв'язування з естрогеном. Зв'язані з естрогеном рецептори утворюють димери, які потрапляють у ядро та зв'язуються з естрогенчутливими елементами (ERE), специфічними послідовностями ДНК промоторів цільових генів, що впливає на їхню транскрипцію.

По-друге, неklasичний шлях включає зв'язування  $E_2$ -зв'язаного рецептора естрогену з факторами транскрипції (TF). Третій механізм – гормонезалежний. Рецептор естрогену може регулювати відповіді  $E_2$ , активуючи передачу сигналів факторів росту через фосфорилування різних залишків серину на рецепторі.

На додаток до регуляції експресії генів естроген чинить негеномну швидку біологічну дію шляхом взаємодії з мембранними рецепторами. Після зв'язування з естрогеном G-білковий рецептор естрогену (GPER) активує гетеротримерні G-білки, щоб викликати різні негеномні відповіді [31].

Рецептори естрогену, пов'язані з мембраною (ER $\alpha$ , ER $\beta$ , ER36 і ER46), також активують цитозольні сигнали, такі як фосфоінозитол-3-кіназа/протеїнкіназа B (PI3K/Akt) і мітоген-активована протеїнкіназа (MAPK). Крім того, активація кіназ призводить до фосфорилування специфічних факторів транскрипції, які регулюють експресію генів [31].

Чотири суттєві цілі лікування ЛМ – це поліпшення симптомів, зменшення розміру ЛМ й збереження її зменшеного розміру, збереження фертильності, якщо це необхідно, і запобігання пошкодженню. ЛМ є поширеною, і лише жінки із симптомами потребують лікування [9,33,34].

Хоча гістеректомія традиційно була найпоширенішим методом лікування, сучасні методи лікування пропонують різні варіанти, від медикаментозного і хірургічного до радіологічного

лікування. Кожна пацієнтка потребує лікування відповідно до її симптомів, віку, кількості та розташування ЛМ, а також бажання завагітніти в майбутньому [9,18,21]. Найкращим вибором для лікування ЛМ є гістеректомія. Ця серйозна хірургічна процедура позбавляє можливості мати дітей і має численні негативні наслідки для загального здоров'я. До методів лікування ЛМ також належить міомектомія, термоаблативна терапія, процедури емболізації кровоносних судин, фокусоване ультразвукове дослідження (УЗД) під контролем магнітного резонансу та орієнтовне медичне. Терапевтичний вибір методів лікування ЛМ переважно обумовлений необхідністю захисту жіночої фертильності та унікальних характеристик ЛМ [8,26].

Інтервенційне радіологічне лікування та вичікувальна, медична та хірургічна допомога є наразі доступними варіантами лікування симптоматичної ЛМ [11].

Більшість медичних методів лікування ЛМ запобігають вагітності, що робить їх невідповідними для пацієнток, які намагаються завагітніти. Зараз досліджується багато ліків, які можуть бути ефективними в контексті ЛМ при безплідді. Єдиним винятком може бути передопераційне застосування агоністів гонадотропін-рилізінг гормону при анеміях для обмеження кровотечі й підтримки рівня гемоглобіну [8,14].

Гістероскопія, лапаротомія, лапароскопія й автоматизована лапароскопія належать до хірургічних процедур, які зазвичай використовуються для лікування ЛМ [8].

Гістероскопічні методи вибирають для підслизової ЛМ, оскільки вони мають досвід отримання успішних результатів із мінімальною захворюваністю. Лапаротомія потрібна, коли ЛМ дуже велика або якщо є підозра на рак. Проте відкрита процедура призводить до вищих шансів втрати крові, додаткового післяопераційного дискомфорту і тривалого періоду відновлення. Порівняно з лапаротомією лапароскопія застарілого зразка та лапароскопія з використанням роботів дають ідентичні результати вагітності, але вони також мають помітно нижчий рівень захворюваності [6,8,10,30].

Хоча існують процедури для лікування симптоматичної ЛМ, такі як емболізація маткової артерії (ЕМА) та ультразвукова хірургія з фокусуванням на магнітному резонансі, є деякі докази того, що ці процедури можуть несприятливо впливати на вагітність [22,24].

Проте є повідомлення про неускладнену вагітність при будь-якому з цих підходів. В осіб із ЛМ, які бажають завагітніти в майбутньому, необхідні додаткові дослідження для оцінювання благополуччя ЕМА та магнітно-резонансної ультразвукової операції. ЕМА не повинна часто пропонуватися як метод вибору для лікування ЛМ жінкам, фертильним або безплідним, які планують вагітність [4,8,29]. Найкращим способом для симптоматичних жінок із ЛМ, які бажають планувати сім'ю в майбутньому, залишається лапароскопічна міомектомія.

Загальноприйнятим методом лікування пухлин є термічна абляція. Теплові карти в реальному часі та точне націлювання стали можливими завдяки поєднанню нещодавно розроблених методів візуалізації [8,16].

Кілька досліджень свідчать, що жінки з ЛМ мають вищий ризик вірогідних передчасних пологів на пізніх термінах вагітності. Основний вплив вагітності на ЛМ пов'язаний із розміром ЛМ. Десятиліттями вчені сперечалися, чи можуть гормональні зміни під час вагітності вплинути на розмір ЛМ. Протягом кількох десятиліть вважалося, що ЛМ збільшується під час вагітності, особливо в першому триместрі. Останні дані свідчать про трикратне збільшення випадків відшарування плаценти у вагітних із ЛМ, особливо якщо пухлини мають об'єм понад 200 см<sup>3</sup> і мають ретроплацентарне або субмукозне розташування. Епідеміологічні звіти відзначають двократне збільшення ризику передлежання плаценти у вагітних із ЛМ.

Те, що ЛМ пов'язана з безпліддям і низьким рівнем імплантації після екстракорпорального запліднення, може пояснити значно нижчий рівень поширеності під час вагітності [5,32]. При обстеженні можна діагностувати лише 42% великих ЛМ (розміром понад 5 см) і 12,5% ЛМ розміром 3–5 см [32].

Вагітність на тлі ЛМ пов'язана з такими ускладненнями, як передчасний розрив плодових оболонок (ПРПО), відшарування плаценти, ранні та дисфункціональні пологи, перед- та післяпологова кровотеча (ППК), а також неправильне передлежання і неправильне положення плода, затримка внутрішньоутробного розвитку плода (ЗВУР) тощо [5,17,19,20].

Міома зазвичай безсимптомна, а ускладнення зростають зі збільшенням її розміру. Найчастішим ускладненням є біль, який виникає, коли

ЛМ переростає кровопостачання, що призводить до ішемії. При цьому пацієнтки відчувають гострий локалізований сильний біль, зазвичай у першій половині вагітності, і потребують знеболювання ацетаминофеном, короткого курсу нестероїдних протизапальних засобів (до 32 тижнів) або опіоїдів. УЗД може виявити дегенерацію ЛМ, яка не шкодить вагітності [25].

Нещодавнє дослідження [5] вказує, що на тлі ЛМ вагітність характеризується високим ризиком, пов'язаним з ускладненнями протягом перед-, інтра- та післяпологового періодів, а також підвищеними шансами кесаревого розтину (КР) і ППК. За даними колективу авторів, серед 110 випадків вагітності з ЛМ більшість пацієнтів найпоширенішим способом розродження є КР (62%). Основними ускладненнями під час вагітності є загроза передчасних пологів (22%), переливання крові (20%) і ППК (9%). При цьому в 43% жінок вагітність перебігала безсимптомно. Серед неонатальних наслідків на частку госпіталізацій до відділення інтенсивної терапії новонароджених приходиться 20% випадків, необхідності неонатальної реанімації – 15%. Слід зазначити, що не виявлено зв'язку материнських ускладнень із різними ознаками ЛМ авторами [5].

Розмір і розташування ЛМ є двома найважливішими параметрами, які визначають перебіг вагітності. При імплантації плаценти безпосередньо над ЛМ або поруч із нею найчастішими ускладненнями є аборт, ЗВУР, передпологова кровотеча і ППК.

Новоутворення шийки або нижнього сегмента матки може перешкоджати безпосередньо пологам. Неправильне передлежання, особливо сідничне, є поширеним явищем під час вагітності з ЛМ. Визначення розміру і розташування ЛМ можуть допомогти передбачити ризик передлежання. Невибіркове використання електрохірургії та уникнення багатошарового закриття ложа ЛМ призводить до збільшення випадків розриву матки.

Вплив множинних або великих ( $\geq 5$  см у діаметрі) ЛМ, виявлених за допомогою УЗД, на акушерські результати оцінено [7] у ретроспективному когортному дослідженні за участю 219 жінок із ЛМ (виявлених під час планового УЗД обстеження у II триместрі) та контрольної групи відповідного віку. Показано, що жінки з множинними ЛМ порівняно з жінками без ЛМ мають значно вищий рівень передчасних пологів

(29,4% і 5,0%, відповідно), КР (73,5% і 37,0%) і сідничного передлежання плода (11,8% і 2,7%). Вагітні з великими ЛМ мають вищий рівень передчасних пологів (16,7% і 5,0%, відповідно) і ПРПО (10,4% і 0,5%;  $p < 0,001$ ). Згідно з висновками авторів, множинні ЛМ пов'язані з вищим ризиком передчасних пологів і КР, тоді як великі ЛМ пов'язані з вищим ризиком ПРПО [7].

К. Karlsen та співавт. зазначають, що діагноз ЛМ до вагітності призводить до підвищеного ризику передчасних пологів (відношення шансів (ВШ) = 2,27) і дуже ранніх передчасних пологів (ВШ = 20,09). Крім того, для жінок зі встановленим діагнозом ЛМ до вагітності підвищений ризик КР (ВШ = 1,83) і ризик планового КР (ВШ = 1,92). Однак ризики ППК, відшарування плаценти або ЗВУР не підвищені [15]. Звертає увагу, що в цьому дослідженні жінки залучені на основі коду діагностики ЛМ, тому багато клінічно незначущих ЛМ без симптомів могли бути не діагностовані. Отже, отримані дані різняться з даними в жінок із ЛМ, діагностованою під час планового УЗД.

Наприклад, три когортні дослідження [1] за участю жінок, які пройшли планове акушерське УЗД у другому триместрі вагітності, є основою для залучення до експозиційної або контрольної групи.

Р. Arisoy та співавт. мають на меті вивчити вплив інтрамуральної ЛМ розміром  $\geq 3$  см на результат одноплідної вагітності ( $n = 112$ ) порівняно з контрольною групою ( $n = 168$ ). Виявлено, що наявність ЛМ під час вагітності є фактором ризику для абортів (ВШ = 12,6), госпіталізації через біль (ВШ = 19,6), ПРПО (ВШ = 6,7), олігогідрамніоз (ВШ = 5,3), передчасні пологи (ВШ = 4,7), аномальні передлежання (ВШ = 9,7) та потреба в інтенсивній терапії новонароджених (ВШ = 3,0). Кореляції з частотою ЗВУР, внутрішньоутробної смерті плода, передлежання плаценти, відшарування плаценти та КР не виявлено [1].

Також встановлено, що жінки з ЛМ можуть мати вищий ризик короткої шийки матки (ВШ = 2,29). Проте, за даними авторів, кількість ЛМ не впливає на частоту короткої шийки матки. У роботі також класифіковано передчасні пологи на групи залежно від гестаційного віку і виявлено ВШ = 1,61 для передчасних пологів із терміном 34–36 тижні, ВШ = 2,99 для передчасних пологів у 32–33 тижні, ВШ = 1,47 для 28–31 тижні та ВШ = 1,81 протягом 20–27 тижнів [2].

Показано, що вагітні жінки з ЛМ матки мають удвічі вищу частоту порушень пологової діяльності. Жінки з ЛМ частіше відчувають труднощі третьої стадії пологів і післяпологові проблеми, а також у них вища ймовірність затримки плаценти [27,28].

Слід зауважити, що жінки з ЛМ зазвичай мають дисфункціональні пологи внаслідок порушення скорочувальної здатності міометрія. Саме тому для контролю скорочень матки та забезпечення належного розвитку пологів частіше доводиться використовувати окситоцин. Після народження дитини та плаценти цей вплив на скорочувальну здатність міометрія повторюється спонтанно, що призводить до атонії матки та ППК [8,27].

Н.С. Saleh та співавт. не зафіксовано істотного впливу кількості, розміру або типу ЛМ на акушерські результати. Тим не менш показано низку ускладнень у вагітних пацієнток із ЛМ розміром понад 2 см у діаметрі: передчасні пологи (27,7% випадків), КР (85%), загроза викидня (34%), передпологова кровотеча (2%) у вигляді передлежання плаценти, біль у животі, які потребують госпіталізації (4%), ППК (4%) [20]. Щодо ризику ППК, відшарування плаценти або ЗВУР, зазначена група авторів вказує на підвищений ризик усіх трьох показників, на відміну від деяких досліджень, у яких не виявлено такі результати [15].

Важливе значення має також дослідження зв'язку між ЛМ під час вагітності і антропометрії новонародженого. Наявність ЛМ під час вагітності асоціюється з приблизно на 40% вищим ризиком передчасних пологів порівняно з вагітностями без ЛМ [17,19,20]. Цей підвищений ризик може пояснити деякі повідомлення про зменшення маси тіла немовляти під час народження. Однак у більшості досліджень ЛМ та розміру під час народження не враховано термін вагітності на момент пологів [2,3,7,12,19].

У дослідженні [19] вказані показники внесено для вивчення. Вагітним жінкам ( $n = 2578$ ) проведено до 6 УЗД під час вагітності з фіксацією кількості і об'єму трьох найбільших ЛМ. Виявлено, що середня маса тіла при народженні не відрізнялася залежно від статусу ЛМ. Проте порівняно з вагітностями без ЛМ новонароджені від вагітності з ЛМ мають більші окружності голови, рук та стегон. Наявність порівняно з відсутністю ЛМ пов'язана з передчасними пологами [19].

Вирішуючи питання про спосіб розродження в пацієнтку із ЛМ матки, слід враховувати вік жінки, акушерський анамнез, характер і розташування вузла ЛМ, а також перебіг цієї вагітності, стан плода, подальші репродуктивні плани. Функціональні обстеження перед пологами або операцією обов'язково включають оцінювання внутрішньоутробного стану плода (кардіотокографія, доплерометрія судин матки, пуповини плода, дослідження кровотоку вузлів ЛМ). Значна роль у визначенні показань до оперативного розродження та обсягу хірургічного втручання належить УЗД, під час якого визначаються розміри, кількість, місце розташування вузлів ЛМ та їхнє відношення до судинних пучків матки. Завжди бажана присутність під час проведення УЗД лікаря, який здійснюватиме операцію, оскільки на підставі даних УЗД оцінюються розташування вузла, судин, технічні можливості видалення вузла. Але кращим методом розродження є пологи через природні родові шляхи [19].

Слід зазначити, що ППК у жінок із ЛМ спостерігаються у 2,5 раза частіше, що обумовлено порушенням скорочувальної здатності міометрія [16,17,20].

Отже, наведені результати літератури підкреслюють, що вагітність на тлі ЛМ характеризується високим ризиком із ППК, що вказує на необхідність оптимізації тактики ведення третього періоду пологів і раннього післяпологового періоду в жінок із ЛМ, та і є метою наших подальших досліджень.

### Висновки

Отже, ЛМ – одне з найпоширеніших захворювань у жінок, що асоціюється з перинатальними й акушерськими ускладненнями, особливо під час третього і раннього післяпологового періодів. Одним із серйозних і маловивчених ускладнень ЛМ під час вагітності, що потребує надання медичної допомоги, є кровотеча. Незважаючи на значну кількість досліджень, причини виникнення і прогресування ЛМ, а також взаємозв'язок між її розвитком і перебігом вагітності при певних типах і локалізації наразі залишаються недостатньо відомими. Тому актуальним сьогодні залишається вивчення цього питання для оптимізації тактики ведення третього періоду пологів і раннього післяпологового періоду в жінок із ЛМ.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.*

### References/Література

1. Arisoy R, Erdogdu E, Bostanci E et al. (2016). Obstetric outcomes of intramural leiomyomas in pregnancy. *Clin Exp Obstet Gynecol.* 43(6): 844-848.
2. Blitz MJ, Rochelson B, Augustine S, Greenberg M, Sison CP, Vohra N. (2016). Uterine fibroids at routine second-trimester ultrasound survey and risk of sonographic short cervix. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 29(21): 3454-3460. doi: 10.3109/14767058.2015.1131261.
3. Cagan M, Tanacan A, Donmez HG, Fadiloglu E, Unal C, Beksac MS. (2020). The effect of small size uterine fibroids on pregnancy outcomes in high-risk pregnancies. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 42: 535-539.
4. Carranza-Mamane B, Havelock J, Hemmings R. (2015). Reproductive Endocrinology and Infertility Committee. The management of uterine fibroids in women with otherwise unexplained infertility. *J Obstet Gynaecol Can.* 37: 277-285. doi: 10.1016/S1701-2163(15)30318-2.
5. Choudhary A, Inamdar SA, Sharma U. (2023). Pregnancy With Uterine Fibroids: Obstetric Outcome at a Tertiary Care Hospital of Central India. *Cureus.* 15(2): e35513. doi: 10.7759/cureus.35513.
6. Cianci S, Gulino FA, Palmara V et al. (2023). Exploring Surgical Strategies for Uterine Fibroid Treatment: A Comprehensive Review of Literature on Open and Minimally Invasive Approaches. *Medicina (Kaunas).* 60(1): 64. doi:10.3390/medicina60010064.
7. Ciavattini A, Clemente N, Delli Carpini G, Di Giuseppe J, Giannubilo SR, Tranquilli AL. (2015). Number and size of uterine fibroids and obstetric outcomes. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 28(4): 484-488. doi: 10.3109/14767058.2014.921675.
8. Coronado GD, Marshall LM, Schwartz SM. (2000). Complications in pregnancy, labor, and delivery with uterine leiomyomas: a population-based study. *Obstet Gynecol.* 95(5): 764-769. doi: 10.1016/S0029-7844(99)00605-5.
9. Datir SG, Bhake A. (2022). Management of Uterine Fibroids and Its Complications During Pregnancy: A Review of Literature. *Cureus.* 14(11): e31080. doi: 10.7759/cureus.31080.
10. Dumitrașcu MC, Nenciu CG, Nenciu AE, Călinoiu A, Neașu A et al. (2023, Mar 20). Laparoscopic myomectomy – The importance of surgical techniques. *Front Med (Lausanne).* 10: 1158264. doi: 10.3389/fmed.2023.1158264. Erratum in: *Front Med (Lausanne).* 2023 Aug 21; 10: 1251421. doi: 10.3389/fmed.2023.1251421. PMID: 37020679; PMCID: PMC10067888.
11. Giuliani E, As-Sanie S, Marsh EE. (2020). Epidemiology and management of uterine fibroids. *Int J Gynaecol Obstet.* 149(1): 3-9. doi: 10.1002/ijgo.13102.
12. Harlev A, Wainstock T, Walfisch A, Landau D, Sheiner E. (2019). Perinatal outcome and longterm pediatric morbidity of pregnancies with a fibroid uterus. *Early Human Development.* 129: 33-37.
13. Jayes FL, Liu B, Feng L, Aviles-Espinoza N, Leikin S, Leppert PC. (2019). Evidence of biomechanical and collagen heterogeneity in uterine fibroids. *Plos One.* 14(4): e0215646.
14. Kaminskiy VV, Prokopovych EV. (2018). Clinical experience of using GnRH agonists in the treatment of uterine leiomyoma with concomitant gynecological pathology. *Health of woman.* 10(136): 22-25. [Камінський ВВ, Прокопович ЄВ. (2018). Клінічний досвід засто-

- сування агоністів гонадотропін-релізінг-гормону у лікуванні лейоміоми матки із супутньою гінекологічною патологією. Здоровье женщины. 10(136): 22-25]. doi: 10.15574/HW.2018.136.22.
15. Karlson K, Schiöler Kesmodel U, Mogensen O, Humaidan P, Ravn P. (2020). Relationship between a uterine fibroid diagnosis and the risk of adverse obstetrical outcomes: a cohort study. *BMJ Open*. 10(2): e032104. doi: 10.1136/bmjopen-2019-032104.
  16. Kuziomens'ka M, Chyrva S. (2021). Perebih vahitnosti i rozrodzhenia u zhinok z rubtsem na mattsi pislia miomektomii iz zastosuvaniem endoskopichnykh tekhnolohii. *Reproduktyvne zdorovia zhinky*. (4): 76-82. [Кузьоменська М, Чирва С. (2021). Перебіг вагітності і розродження у жінок з рубцем на матці після міомектомії із застосуванням ендоскопічних технологій. *Репродуктивне здоров'я жінки*. (4): 76-82]. doi: 10.30841/2708-8731.4.2021.238166.
  17. Landman AJEMC, Don EE, Vissers G, Ket HCJ, Oudjik MA, de Groot CJM et al. (2022). The risk of preterm birth in women with uterine fibroids: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*. 17: e0269478.
  18. Litvak OO. (2019). Influence of medicament correction on morphological changes of leiomyoma of uterus. *Health of woman*. 1(137): 101-104. [Литвак ОО. Вплив медикаментозної корекції на морфологічні зміни лейоміоми матки. *Здоровье женщины*. 1(137): 101-104]. doi: 10.15574/HW.2019.137.101.
  19. Mitro SD, Sundaram R, Chen Z et al. (2023). Leiomyomata, neonatal anthropometry, and pregnancy outcomes in singleton pregnancies. *Ann Epidemiol*. 80: 43-52. doi: 10.1016/j.annepidem.2023.02.008.
  20. Pérez-Roncero GR, López-Baena MT, Ornat L, Cuerva MJ, Garcia-Casarrubios P, Chedraui P et al. (2020). Uterine fibroid and preterm birth risk: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Obstetrics and Gynecology Research*. 46: 1711-1727.
  21. Poulsen BB, Munk T, Rudnicki M, Ravn P. (2017). *Ugeskr Laeger*. [Uterine fibroids]. 179(43): V04170287.
  22. Saleem HA, Albalwi N, Ba'Abbad L. (2023). Uterine rupture in a term pregnancy after a previous uterine artery embolization to manage a large fibroid. A case report. *Case Rep Womens Health*. 39: e00551. doi: 10.1016/j.crwh.2023.e00551.
  23. Saleh HS, Mowafy HE, Hameid AAAE, Sherif HE, Mahfouz EM. (2018). Does Uterine Fibroid Adversely Affect Obstetric Outcome of Pregnancy *Biomed Res Int*. 2018: 8367068. doi: 10.1155/2018/8367068.
  24. Semeniak AV, Yuz'ko OM, Nitsovykh IR. (2018). Leiomyoma matky ta vahitnist'. *Neonatolohiia, khirurgiia ta perynatal'na medytsyna*. 2(28): 93-98. [Семеняк АВ, Юзько ОМ, Ніцович ІР. (2018). Лейоміома матки та вагітність. *Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина*. 2(28): 93-98].
  25. Sobel M, Hobson S, Chan C. (2022). Uterine fibroids in pregnancy. *CMAJ*. 194(22): E775. doi: 10.1503/cmaj.211530.
  26. Tinelli A, Favilli A, Lasmar RB et al. (2019). The importance of pseudocapsule preservation during hysteroscopic myomectomy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 243: 179-184.
  27. Tîrnovanu MC, Lozneanu L, Tîrnovanu ŞD et al. (2022). Uterine Fibroids and Pregnancy: A Review of the Challenges from a Romanian Tertiary Level Institution. *Healthcare (Basel)*. 10(5): 855. doi: 10.3390/healthcare10050855.
  28. Tykha VG, Skripchenko NY. (2019). An algorithm for assisting women with leiomyoma in the postpartum period. *Perinatologiya i pediatriya*. 1(77): 25-29. [Тиха ВГ, Скрипченко НЯ. (2019). Алгоритм надання допомоги жінкам з лейоміомою матки в післяпологовому періоді. *Перинатологія и педиатрия*. 1(77): 25-29]. doi: 10.15574/PP.2019.77.25
  29. Van Heertum K, Barmat L. (2014). Uterine fibroids associated with infertility. *Womens Health (Lond)*. 10(6): 645-653. doi: 10.2217/whe.14.27.
  30. Vilos GA, Allaire C, Laberge PY, Leyland N; SPECIAL CONTRIBUTORS. (2015). The management of uterine leiomyomas. *J Obstet Gynaecol Can*. 37(2): 157-178. doi: 10.1016/S1701-2163(15)30338-8.
  31. Yang Q, Ciebiera M, Bariani MV et al. (2022). Comprehensive Review of Uterine Fibroids: Developmental Origin, Pathogenesis, and Treatment. *Endocr Rev*. 43(4): 678-719. doi: 10.1210/endo/rev/bnab039.
  32. Yan L, Yu Q, Zhang YN et al. (2018). Effect of type 3 intramural fibroids on in vitro fertilization-intracytoplasmic sperm injection outcomes: a retrospective cohort study. *Fertil Steril*. 109(5): 817-822.e2. doi: 10.1016/j.fertnstert.2018.01.007.
  33. Yerezhbayeva M, Terzic M, Aimagambetova G, Crape B. (2022). Comparison of two invasive non-surgical treatment options for uterine myomas: uterine artery embolization and magnetic resonance guided high intensity focused ultrasound-systematic review. *BMC Womens Health*. 22(1): 55. doi: 10.1186/s12905-022-01627-y.
  34. Zhylyka NYa. (2017). Doing patients with leiomyoma uterus. Conservative treatment methods (Overview of the Canadian SOGC Clinical Manual). *Health of woman*. 5(121): 86-91. [Жилка НЯ. Ведення пацієнок з лейоміомою матки. Консервативні методи лікування (огляд Канадського клінічного керівництва SOGC). *Здоровье женщины*. 5(121): 86-91].

#### Відомості про авторів:

**Мороховець Ігор Миколайович** – аспірант каф. акушерства гінекології та неонатології післядипломної освіти НМУ ім. О.О. Богомольця, лікар акушер-гінеколог «Перинатального центру м. Київ». Адреса: м. Київ, просп. В. Лобановського, 2. <https://orcid.org/0009-0001-3644-0556>.

**Мартінова Лілія Іванівна** – к.мед.н., доц. каф. акушерства, гінекології та неонатології ПО НМУ ім. О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, просп. В. Лобановського, 2. <https://orcid.org/0000-0003-4190-3292>.

**Прилуцька Алла Броніславівна** – к.мед.н., доц. каф. акушерства і гінекології №1 НМУ ім. О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, просп. В. Лобановського, 2. <https://orcid.org/0000-0001-9079-4219>.

Стаття надійшла до редакції 12.09.2024 р.; прийнята до друку 27.11.2024 р.