

# Сучасні підходи до менеджменту істмоцеле: опис клінічного випадку

Н. С. Вереснюк<sup>1</sup>, М. Й. Малачинська<sup>1</sup>, І. П. Нігуца<sup>1</sup>, А. Р. Вереснюк<sup>2</sup>, А. А. Шпак<sup>1</sup>

<sup>1</sup>КНП ЛОР «Львівський обласний клінічний перинатальний центр»

<sup>2</sup>ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»

В останні десятиліття в Україні спостерігається значне зростання частоти кесаревих розтинів, що супроводжується одночасним збільшенням кількості віддалених ускладнень, включно з виникненням істмоцеле. Поширеність цієї патології, за різними літературними даними, коливається від 24 до 88%. Істмоцеле може перебігати безсимптомно, але частіше асоціюється з аномальними матковими кровотечами, хронічним тазовим болем, дисменореєю, вторинним безпліддям, хронічним ендометритом тощо. Істмічний дефект після кесаревого розтину пов'язаний із підвищеним ризиком ускладнень під час наступної вагітності. Сучасні методи діагностики істмоцеле включають трансвагінальне ультразвукове дослідження (УЗД), соногістерографію, магнітно-резонансну томографію, гістероскопію. Клінічна картина дефекту після кесаревого розтину надзвичайно варіабельна. Тактика ведення пацієток залежить від вираженості симптомів, репродуктивних планів і розмірів дефекту.

У статті описано клінічний випадок пацієнтки віком 37 років з істмоцеле (ніша після кесаревого розтину), яке наддалі було скориговано за допомогою лапароскопічного доступу з використанням 3D-технології. Пацієнтка звернулася зі скаргами на мажучі, кров'янисті виділення з піхви тривалістю до 10–12 днів після завершення менструації. В анамнезі відзначено одні пологи шляхом операції кесаревого розтину. Під час трансвагінального УЗД в ділянці післяопераційного рубця діагностовано нішу розміром 13,7 × 6,4 мм, товщина резидуального міометрія становила 1,3 мм. За допомогою імуногістохімічного методу верифіковано хронічний ендометрит, проведено антибактеріальну терапію. Після цього виконано хірургічну корекцію істмоцеле шляхом поєднання діагностичної гістероскопії з 3D-лапароскопією. Під час УЗД через 3 міс. після операції товщина міометрія в ділянці рубця становила 7,4 мм.

**Висновки.** Істмоцеле є клінічно значущим ускладненням кесаревого розтину, що потребує своєчасної діагностики та корекції. Менеджмент пацієток має ґрунтуватися на індивідуальному підході, враховуючи репродуктивні плани, розміри дефекту та товщину міометрія. Поєднання гістероскопії з лапароскопією, особливо із застосуванням 3D-візуалізації, є ефективним методом хірургічної реконструкції істмоцеле. Жінок з істмоцеле доцільно обстежувати щодо наявності хронічного ендометриту. Профілактика істмоцеле передбачає дотримання стандартів кесаревого розтину: адекватне ушивання матки, вибір оптимального рівня розтину, профілактику інфекційних ускладнень.

**Ключові слова:** істмоцеле, ніша, гістероскопія, лапароскопія, кесарів розтин, хронічний ендометрит.

## Modern approaches to the management of isthmocele: a clinical case

N. S. Veresniuk, M. Yu. Malachynska, I. P. Nigutsa, A. R. Veresniuk, A. A. Shpak

In recent decades, Ukraine has experienced a significant rise in cesarean section rates, accompanied by an increase in long-term complications, including the development of isthmocele. The prevalence of this pathology varies from 24 to 88% according to various literature sources. Isthmocele may be asymptomatic but is more often associated with abnormal uterine bleeding, chronic pelvic pain, dysmenorrhea, secondary infertility, and chronic endometritis. Cesarean scar defects are associated with an increased risk of complications during future pregnancies. Modern diagnostic methods for isthmocele include transvaginal ultrasound examination (USE), sonohysterography, magnetic resonance imaging, and hysteroscopy. The clinical presentation of scar defect after cesarean section is highly variable. Management strategies depend on symptom severity, reproductive plans, and the size of the defect.

The article presents a clinical case of a 37-year-old patient with isthmocele (niche following cesarean section), which was surgically corrected via laparoscopic access using 3D visualization technology. The patient complained of prolonged spotting lasting up to 10–12 days after menstruation. Her obstetric history included one delivery by cesarean section. Transvaginal ultrasound revealed a niche measuring 13.7 × 6.4 mm with a residual myometrial thickness of 1.3 mm. Chronic endometritis was confirmed by immunohistochemical analysis, and antibacterial therapy was administered. Then, surgical correction of the isthmocele was performed using a combination of diagnostic hysteroscopy and 3D laparoscopy. Three months postoperatively, USE showed that the myometrial thickness at the scar site had increased to 7.4 mm.

**Conclusions.** Isthmocele is a clinically significant complication of cesarean section that requires timely diagnosis and management. Patient care should be individualized, taking into account reproductive plans, defect size, and myometrial thickness. Combining hysteroscopy with laparoscopy, especially with the use of 3D visualization, is an effective method for surgical reconstruction of isthmocele. Women with isthmocele should be evaluated for chronic endometritis. Prevention of isthmocele includes adherence to cesarean section standards: proper uterine closure technique, optimal incision site selection, and infection prevention.

**Keywords:** isthmocele, niche, hysteroscopy, laparoscopy, cesarean section, chronic endometritis.

У світі спостерігається перманентне необґрунтоване збільшення частоти пологів шляхом операції кесаревого розтину [1, 2]. Всесвітня організація охорони здоров'я наголошує на тому, що стандартний відсоток таких операцій має становити 10–15, це може бути досягнуто завдяки ефективній фінансовій стратегії [1, 3]. Стандартне використання шкали Robsona в аналізі, порівнянні та моніторингу рівня кесаревих розтинів дасть змогу обмежити надмірну частоту оперативного розродження [1]. Доведено, що рівень таких операцій понад 10% не знижує материнську та неонатальну смертність [4]. Наприклад, країни Північної Європи демонструють, що надійні акушерські практики та науково обґрунтовані рекомендації забезпечують відмінні результати при збереженні низького рівня кесаревих розтинів [4].

В останні десятиліття в Україні також спостерігається значне зростання частоти кесаревих розтинів, що супроводжується одночасним збільшенням кількості віддалених ускладнень, включно з виникненням істмоцеле.

Істмоцеле (цервікальний або істмічний дефект після кесаревого розтину) – це патологічна ніша або «дефект рубця» в нижньому сегменті матки, що формується після попередньої операції кесаревого розтину. Поширеність цієї патології, за різними літературними даними, коливається від 24 до 88% [5, 6]. В останні роки істмоцеле розглядається не лише як морфологічний дефект, а і як клінічно значущий синдром, що може впливати на якість життя жінки та її репродуктивні перспективи.

Багато наукових досліджень присвячені вивченню факторів ризику формування істмоцеле. До них належать: низьке розташування розрізу при кесаревому розтині, інфекційні ускладнення післяопераційного періоду, індивідуальні особливості загоєння тканин, повторні кесареві розтини, неадекватна техніка ушивання матки [6, 7]. Проте публікація S. Dogru та співавт. демонструє, що термін вагітності й зміни шийки матки не впливають на поширеність ніші [8]. У разі активних і передчасних пологів дефект рубця після кесаревого розтину розташовувався в цервікальному каналі, однак у разі пологів у доношеному терміні вагітності він розміщувався в ділянці перешийка [8].

Недостатня регенерація міометрія в зоні розрізу призводить до утворення тонкої ділянки або ніші, де може накопичуватися менструальна кров, що обумовлює подальший розвиток симптомів.

Дослідження останніх років демонструють, що значно більший ризик розвитку істмоцеле мають жінки з вищим індексом маси тіла, які перенесли кілька кесаревих розтинів, мали триваліший час операції та довший міжпологовий інтервал [6, 9].

Отже, питання вивчення факторів ризику виникнення ніші після кесаревого розтину продовжує активно дискутуватися.

Клінічна картина дефекту після кесаревого розтину надзвичайно варіабельна. Істмоцеле може перебігати зовсім безсимптомно, але частіше асоціюється з аномальними матковими кровотечами, хронічним тазовим болем, дисменореєю, вторинним безпліддям, хронічним ендометритом тощо [10–12].

Хронічний ендометрит, який характеризується інфільтрацією плазматичних клітин в ендометрій, часто пов'язаний із безпліддям і повторними невдачами імплантації. Ризик його виникнення утрічі вищий за наявності істмоцеле порівняно з його відсутністю, водночас у жінок з аномальними матковими кровотечами та нішею ризик розвитку цієї патології зростає в 6 разів. Ці результати свідчать про те, що істмоцеле є фактором ризику хронічного ендометриту [10].

За даними D. Jayasundara та співавт., частота вторинного безпліддя у жінок із нішами матки коливається від 27,37 до 75% [12]. Невелика товщина резидуального міометрія, хронічні запальні зміни в місці ніші та накопичення рідини в її порожнині визначені як основні причини вторинного безпліддя.

З'ясовано, що істмоцеле також негативно впливає на результати допоміжних репродуктивних технологій. У програмах екстракорпорального запліднення пацієнтки з нішею мали нижчий показник живонародженості, ніж жінки з попереднім кесаревим розтином без істмоцеле [11, 12].

Істмічний дефект після кесаревого розтину пов'язаний із підвищеним ризиком ускладнень під час наступної вагітності (плацентажія по рубцю, розрив матки тощо). Істмоцеле може бути потенційним місцем для позаматкової вагітності та аномальної плацентажії [13–16]. У літературі описані випадки ектопічної вагітності в істмоцеле, однак досліджень, присвячених гістопатологічним особливостям таких вагітностей, недостатньо [14, 15].

Дефект після кесаревого розтину часто поєднується з ендометріозом [17, 18]. Частота цієї патології серед пацієнток з істмоцеле становить 33,6%, однак причинно-наслідковий зв'язок такого поєднання остаточно не з'ясований [17].

Сучасні методи діагностики істмоцеле включають [16, 19, 20]:

- трансвагінальне ультразвукове дослідження (УЗД), яке залишається основним методом візуалізації;
- соногістерографію – більш чутливий метод для визначення розмірів і глибини дефекту;
- магнітно-резонансну томографію – використовується у складних випадках;
- гістероскопію – дає можливість поєднати діагностику з лікувальними маніпуляціями.

Слід зазначити, що трансвагінальне УЗД є ефективним методом виявлення істмоцеле і може використовуватися на рівні із соногістерографією.

Тактика ведення пацієнток залежить від вираженості симптомів, репродуктивних планів і розмірів дефекту.

Консервативне лікування використовується у пацієнток без подальших репродуктивних планів та вираженої клінічної симптоматики. Застосування гормональної терапії (комбіновані оральні контрацептиви, прогестини, внутрішньоматкова система з левоноргестрелом) сприяє зменшенню кровомазання та вираженості болю, однак не усуває морфологічного дефекту.

Водночас хірургічне лікування значно зменшує симптоми та покращує результати фертильності, що підтверджено значною кількістю наукових публікацій [11, 12, 19, 21–23]. Тому пацієнткам з істмоцеле,

які мають репродуктивні плани, для зниження ризиків ускладнень рекомендовано виконувати хірургічну корекцію ніші.

В останні роки все частіше з метою оперативного лікування істмоцеле проводять гістероскопічну резекцію країв ніші. Це мінімально інвазивна методика, показана при невеликих дефектах, коли товщина резидуального міометрія становить понад 2,5–3,0 мм. Серед усіх хірургічних методів гістероскопічне лікування має найменшу кількість ускладнень, але зазвичай його уникають, коли залишкова товщина міометрія менше ніж 3 мм [19].

У частині випадків для підвищення точності та результативності оперативного лікування істмоцеле використовують поєднання гістероскопії з лапароскопією [24, 25].

Лапароскопічна або робот-асистована резекція дефекту з реконструкцією міометрія є оптимальним методом при великих нішах та в разі планування вагітності. Застосування 3D-лапароскопії та роботизованих технологій дає змогу підвищити точність реконструкції. Лапароскопічна корекція істмоцеле є методом вибору для великої ніші матки з товщиною резидуального міометрія менше ніж 3 мм. Проте цей метод оперативного втручання забезпечує порівнювані з лапаротомним доступом результати щодо настання вагітності [22].

Гістероскопічна та лапароскопічна хірургічна корекція виявилися перспективними методами лікування вторинного безпліддя в жінок з істмоцеле [11, 23–27].

У деяких випадках можливий вагінальний доступ для хірургічного лікування ніші після кесаревого розтину [28, 29]. Частота настання вагітності при цьому досягає 60–70% із дуже низьким рівнем ускладнень (0,01%) [29].

**Клінічний випадок.** Пацієнтка Т. віком 37 років звернулася у гінекологічне відділення Львівського перинатального центру у 2024 р. зі скаргами на мажучі, кров'янисті виділення з піхви тривалістю до 10–12 днів після завершення менструації.

Соматичний анамнез не обтяжений, травм не було.

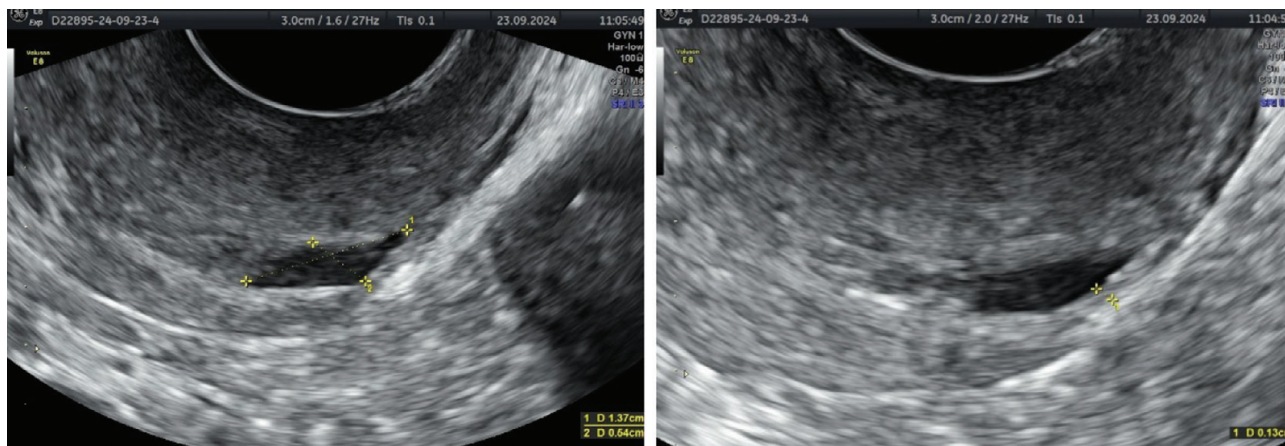
З анамнезу відомо, що у 2014 р. у пацієнтки відбулися пологи шляхом операції кесаревого розтину з приводу ножного передлежання плода. У 2016 р. жін-

ка вперше відзначила появу мажучих, кров'янистих виділень темного кольору з піхви тривалістю 2–3 дні після завершення менструації, біль і відчуття припухлості в ділянці післяопераційного рубця шкіри, які прогресували під час менструації. При УЗД було діагностовано ендометріоз післяопераційного рубця, у зв'язку з чим виконано оперативне втручання в об'ємі висічення ендометріозу післяопераційного рубця передньої черевної стінки.

У 2021 р. в природному менструальному циклі настала друга вагітність. Під час УЗД в терміні 6 тиж. вагітності було з'ясовано, що плідне яйце прикріпилося по передній стінці матки в ділянці рубця після кесаревого розтину. У зв'язку зі значними акушерськими та перинатальними ризиками пацієнтці було запропоновано переривання вагітності й виконано інструментальну ревізію стінок порожнини матки. Післяопераційний період перебігав без ускладнень. Однак через 1 міс. після переривання вагітності пацієнтка почала відзначати збільшення тривалості мажучих, кров'янистих виділень темного кольору з піхви після завершення менструації до 10–12 днів.

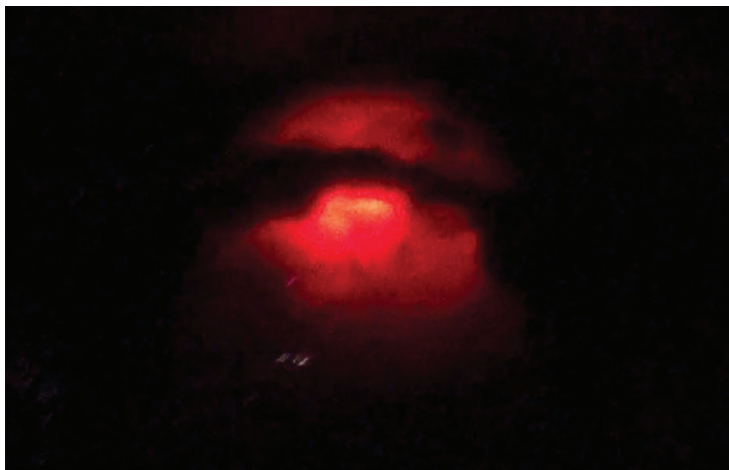
Об'єктивно: зріст 177 см, вага 64 кг, індекс маси тіла становив 20,4 кг/м<sup>2</sup>. Гемодинамічні показники – у межах норми. Загальний стан пацієнтки був задовільний. Шкірні покриви та видимі слизові оболонки блідо-рожевого кольору, чисті; язик вологий, не обкладений. Серцеві тони чисті, ритмічні. Дихання над легенями везикулярне. Живіт під час пальпації м'який, не болючий. Симптоми подразнення очеревини негативні. Набряки відсутні. Симптом Пастернацького негативний з обох боків. Фізіологічні функції виділення в нормі.

При проведенні УЗД органів малого таза на ультразвуковому апараті експертного класу (GE Voluson E8 EXPERT, США) з використанням трансабдомінального та трансвагінального датчика було виявлено, що матка розміщувалася в ретрофлексію (версію), по передній стінці матки візуалізувалася ділянка післяопераційного рубця, де було наявне анехогенне включення, неправильної форми розмірами 13,7 × 6,4 мм (ніша). Товщина резидуального міометрія становила 1,3 мм, придатки з обох сторін без особливостей (рис. 1).



**Рис. 1. Ультразвукова картина істмоцеле у пацієнтки Т. віком 37 років. Діагноз: істмоцеле; перша фаза менструального циклу. Розмір ніші – 13,7 × 6,4 мм, товщина резидуального міометрія – 1,3 мм**





**Рис. 2.** Гістероскопічне визначення ділянки істмоцеле під контролем лапароскопії в пацієнтки Т. віком 37 років. Діагноз: істмоцеле; перша фаза менструального циклу

Операції передувала аспіраційна біопсія ендометрія з подальшим проведенням гістологічного та імуногістохімічного дослідження з визначенням маркера хронічного ендометриту CD138. Ендометрій у фазі проліферації, виявлено 17 плазматичних клітин на 10 полів зору при збільшенні  $\times 40$ , що відповідає хронічному ендометриту.

Призначено комплексну антибіотико- та протизапальну терапію:

- доксициклін по 100 мг двічі на день перорально впродовж 10 днів;
- комбінований препарат, який містить стрептодорназу 1250 МО та стрептокіназу 15 000 МО – ректально впродовж 12 днів;
- комбінований препарат, який містить тернідазол 200 мг, неоміцину сульфат 100 мг, ністатин 100 000 МО, преднізолон 3,0 мг – по 1 вагінальній таблетці на ніч 10 днів.

Через 1 міс. після завершення антимікробного лікування, у другу фазу менструального циклу, виконано повторну аспіраційну біопсію ендометрія для контролю ефективності проведеного лікування: ознак хронічного ендометриту не виявлено.

Після проведення повного клініко-лабораторного дослідження, враховуючи скарги, репродуктивні плани пацієнтки, дані УЗД та з метою корекції ніші після кесаревого розтину, консиліумом лікарів було вирішено під ендотрахеальним наркозом провести хірургічну реконструкцію істмоцеле лапароскопічним доступом із використанням 3D-технології.

Як антибіотикопрофілактику призначали цефазолін 2,0 внутрішньовенно за 30 хв до операції одноразово.

Для кращої візуалізації ділянки істмоцеле операцію розпочали з діагностичної гістероскопії з використанням жорсткого діагностичного гістероскопа Hamou (Karl Storz, Німеччина) з кутом огляду 30° і зовнішнім діаметром тубуса 5 мм, яку виконували під контролем лапароскопії. У ході операції гістероскопом проводили підсвічування ділянки післяопераційного рубця з боку порожнини матки з одночасним відключенням джерела світла від лапароскопа.

Місце найбільшого просвітлення визначалось як найтонша ділянка рубця і відповідно слугувало маркером істмоцеле (рис. 2).

Після дисекції міхурово-маткової складки черевини та розсічення ніші монополярним електродом, механічно, у межах здорової тканини, ножицями було висічено склерозовану тканину істмоцеле. Ложе рани ушито пошарово, окремими монокриловими швами, після чого виконано перитонізацію листками черевини (рис. 3). Жодних інтраопераційних ускладнень не було. Операція тривала 1 год 15 хв. Знеболення проводили відповідно до протоколу Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). Застосовували мульти-modalну анальгезію: відразу після накладання швів на шкіру пацієнтці було проведено білатеральний TAP-блок, планово використовували парацетамол 1,0 г внутрішньовенно двічі, у 0-й день післяопераційного періоду в комбінації з нестероїдними протизапальними препаратами (декскетопрофен 25 мг внутрішньом'язово тричі на день у 0-й та 1-й день післяопераційного періоду). Перехід до таблетованих форм провели на 2-гу добу післяопераційного періоду, який перебігав без ускладнень.

Тромбопрофілактика: компресійний трикотаж, рання активізація в післяопераційному періоді (у день операції, через 3 год після її завершення).

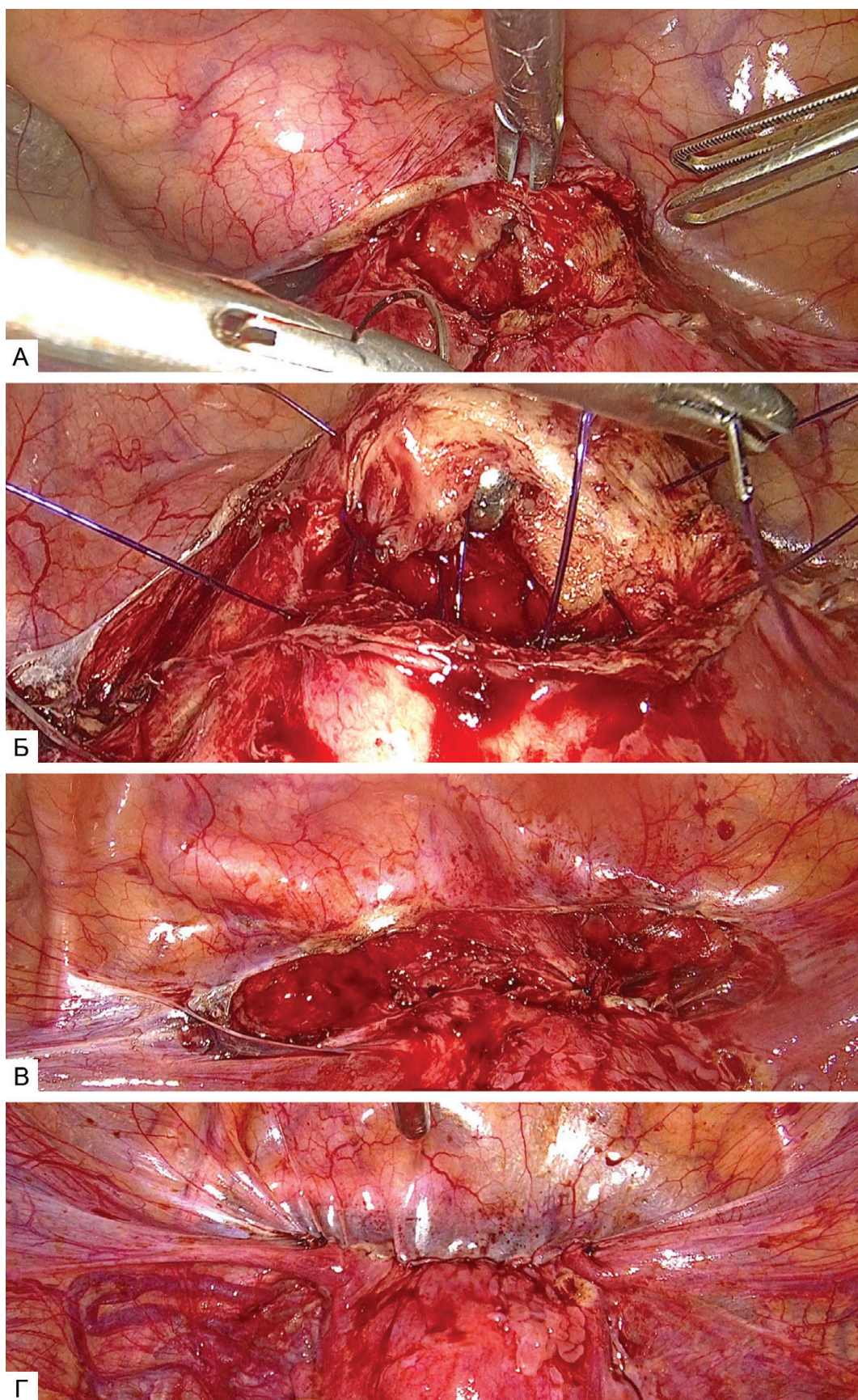
На 2-гу добу післяопераційного періоду пацієнтка в задовільному стані виписана додому під спостереження лікаря жіночої консультації.

Гістологічно: зона зрілих грануляцій, рубцевий склероз.

Через 3 міс. після операції виконано УЗД органів малого таза: товщина міометрія в ділянці рубця – 7,4 мм. Висновок: об'ємних утворень у досліджуваних органах не виявлено (рис. 4).

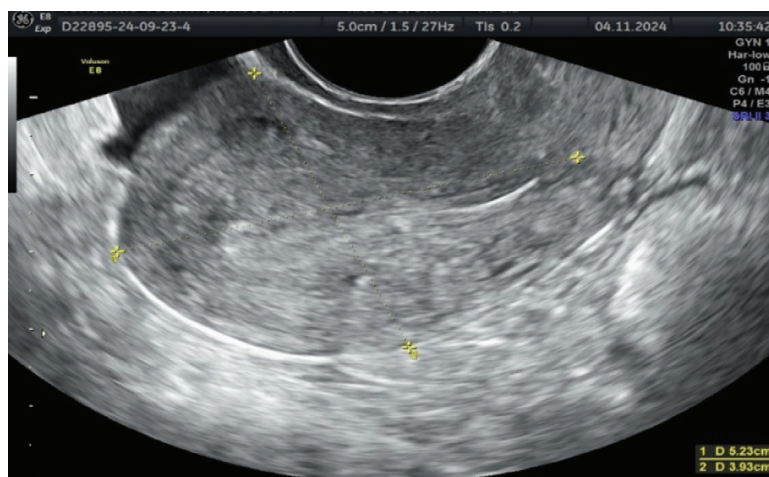
Корекція істмоцеле є важливим аспектом у відновленні репродуктивного здоров'я жінок, особливо в разі виражених симптомів або за наявності репродуктивних планів. Мінімально інвазивні втручання з використанням 3D-технологій дозволяють досягати кращої візуалізації та точності під час оперативної корекції.





**Рис. 3. Пацієнтка Т. віком 37 років. Діагноз: істмоцеле. Основні етапи проведення лапароскопічної реконструкції істмоцеле: А – розкриття ніші; Б, В – пошарове накладання монокрилових швів; Г – перитонізація**





**Рис. 4.** Ультразвукова картина через 3 міс. після лапароскопічної реконструкції істмоцеле у пацієнтки Т. віком 37 років: перша фаза менструального циклу; відсутність дефекту в ділянці рубця після кесаревого розтину

У цьому випадку поєднання гістероскопії та лапароскопії з 3D-візуалізацією дало змогу безпечно видалити дефект і відновити анатомію матки з хорошим функціональним результатом.

### ВИСНОВКИ

Істмоцеле є клінічно значущим ускладненням кесаревого розтину, що потребує своєчасної діагностики та корекції. Менеджмент пацієнток має ґрунтуватися на індивідуальному підході, враховуючи репродук-

тивні плани, розміри дефекту та товщину міометрія. Поєднання гістероскопії з лапароскопією, особливо з використанням 3D-візуалізації, є ефективним методом хірургічної реконструкції істмоцеле. Жінок з істмоцеле доцільно обстежувати щодо наявності хронічного ендометриту. Запобігання виникненню істмоцеле передбачає дотримання стандартів кесаревого розтину: адекватне ушивання матки, вибір оптимального рівня розтину, профілактику інфекційних ускладнень.

### Відомості про авторів

**Вереснюк Наталія Сергіївна** – КНП ЛОР «Львівський обласний клінічний перинатальний центр»; тел.: (067) 257-48-81. E-mail: [veresniuk@ukr.net](mailto:veresniuk@ukr.net)

ORCID: 0000-0001-5233-7105

**Малачинська Марія Йосипівна** – КНП ЛОР «Львівський обласний клінічний перинатальний центр»; тел.: (067) 374-00-92. E-mail: [malaschynska@ukr.net](mailto:malaschynska@ukr.net)

ORCID: 0000-0003-2895-3666

**Нігуца Ігор Павлович** – КНП ЛОР «Львівський обласний клінічний перинатальний центр»; тел.: (067) 518-23-63. E-mail: [igor\\_nigutsa@ukr.net](mailto:igor_nigutsa@ukr.net)

**Вереснюк Арсен Романович** – ДНП «Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького»; тел.: (098) 457-02-67. E-mail: [veresnyuk00@gmail.com](mailto:veresnyuk00@gmail.com)

**Шпак Анна Андріївна** – КНП ЛОР «Львівський обласний клінічний перинатальний центр»; тел.: (099) 487-48-50. E-mail: [ann.shpak13@gmail.com](mailto:ann.shpak13@gmail.com)

### Information about the authors

**Veresniuk Nataliia S.** – CNPE LRC Lviv Regional Clinical Perinatal Center; tel.: (067) 257-48-81. E-mail: [veresniuk@ukr.net](mailto:veresniuk@ukr.net)

ORCID: 0000-0001-5233-7105

**Malachynska Mariya Yu.** – CNPE LRC Lviv Regional Clinical Perinatal Center; tel.: (067) 374-00-92. E-mail: [malaschynska@ukr.net](mailto:malaschynska@ukr.net)

ORCID: 0000-0003-2895-3666

**Nigutsa Igor P.** – CNPE LRC Lviv Regional Clinical Perinatal Center; tel.: (067) 518-23-63. E-mail: [igor\\_nigutsa@ukr.net](mailto:igor_nigutsa@ukr.net)

**Veresniuk Arsen R.** – SNPE “Danylo Halytsky Lviv National Medical University”; tel.: (098) 457-02-67. E-mail: [veresnyuk00@gmail.com](mailto:veresnyuk00@gmail.com)

**Shpak Anna A.** – CNPE LRC Lviv Regional Clinical Perinatal Center; tel.: (099) 487-48-50. E-mail: [ann.shpak13@gmail.com](mailto:ann.shpak13@gmail.com)

### ПОСИЛАННЯ

- Betran AP, Torloni MR, Zhang JJ, Gülmezoglu AM; WHO Working group on caesarean section. WHO Statement on Caesarean Section Rates. BJOG. 2016;123(5):667-70. doi: 10.1111/1471-0528.13526.
- Alonso-Colón M, Pérez-Gómez B, Ramos R. Determinants of cesarean section rates: A cross-sectional study of 4.9 million deliveries over 10 years. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2025;312:114527. doi: 10.1016/j.ejogrb.2025.114527.
- Sugiyono D, Kyvernitakis I, Bahlmann F, Brüggmann D, Al Naimi A. How cesarean section rates can be reduced through an effective financial strategy: A protocol for systematic review. Medicine (Baltimore). 2025;104(1):e41104. doi: 10.1097/MD.00000000000041104.
- Zaigham M, Litorp H. Unequal access to safe cesarean section – threat to global maternal health care. Lakartidningen. 2024;121:24015.
- Tulandi T, Cohen A. Emerging manifestations of cesarean scar defect in reproductive-aged women. J Minim Invasive Gynecol. 2016;23(6):893-902. doi: 10.1016/j.jmig.2016.06.020.

6. Leonardo-Pinto JP, Brito LGO, Belluomini RTP, Benetti-Pinto CL, Yela DA. Factors associated to the presence of isthmocele diagnosed by pelvic ultrasound, magnetic resonance imaging or diagnostic hysteroscopy: A cross-sectional study. *Reprod Sci*. 2024;31(12):3908-12. doi: 10.1007/s43032-024-01711-8.
7. Nguyen HTT, Duong GTT, Do DT, Phan TTH, Tran DA, Nguyen TK, et al. Single- vs double-layer uterine closure of the cesarean scar in niche development: The nicest study. *AJOG Glob Rep*. 2025;5(2):100507. doi: 10.1016/j.xagr.2025.100507.
8. Dogru S, Akkus F, Altınordu AA, Memnune EK, Acar A. Effect of cervical changes on the cesarean scar area and niche formation after preterm and term cesarean sections. *J Ultrasound*. 2023;26(3):717-24. doi: 10.1007/s40477-022-00767-z.
9. Shabnam K, Begum J, Singh S, Mohakud S. A prospective study on risk factors associated with the development of isthmocele after caesarean section. *J Ultrasound*. 2024;27(3):679-88. doi: 10.1007/s40477-024-00919-3.
10. Vidal A, Pape J, Vinayahalingam V, Gulz M, Karrer T, von Wolff M. High risk of chronic endometritis in isthmocele—a systematic review and meta-analysis. *J Clin Med*. 2025;14(11):3628. doi: 10.3390/jcm14113628.
11. Busnelli A, Levi-Setti PE, Inversetti A, Bignardi T, Vitagliano A, Dell'Acqua C, et al. Investigating the impact of isthmocele and its surgical repair on fertility: results from a systematic review and meta-analysis. *Reprod Biomed Online*. 2025;50(6):104746. doi: 10.1016/j.rbmo.2024.104746.
12. Jayasundara DMCS, Jayawardane IA, Jayasingha TDKM, Weliange SDS. Exploring uterine niche: a systemic review on secondary infertility rates, pathophysiological correlations, impact on assisted reproduction technology (ART), and the efficacy of surgical interventions. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2025;25(1):566. doi: 10.1186/s12884-025-07638-5.
13. Buldo-Licciardi J, Lyu C, Timor-Tritsch IE. Endometrium-free closure technique during cesarean delivery for reducing the risk of niche formation and placenta accreta spectrum disorders. *Obstet Gynecol*. 2025;145(6):674-82. doi: 10.1097/AOG.0000000000005813.
14. AbdullGaffar B, Keloth T, Zarooni FB, Al-Zahmi E. Histopathologic patterns in isthmocele pregnancies. *Ann Diagn Pathol*. 2025;75:152432. doi: 10.1016/j.anndiagpath.2024.152432.
15. Barakat E, Riemma G, Laganà AS, Nehme L, Khazzaka A, Noventa M, et al. Laparoscopic treatment of cesarean scar pregnancy: A scoping review. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2025;307:154-63. doi: 10.1016/j.ejogrb.2025.02.006.
16. Zakherah M, Mohamed AA, Rageh AM, Abdel-aleem M. Navigating uterine niche 360 degree: a narrative review. *Middle East Fertil Soc J*. 2024;29:29. doi: 10.1186/s43043-024-00185-7.
17. Gulz M, Vidal A, Kalaitzopoulos DR, Karrer T, Mueller MD. Endometriosis, a familiar companion of isthmocele: A systematic review and meta-analysis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2025;1553-4650(25)00212-2. doi: 10.1016/j.jmig.2025.06.012.
18. Pande S, Salunke V, Katwala R. Isthmocele endometrioma: A collapsible conundrum. *J Minim Invasive Gynecol*. 2025;1553-4650(25)00156-6. doi: 10.1016/j.jmig.2025.04.014.
19. Stavidis K, Balafoutas D, Vahos N, Joukhadar R. Current surgical treatment of uterine isthmocele: an update of existing literature. *Arch Gynecol Obstet*. 2025;311(1):13-24. doi: 10.1007/s00404-024-07880-w.
20. Bertucci E, Sileo FG, Longo M, Tarozzi G, Benuzzi M, La Marca A. Isthmocele diagnosis: The optimal timing for detection. *Int J Gynaecol Obstet*. 2025;168(2):844-6. doi: 10.1002/ijgo.15892.
21. Vidal A, Geiger J, Vinayahalingam V, Pape J, Gulz M, Karrer T, et al. High live birth rates after laparoscopic isthmocele repair in infertility: a systematic review and meta-analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2025;16:1507482. doi: 10.3389/fendo.2025.1507482.
22. Piróg M, Pulka A, Kacalska-Janssen O, Zmaczyński A, Jach R. Reproductive outcomes after surgical resection of isthmocele in secondary infertility. *Int J Gynaecol Obstet*. 2025;169(2):746-51. doi: 10.1002/ijgo.16080.
23. Ramezani Z, Goodarzi S, Rashidian P, Mohammadian S, Rastad H, Esmi M, et al. A comparison between laparoscopy and hysteroscopy approaches in the treatment of symptomatic isthmocele: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2025;27:100405. doi: 10.1016/j.eurox.2025.100405.
24. Aase DA, Khan Z. Isthmocele: One Problem, Many Faces. *Fertil Steril*. 2025;0015-0282(25)01836-9. doi: 10.1016/j.fertnstert.2025.08.012.
25. Slaoui A, Ghazalah A, Lamrani M, Harmouchi OEL, Mouiman S, Baidada A. Combined hysteroscopic and laparoscopic management of an isthmocele: about a case report. *Int J Surg Case Rep*. 2025;132:111436. doi: 10.1016/j.ijscr.2025.111436.
26. Olcenoglu MF, Olcenoglu M, Onal M, Ozdemir AZ. Hysteroscopic isthmocele resection: evaluating quality of life and symptom improvements based on isthmocele volume. *Ginek Pol*. 2025;96(6):454-61. doi: 10.5603/gpl.102045.
27. Sohrabi C, Mathew G, Maria N, Kerwan A, Franchi T, Agha RA. The SCARE 2023 guideline: updating consensus Surgical CAse REport (SCARE) guidelines. *Int J Surg*. 2023;109(5):1136-40. doi: 10.1097/JS9.0000000000000373.
28. Coppentrath D, Timmerman D, De Jonge E, Van Kerrebroeck H. Transvaginal uterine niche repair: surgical technique and outcome. *Facts Views Vis Obgyn*. 2024;16(3):301-09. doi: 10.52054/FWVO.16.3.039.
29. Candiani M, Dolci C, Schimberni M, Bartiromo L, Villanacci R, Grisafi G, et al. Reproductive outcomes after vaginal repair of isthmocele: A preliminary study and systematic review of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2024;296:163-9. doi: 10.1016/j.ejogrb.2024.02.025.

*Стаття надійшла до редакції 29.09.2025. – Дата першого рішення 03.10.2025. – Стаття подана до друку 10.11.2025*