

**М. С. Опанасенко, В. Є. Іващенко, О. В. Хмель, Б. М. Конік,
Л. І. Леванда, К. Ш. Мамедова**
**КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ VATS-РЕЗЕКЦІЇ СУХОЖИЛЬНОГО ЦЕНТРУ ДІАФРАГМИ
З ДЕФЕКТАМИ ТА ПАРІЄТАЛЬНОЮ ПЛЕВРЕКТОМІЄЮ
ПРИ ЛІКУВАННІ КАТАМЕАЛЬНОГО ПНЕВМОТОРАКСУ ВНАСЛІДОК ЕНДОМЕТРІОЗУ
У ЖІНОК**

*ДУ «Національний науковий центр фізіотрії, пульмонології та алергології
імені Ф. Г. Яновського Національної академії медичних наук України»*

**КЛІНІЧНІ ВИПАДКИ VATS-РЕЗЕКЦІЇ СУХОЖИЛЬНОГО ЦЕНТРУ
ДІАФРАГМИ З ДЕФЕКТАМИ ТА ПАРІЄТАЛЬНОЮ
ПЛЕВРЕКТОМІЄЮ ПРИ ЛІКУВАННІ КАТАМЕАЛЬНОГО
ПНЕВМОТОРАКСУ ВНАСЛІДОК ЕНДОМЕТРІОЗУ У ЖІНОК**

**М. С. Опанасенко, В. Є. Іващенко, О. В. Хмель, Б. М. Конік,
Л. І. Леванда, К. Ш. Мамедова**

Резюме

Катаменіальний пневмоторакс (КП) – різновид спонтанного пневмотораксу (СП), який трапляється лише у осіб жіночої статі, і причиною виникнення якого найчастіше є ендометріоз екстрагенітальної локалізації. КП виникає в період за 24 години до початку і через 72 години після початку менструації. КП хворіють жінки репродуктивного віку. Торакальний ендометріальний синдром із дефектами діафрагми зустрічається у 29–66 % пацієнток.

Достеменно невідомо із-за дефекту якого органу виникає КП: вважається, що це можуть бути отвори в сухожильній частині діафрагми, але не відкидається і теорія про дефект паренхіми легені, як результат проліферації ендометріальних вузлів.

В 20–30 % випадках за даними гістологічних досліджень у жінок з КП були виявлені і бульозні зміни в паренхімі легені.

Існує декілька підходів до лікування КП: гормональна терапія, дренування плевральної порожнини. Все частіше при КП виконують резекцію ураженого відділу діафрагми і доповнюють це одним з методів плевродезу.

Метою роботи є ознайомлення лікарів різних спеціальностей з досвідом клініки застосування VATS-резекції сухожильного центру діафрагми з дефектами та парієтальною плевректомією при лікуванні катаменіального пневмотораксу внаслідок ендометріозу у жінок. В хірургічних відділеннях Державної установи «Національний науковий центр фізіотрії, пульмонології та алергології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України» в період з 2013 по 2025 рр лікувалося 27 жінок з КП.

Тактика лікування саме СП у жінок в нашій клініці наступна: якщо немає протипоказів, то всім без винятку після КТ ОГК проводиться VATS на боці ураження. При наявності бульозних змін в паренхімі легені (зміни можуть бути діагностовані як до операції, так і інтраопераційно) проводиться їх резекція з наступним гістологічним дослідженням. При виявленні дефектів в діафрагмі їх ушивають кисетними швами або швами з формуванням дублікатури. Всім пацієнткам з рецидивуючим СП операція доповнюється субтотальною плевректомією і хімічним плевродезом в міжчасткових просторах та на діафрагмі.

В даній роботі ми представили два випадки, де ми використовували VATS-резекцію сухожильного центру діафрагми з дефектами та парієтальною плевректомією.

Мультидисциплінарний підхід до лікування КП, а саме, поєднання хірургічного лікування і адекватної гормонотерапії, є найефективнішим методом лікування даної патології.

В наших спостереженнях саме малоінвазивний доступ забезпечив найменшу кількість залишкових змін (суб'єктивних та об'єктивних), при збереженні максимальної радикальності операції та профілактики повторних пневмотораксів, а також дозволив встановити діагноз ендометріозу.

Ключові слова: катаменіальний пневмоторакс, VATS, резекція діафрагми, парієтальна плевректомія.

**CLINICAL CASES OF VATS-RESECTION OF THE TENDON CENTER
OF THE DIAPHRAGM WITH DEFECTS AND PARIETAL
PLEURECTOMY IN THE TREATMENT OF CATAMEAL
PNEUMOTHORAX DUE TO ENDOMETRIOSIS IN WOMEN**

**M. S. Opanasenko, V. E. Ivashchenko, O. V. Khmel, B. M. Konik,
L. I. Levanda, K. Sh. Mamedova**

Abstract

Catamenial pneumothorax (CP) is a type of spontaneous pneumothorax (SP), which occurs only in women and is most often caused by endometriosis of extragenital localization. CP occurs in the period 24 hours before the onset and 72 hours after the onset of menstruation. CP affects women of reproductive age. Thoracic endometriotic syndrome with diaphragm defects occurs in 29–66 % of patients.

It is not known for certain due to which organ defect CP occurs: it is believed that these may be holes in the tendon part of the diaphragm, but the theory of a defect in the lung parenchyma as a result of the proliferation of endometrial nodes is not rejected.

In 20–30 % of cases, according to histological studies, bullous lesions in the lung parenchyma were also detected in women with CP.

There are several approaches to the treatment of CP: hormonal therapy, drainage of the pleural cavity. Increasingly, CP is managed by resection of the affected part of the diaphragm supplemented with one of the pleurodesis methods.

The *aim* of our work is to acquaint the physicians of various specialties with the clinical experience of using VATS-resection of the tendon center of the diaphragm with defects and parietal pleurectomy in the treatment of CP due to endometriosis in women. In the surgical departments of the SO "National scientific center of phthiology, pulmonology and allergology named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine" in the period from 2013 to 2025, 27 women with CP were treated.

The managing algorithm for SP in women in our clinic are as follows: if there are no contraindications, then VATS is performed on the affected side for everyone without exception following chest CT. In the presence of bullous lesions in the lung parenchyma (diagnosed either before surgery or intraoperatively), a lung resection is performed with subsequent histological examination. When diaphragm defects are detected, they are sutured with purse-string sutures or sutures with the formation of duplication. In all patients with recurrent CP, the operation is supplemented with subtotal pleurectomy and chemical pleurodesis in the interlobar spaces and on the diaphragm.

In this publication we presented two cases where we used VATS-resection of the tendon center of the diaphragm with defects and parietal pleurectomy.

A multidisciplinary approach to the treatment of CP, namely, a combination of surgical treatment and adequate hormone therapy, is the most effective method of the management of this condition.

Based on our observations, it was the minimally invasive approach that provided the least amount of residual changes (subjective and objective), while maintaining the maximum radicality of the operation and prevention of recurrent pneumothorax, and also allowed the diagnosis of endometriosis to be established.

Key words: catamenial pneumothorax, VATS, diaphragm resection, parietal pleurectomy.

Опанасенко Микола Степанович
ДУ «Національний науковий центр фізіології, пульмонології та алергології імені Ф. Г. Яновського НАМН України»
Завідуючий відділенням торакальної хірургії
і інвазивних методів діагностики
Доктор медичних наук, професор
10, вул. Амосова, м. Київ, 03038, Україна
opanasenko@ifp.kiev.ua
ORCID 0000-0003-4071-2005

Mykola S. Opanasenko
State Institution "National scientific center of physiology, pulmonology and allergology named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine"
Head of the Department of Thoracic Surgery and Invasive Diagnostic Methods
MD, Professor
10, Amosova str. 10, 03038, Kyiv, Ukraine
opanasenko@ifp.kiev.ua
ORCID 0000-0003-4071-2005

Вступ

Катаменіальний пневмоторакс (КП) – різновид спонтанного пневмотораксу (СП), який трапляється лише у осіб жіночої статі, причиною виникнення якого найчастіше є ендометріоз екстрагенітальної локалізації. КП виникає в період за 24 години до початку і через 72 години після початку менструації. КП хворіють жінки репродуктивного віку (від 18 до 45 років). Перше повідомлення про розвиток СП, пов'язаного з менструальним циклом, було зроблене в 1958 році [1]. В роботі йшлося про хронічні рецидивуючі СП у жінок з ендометріозом діафрагми. Згодом це явище отримало назву «катаменіальний пневмоторакс» [2]. Не існує єдиної точки зору щодо патогенезу КП, але всі однакові в тому, що КП є проявом так званого торакального ендометріального синдрому (ТЕС). ТЕС – це клінічна маніфестація інтраторакального росту ендометріодної тканини в або поряд з легенею [3].

Діагноз ТЕС встановлюється на основі клініки та патогістологічного дослідження. Час до встановлення діагнозу ТЕС становить від 8 до 19 місяців, при цьому ТЕС із дефектами діафрагми зустрічається у 29–66 % пацієнток [4].

Екстрагенітальний ендометріоз із локалізацією у грудній клітці включає в себе імплантацію ендометрію на парієтальній та вісцеральній плеврі, діафрагмі, бронхах і легеневій паренхімі [4]. Достеменно невідомо із-за дефекту якого органу виникає КП: вважається, що це можуть бути отвори в сухожильній частині діафрагми, але не відкидається і теорія про дефект паренхіми легені, як результат проліферації ендометріальних вузлів [5].

В 20–30 % випадках за даними гістологічних досліджень у жінок з КП були виявлені і бульозні зміни в паренхімі легені [6].

Приблизно 60 % жінок, в яких виявлено катаменіальний пневмоторакс, страждають на тазовий ендометріоз. Практично 30–40 % з них страждають на безпліддя або в анамнезі у них були операції на органах малого тазу чи вишкрібання порожнини матки [7, 8].

Існує декілька підходів до лікування КП. Дехто вважає, що при КП недоцільно проводити хірургічне лікування, а необхідно зосередитись на гормональній терапії, спрямованій на пригнічення росту екстрагенітальних ендометріальних вузлів. Такий підхід являється більше теоретичним, ніж практичним, адже гормональна терапія сама по собі має ряд побічних ефектів і ускладнень, тоді як КП і так знижує якість життя молодих пацієнток.

Дренування плевральної порожнини при КП є неефективним методом, проте при ознаках вираженої

дихальної недостатності і відсутності можливості проведення більш вузькоспеціалізованих хірургічних втручань такий спосіб (як швидкопомічний) має право на існування.

Все частіше при КП виконують резекцію ураженого відділу діафрагми і доповнюють це одним з методів плевродезу. Такий підхід, враховуючи можливі ланки патогенезу КП, є обгрунтованим, але застосувати його у всіх пацієнток з КП не є можливим. Як показує практика, при СП у жінок не завжди виявляються зміни на діафрагмі, а інколи діафрагма має численні дефекти і сильно витончена, що робить резекцію останньої практично неможливою [9].

За локальним протоколом торакоскопія виконується вже при 1-му епізоді пневмотораксу, тоді як у світі обмежуються дренажуванням плевральної порожнини або аспірацією, а торакоскопію виконують при рецидивах [10–12].

Мета роботи. Ознайомити лікарів різних спеціальностей з досвідом клініки застосування VATS-резекції сухожильного центру діафрагми з дефектами та парієтальною плевректомією при лікуванні катаменіального пневмотораксу внаслідок ендометріозу у жінок.

Матеріали і методи

В хірургічних відділеннях Державної установи «Національний науковий центр фізіології, пульмонології та алергології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України» (ННЦ ФПА НАМН України) в період з 2013 по 2025 рр. лікувалося 27 жінок з КП [13].

Тактика лікування саме СП у жінок в нашій клініці наступна: якщо немає протипоказів, то всім без винятку проводиться VATS на боці ураження. Перед операцією обов'язково виконується комп'ютерна томографія органів грудної порожнини. При наявності бульозних змін в паренхімі легені (зміни можуть бути діагностовані як до операції, так і інтраопераційно) проводиться їх резекція з наступним гістологічним дослідженням. При виявленні дефектів в діафрагмі їх ушивають кисетними швами або швами з формуванням дублікатури, а зверху при необхідності герметизують сурджіселом. Всім пацієнткам з рецидивуючим СП операція доповнюється субтотальною парієтальною плевректомією (ПП) і хімічним плевродезом в міжчасткових просторах та на діафрагмі [13].

В останніх двох випадках ми використовували VATS-резекцію сухожильного центру діафрагми з дефектами та парієтальною плевректомією.

Клінічні спостереження

Випадок 1. Хвора П. 43 років госпіталізована до відділення торакальної хірургії ННЦ ФПА НАМН України 14.10.2025 року зі скаргами на малопродуктивний кашель, задишку при фізичному навантаженні, дискомфорт у грудній клітці, слабкість та втомлюваність. На рентгенограмі при госпіталізації – легеня колабована на 1/3 об'єму (рис. 1). Із анамнезу відомо, що перший пневмоторакс праворуч виник у грудні 2017. Дренований, вилікувана консервативно. Другий пневмоторакс там же у квітні 2019, також дренований. Третій у червні 2019, виконана торакотомія, коагуляція бул, плевродез. У серпні 2019 повторний пневмоторакс, тоді з метою плевродеза вводили через дренаж бетадін. У травні 2025 повторний пневмоторакс, дренована. Рецидив (п'ятий пневмоторакс) відбувся 5.10.25. Направлена на консультацію в ННЦ ФПА. Госпіталізована в 1-ше хірургічне відділення.

Із анамнезу життя: періодично хворіла на ГРВІ. Інфекційний гепатит та венеричні захворювання заперечує. Оперативні втручання: торакотомія (2019 р.), поліпектомія матки (2020 р. та у 2022 р.), кесарів розтин (2008 р.). Великі травми (у т.ч. ЧМТ) заперечує. Кров не переливали. Серцево-судинна система та шлунково-кишковий тракт раніше не турбували. Видільна система: хронічний пієлонефрит з дитинства. Кожного разу виникнення пневмотораксу було пов'язано з жіночим циклом. Проте гінеколог не виставляв діагнозу ендометріозу, хоча у хворі були фактори, що можуть бути передумовою: поліпектомія матки двічі та кесарів розтин.

Не палить, алкоголем не зловживала. Наркотики не вживала. Працювала економістом. Професійних шкідливостей не мала. У місцях позбавлення волі не була.

Для зменшення ступеня дихальної недостатності та запобігання розвитку напруженого пневмотораксу хвора була задренована з постановкою дренажа по Булау. Проте легеня до кінця не розправилося.

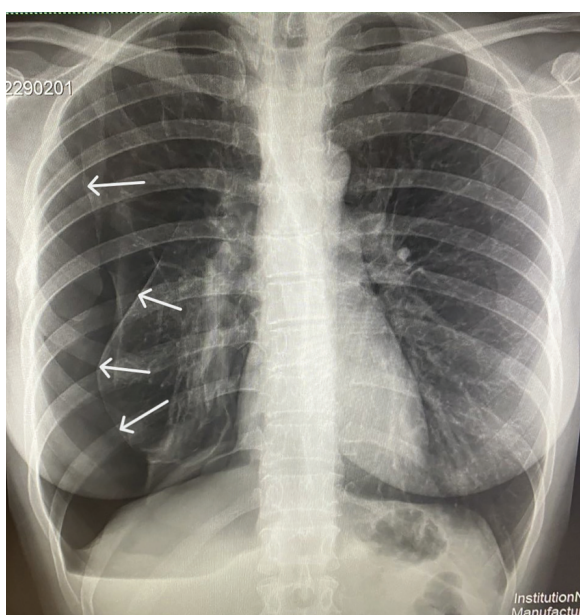


Рис. 1. Рентгенограма при госпіталізації: легеня колабована на 1/3 об'єму

Після проведеної преопераційної підготовки 16.10.25 під однолегеневою інтубацією було виконано операцію: VATS-резекція ділянки діафрагми з отворами, атипова резекція S8 та S9 з булами лівої легені, субтотальна парієтальна плевроектомія.

Під час операції: Візуально плевральна порожнина вільна у середніх та нижніх відділах, верхня доля прирощена до грудної стінки в межах торакотомії 2019 року. На діафрагмі, в сухожильному центрі було візуалізовано отвір біля 6 мм через який проглядала печінка, та 6 отворів по 1x2 мм (рис. 2). В S8 візуалізовано булу біля 3,0 см в діаметрі (рис. 3). А також ущільнення ділянки легені з ангиогенезом в S9. Парієтальна плевра на бічній ділянці значно потовщена гіалінізована (рис. 4). Вісцеральна плевра на всьому протязі без патологічних змін. За допомогою ендоскопічного зшиваючого апарату прошито та відсічено ділянки діафрагми з отворами (рис. 5). Також, за допомогою ендоскопічного зшиваючого апарату прошито та відсічено ділянки легені з булою, та змінену ділянку легені S9 (ущільнена, бліда). За допомогою розчину новокаїну, амінокапронової кислоти та дексаметазону з фіз.розчином виконано відшарування парієтальної плеври та її видалення «гострим» та «тупим» шляхом від діафрагми до місця прирощення верхньої долі до грудної стінки. Хімічний плевродез на куполі діафрагми та у міждольовій щілині. Операція виконувалася через 4 порти, через які було встановлено 4 дренажа. Встановлено активну плевральну аспірацію.

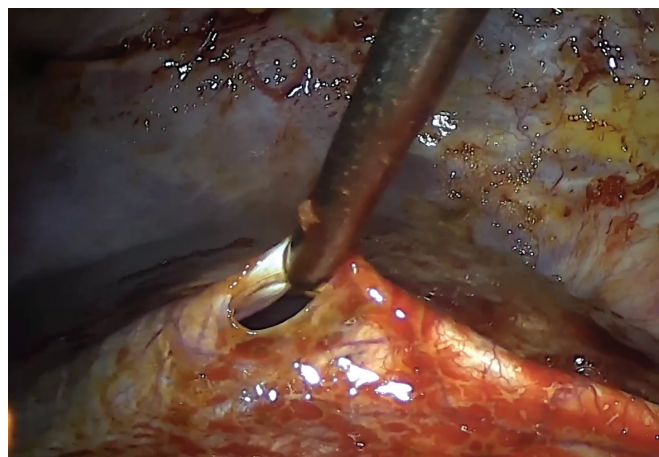


Рис. 2. Дефект діафрагми — 6 мм

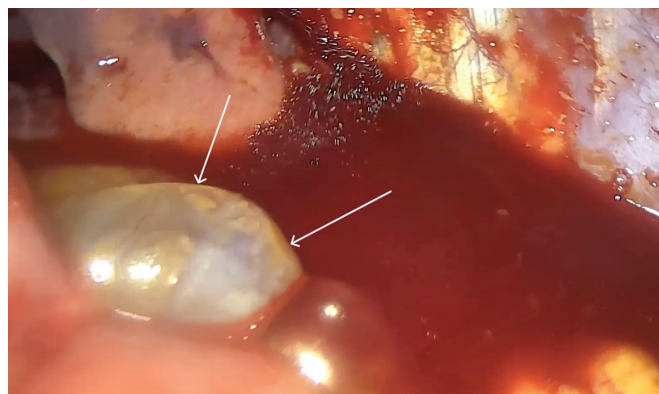


Рис. 3. Повітряна була між середньою та нижньою долями

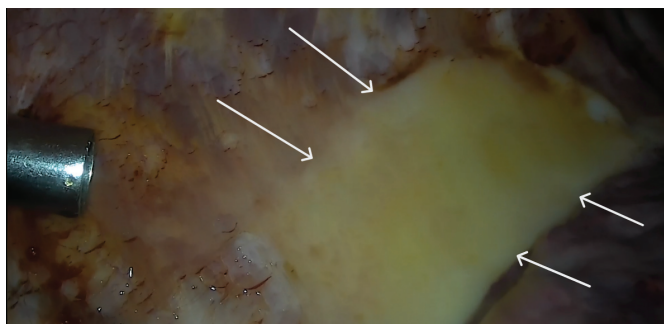


Рис. 4. Гіаліноз плеври



Рис. 5. Шов на діафрагмі після видалення її дефекту

Післяопераційний період перебігав без особливостей та ускладнень. Легеня була розправлена у той же день (рис. 6). Герметизм утримувався у всіх дренажах.

При гістологічному дослідженні підтверджено бульозну хворобу легень та запідозрено ендометріоз легені: Тканина діафрагми — визначається застійне венозне повнокров'я, декотрі венули з розривами. Поодинокі поперекові розриви тяжів поперечно-посмугованих м'язових волокон. Ознаки набряку тканини. Фрагмент були — з численними осередковими неспецифічними запальноклітинними інфільтратами. Та явищами мікровакулітів. Тканина легені з осередковими емфізематозними змінами, які чергуються з дрібними дисте-

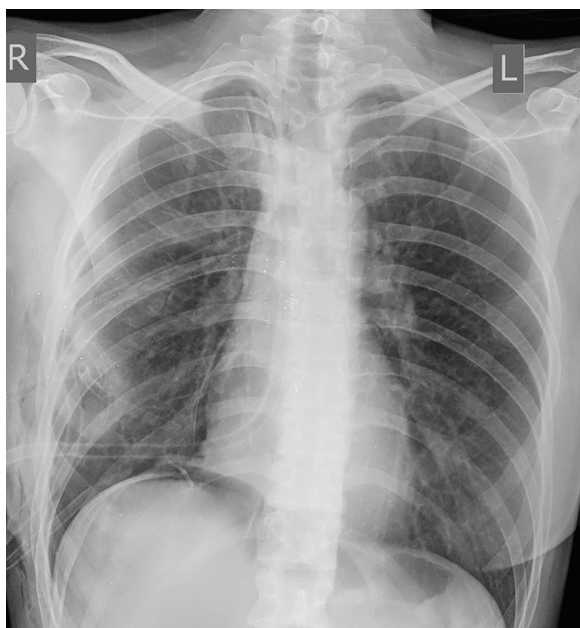


Рис. 6. Рентгенограма після операції

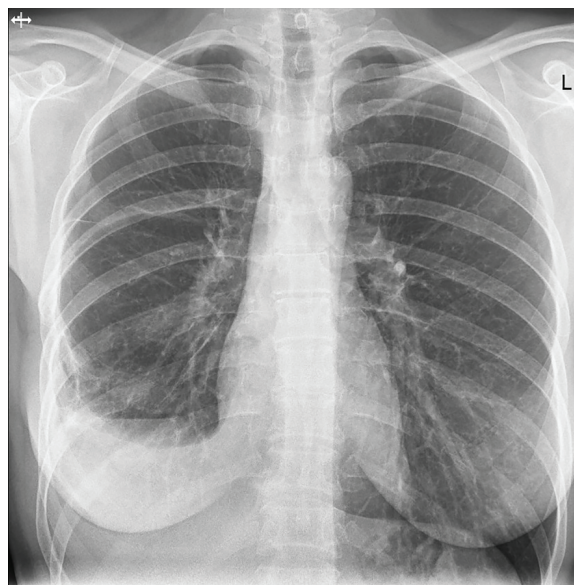


Рис. 7. Рентгенограма при виписці

лектазми, виражений спазм бронхіол. В одному спостереженні субплеврально виявлено скупчення дрібних гіперхромних клітин, які подекуди формують залозисті структури. Визначається значне фіброзування прекапілярів, ознаки продуктивного запалення стінок окремих судин. Осередковий дрібновузликосий пневмофіброз. Парієтальна плевра помірно потовщена за рахунок гіперплазованого сполучнотканинного шару з його субтотальним гіалінозом. Шар мезотелію не виявляється (злущений). Одиночні скупчення лімфодних клітин. **Заключення:** Бульозна хвороба легень. Підозра на ендометріоз легені

У післяопераційному періоді, після видалення дренажів була проведена консультація з гінекологом. З опису МРТ органів малого тазу: «По задній стінці шийки матки наявний локальний осередок ендометріозу розміром до 9 × 25 мм. Прилегла перитонеальна складка відносно потовщена до 2 мм, не виключено з наявним осередком ендометріюїдної гетеротопії». Гінекологом виставлено діагноз ендометріозу, призначено трипторелін протягом 6 місяців з подальшим контролем. Зі скарг органів дихання хвору турбує лише помірна задишка при фіз.навантаженні та періодичний біль у місці дренажів. При повторних жіночих циклах даних за пневмоторакс не отримано.

Випадок 2. Хвора А., 28 років, госпіталізована 22.09.25 зі скаргами на виражену задишку при мінімальних фізичних навантаженнях, біль в грудній клітині справа, втомлюваність, загальну слабкість. Зі слів хворої, протягом 2025 року, за 3 дні до початку менструації та 3 дні після закінчення менструації відмічає появу больового синдрому в грудній клітині справа, що іррадіює в праву руку та лопатку, важко купується анальгетиками, відчуття тиску на грудну клітину. У зв'язку з тим що працює за кордоном, неодноразово зверталась за медичною допомогою в Польщі. 23.05.25 р. виконано рентгенографію ОГП (медична документація відсутня). 14.07.25 р. госпіталізована в хірургічне відділення Klinika Chirurgii Klatki

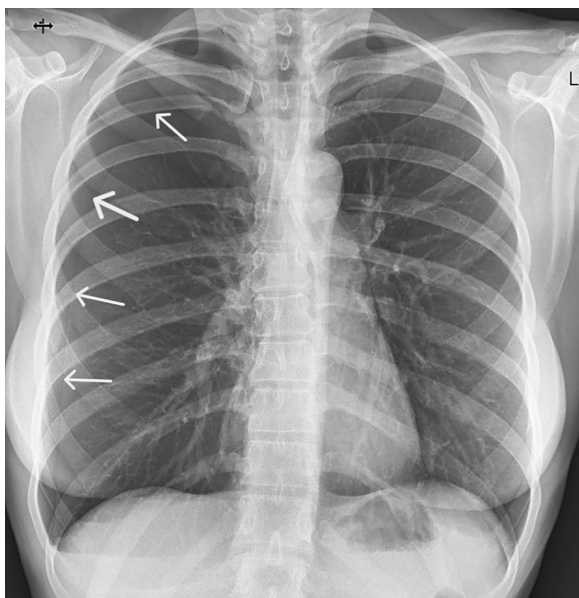


Рис. 8. Рентгенографія при госпіталізації: правобічний пневмоторакс

Piersiowej м. Гданськ з діагнозом: правобічний пневмоторакс. Гіпотиреоз. 15.07.25 р. виконано дренування правої плевральної порожнини. 18.07.25 р. Виписана з рекомендаціями. 16.09.25 р. хвора повторно виконала КТ ОГП — заключення: рецидив правобічного пневмотораксу.

В умовах відділення торакальної хірургії хворій було проведено дренування правої плевральної порожнини, встановлено клапан за Бюлау. 01.10.25 виконано операцію — правобічна VATS субтотальна парієтальна плевректомія, біопсія верхньої частки правої легені, часткова резекція сухожильного центру діафрагми з патологічними змінами. Операція виконувалась через 3 порти. При ревізії плевральна порожнина вільна, легеня подекуди вкрита нашаруваннями фібрину. Візуально парієтальна та вісцеральна плевра без видимих змін. В області сухожильного центру діафрагми виявлено фрагмент з патологічними змінами у вигляді темних плям (рис. 9), останній взято на тримач та накладено ендоскопічний лінійний зшивально-різальний апарат (рис. 10) Виконано

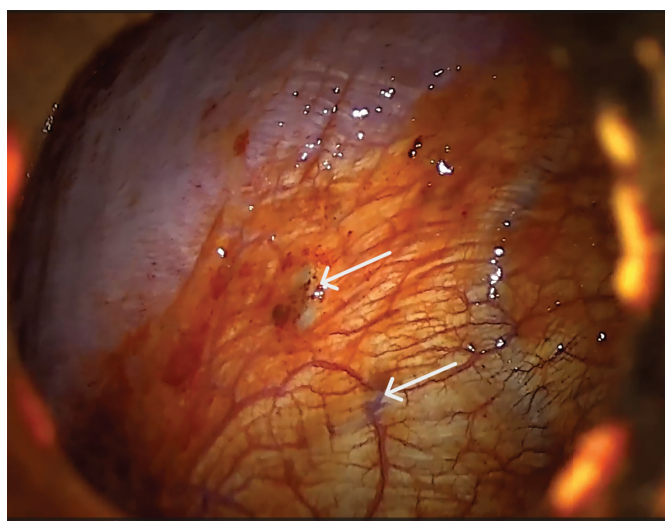


Рис. 9. Патологічні зміни підозрілі на ендометріоз на діафрагмі

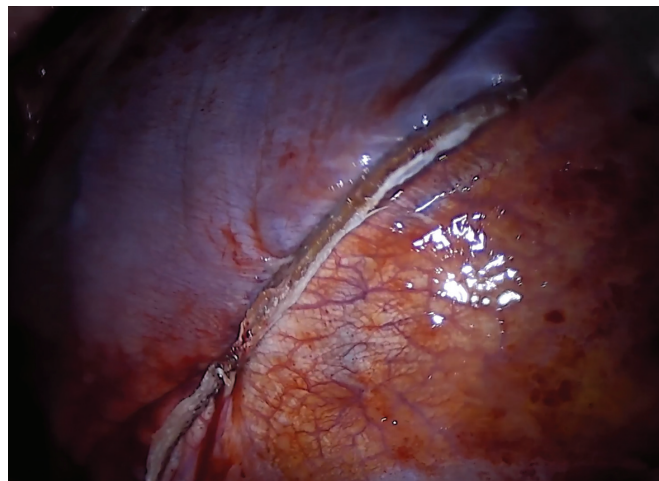


Рис. 10. Механічний шов після резекції діафрагми

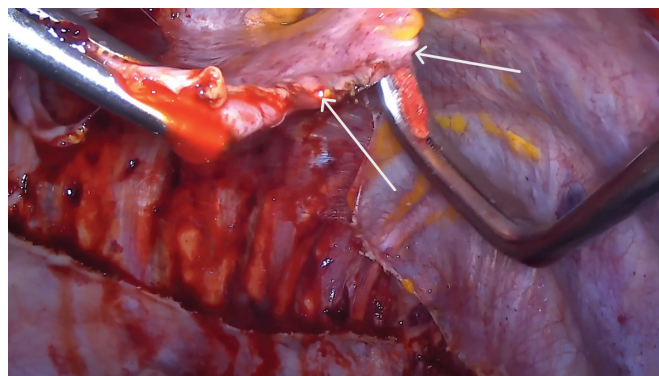


Рис. 11. Етап плевректомії. (стрілкою вказано лоскут парієтальної плеври)

субтотальну парієтальну плевректомію (рис. 11). Мобілізовано S2-3 верхньої долі з патологічними змінами та також накладено ендоскопічний лінійний зшивно-різальний апарат (рис. 9). Інтраопераційний матеріал направлено на гістологічне дослідження. Встановлено чотири трубчасті дренажі № 8 та № 6, виведені в місці постановки торакопортів та контрапертури.

У післяопераційному періоді особливостей та ускладнень не було. Легеня була розправлена одразу після операції (рис. 13). Герметизм утримувався у всіх дренажах.

Патогістологічне заключення: Фрагмент тканини легені — альвеолярна частина у стані субателектазу. набряк інтерстицію. Дрібні дистелектази. Повнокров'я

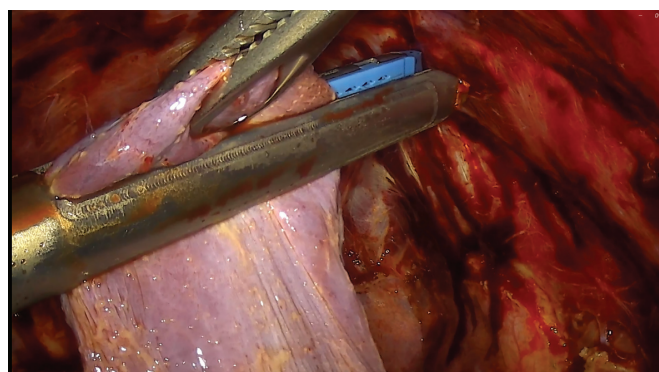


Рис. 12. Резекція патологічно зміненої ділянки правої легені

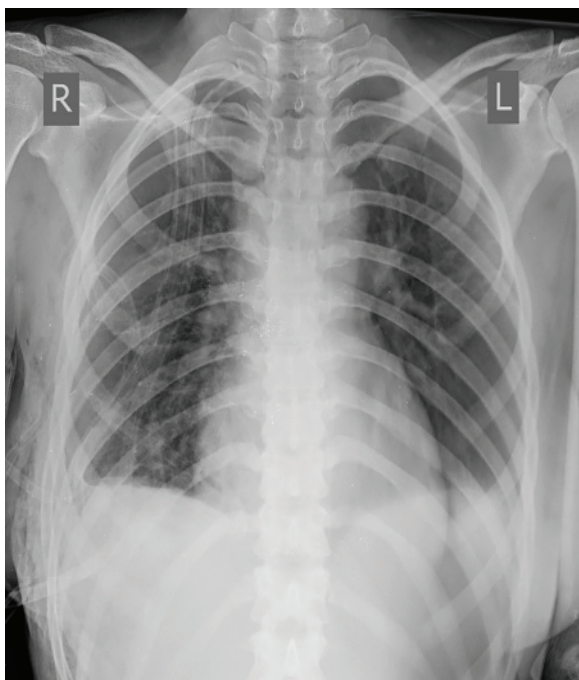


Рис. 13. Рентгенографія після операції: легеня розправлена

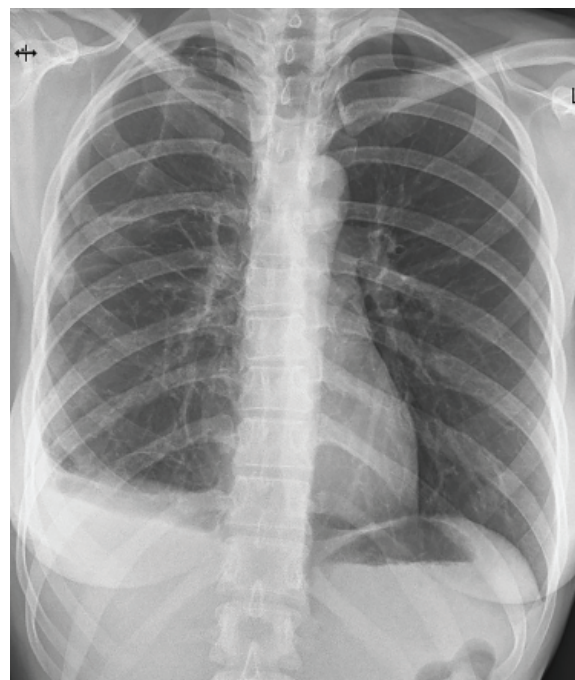


Рис. 14. Рентгенографія при випусці

судинного руслу. Нерівномірне склерозування судинного руслу. Ознаки розвитку пневмофіброзу. Зрідка визначаються лінійні скупчення дрібних гіперхромних клітин, подекуди вони формують структури, подібні до залозистих. Морфологічні ознаки на користь ендометріозу. Плевра — значні реактивно-запальні зміни, гіперплазія мезотелію. Виразені реактивно-запальні зміни судинного руслу. осередки фіброзної тканини. Діафрагма — нерівномірно представлені розростання сполучної тканини та пучків м'язевих клітин, між якими наявні периваскулярні осередкові скупчення клітин запального ряду.

Під час консультації з гінекологом ознак ендометріозу не виявлено. При повторній консультації через 3 місяці після операції – скарги відсутні. Після трьох епізодів місячних, даних за пневмоторакс не отримано.

Visouli A. N. та співавтори повідомляють про ефективне лікування КП із застосуванням VATS з клиновидною резекцією легені і резекцією діафрагми з плевродезом. Вони наголошують на мультидисциплінарному підході до лікування КП із обов'язковим залученням акушера-гінеколога для призначення або корекції гормональної терапії, що на думку авторів має сприяти попередженню рецидивів захворювання.

Kardaman N. та співавтори описують випадки ендометріозу діафрагми з гризевим вмпячуванням печінки в плевральну порожнину і розвитком КП. В таких випадках автори рекомендують виконувати пластику діафрагми з обов'язковим виконанням парієтальної плевректомії.

Загалом тактика лікування КП в різних клініках схожа, проте є деякі відмінності в термінах лікування, в тому, коли застосувати хірургічний метод (одразу чи при рецидивах), в необхідності одночасного застосування плевректомії і резекції легені тощо. Тема КП актуальна, а тому розробка єдиного підходу до його лікування це питання часу.

Висновок

Мультидисциплінарний підхід до лікування КП, а саме, поєднання хірургічного лікування і адекватної гормонотерапії, є найефективнішим методом лікування даної патології.

В наших спостереженнях саме малоінвазивний доступ забезпечив найменшу кількість залишкових змін (суб'єктивних та об'єктивних), при збереженні максимальної радикальності операції та профілактики повторних пневмотораксів, а також дозволив встановити діагноз ендометріозу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ткаліч ВВ, Ткаліч ВО, Петруня МС. Катаменіальний пневмоторакс: нові погляди й міркування. Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології. 2018;(1):118–123. DOI:10.11603/24116-4944.2018.1.8626
2. Опанасенко МС, Конік БМ, Терешкович ОВ, та ін. Випадок двобічного рецидивуючого катаменіального пневмотораксу. Шлях до облітерації плевральної порожнини. Укр. пульм. журн. 2024;32(3):67–71. DOI: 10.31215/2306-4927-2024-32-3-67-71
3. Бойко ВВ, Краснояружський АГ, Сошнева АЛ, та ін. Екстрагенітальний ендометріоз як причина катаменіального пневмотораксу у жінок: власний досвід. Журн. Нац. акад. мед. наук України. 2021;27(1):27–31.
4. Marshall MB, Ahmed Z, Kucharczuk JC, et al. Catamenial pneumothorax: optimal hormonal and surgical management. Eur J Cardiothorac Surg. 2005;27:662–666. DOI: 10.1016/j.ejcts.2004.12.047
5. Alifano M, Trisolini R, Cancellieri A, et al. Thoracic endometriosis: current knowledge. Ann Thorac Surg. 2006;81:761–769. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2005.07.044

REFERENCES

1. Tkach VV, Tkach VO, Petrunia MS. *Catamenialnyy pneumotoraks: novi pohlyady y mirkuvannya* (Catamenial pneumothorax: new views and considerations). *Aktualni pytannya pediatrii, akusherstva ta hinekologii*. 2018;(1):118–123. DOI:10.11603/24116-4944.2018.1.8626
2. Opanasenko MS, Konik BM, Tereshkovich OV, et al. *Vypadok dvobichnoho retsydyvuyuchoho katamenialnoho pneumotoraksu. Shliakh do obliterationii pleuralnoi porozhnyny* (A case of bilateral recurrent catamenial pneumothorax. The path to pleural cavity obliteration). *Ukr. pulm. zhurn*. 2024;32(3):67–71. DOI: 10.31215/2306-4927-2024-32-3-67-71
3. Boiko VV, Krasnoiaruzhskiy AH, Sochnieva AL, et al. *Ekstragenitalnyy endometrioz yak prychyna katamenialnoho pneumotoraksu u zhynok: vlasnyi dosvid* (Extragenital endometriosis as a cause of catamenial pneumothorax in women: personal experience). *Zhurn. Nats. akad. med. nauk Ukrainy*. 2021;27(1):27–31.
4. Marshall MB, Ahmed Z, Kucharczuk JC, et al. Catamenial pneumothorax: optimal hormonal and surgical management. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2005;27:662–666. DOI: 10.1016/j.ejcts.2004.12.047

6. Rousset-Jablonski C, Alifano M, Plu-Bureau G, et al. Catamenial pneumothorax and endometriosis-related pneumothorax: clinical features and risk factors. *Hum. Reprod.* 2011;(26):2322–2329. DOI: 10.1093/humrep/der189
7. Ciriaco P, Negri G, Libretti L, et al. Surgical treatment of catamenial pneumothorax: a single centre experience. *Interact Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2009;8:349–352. DOI: 10.1510/icvts.2008.190975
8. Attaran S, Bille A, Karenovics E, et al. Videothoroscopic repair of diaphragm and pleurectomy/abrasion in patients with catamenial pneumothorax: a 9-year experience. *Chest.* 2013;143:1066–1069. DOI: 10.1378/chest.12-1558
9. Roberts ME, Rahman NM, Maskell NA, et al. British Thoracic Society Guideline for pleural disease. *Thorax.* 2023;78(3):1–42. doi.org/10.1136/thorax-2022-219784
10. Fukuda S, Hirata T, Neriishi K, et al. Thoracic endometriosis syndrome: Comparison between catamenial pneumothorax or endometriosis-related pneumothorax and catamenial hemothysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018;225:118–123. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2018.04.02
11. Selcuki NF, Yilmaz S, Kaya C, et al. Thoracic Endometriosis: A Review Comparing 480 Patients Based on Catamenial and Noncatamenial Symptoms. *J Minim Invasive Gynecol.* 2022;29(1):41–55. DOI: 10.1016/j.jmig.2021.08.005
12. Visouli AN, Zarogoulidis K, Kougioumtzi I, et al. Catamenial pneumothorax. *J Thorac Dis.* 2014;6(Suppl 4):448–460. DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2014.08.49
13. Опанасенко МС, Конік БМ, Нецаєнко ОД, та ін. Катаменіальний пневмоторакс: огляд літератури, досвід клініки. *Укр. пульм. журн.* 2025;(3):42–46. DOI: 10.31215/2306-4927-2025-33-3-42-46
5. Alifano M, Trisolini R, Cancellieri A, et al. Thoracic endometriosis: current knowledge. *Ann Thorac Surg.* 2006;81:761–769. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2005.07.044
6. Rousset-Jablonski C, Alifano M, Plu-Bureau G, et al. Catamenial pneumothorax and endometriosis-related pneumothorax: clinical features and risk factors. *Hum. Reprod.* 2011;(26):2322–2329. DOI: 10.1093/humrep/der189
7. Ciriaco P, Negri G, Libretti L, et al. Surgical treatment of catamenial pneumothorax: a single centre experience. *Interact Cardiovasc. Thorac. Surg.* 2009;8:349–352. DOI: 10.1510/icvts.2008.190975
8. Attaran S, Bille A, Karenovics E, et al. Videothoroscopic repair of diaphragm and pleurectomy/abrasion in patients with catamenial pneumothorax: a 9-year experience. *Chest.* 2013;143:1066–1069. DOI: 10.1378/chest.12-1558
9. Roberts ME, Rahman NM, Maskell NA, et al. British Thoracic Society Guideline for pleural disease. *Thorax.* 2023;78(3):1–42. doi.org/10.1136/thorax-2022-219784
10. Fukuda S, Hirata T, Neriishi K, et al. Thoracic endometriosis syndrome: Comparison between catamenial pneumothorax or endometriosis-related pneumothorax and catamenial hemothysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2018;225:118–123. DOI: 10.1016/j.ejogrb.2018.04.02
11. Selcuki NF, Yilmaz S, Kaya C, et al. Thoracic Endometriosis: A Review Comparing 480 Patients Based on Catamenial and Noncatamenial Symptoms. *J Minim Invasive Gynecol.* 2022;29(1):41–55. DOI: 10.1016/j.jmig.2021.08.005
12. Visouli AN, Zarogoulidis K, Kougioumtzi I, et al. Catamenial pneumothorax. *J Thorac Dis.* 2014;6(Suppl 4):448–460. DOI: 10.3978/j.issn.2072-1439.2014.08.49
13. Опанасенко МС, Конік БМ, Нецаєнко ОД, та ін. Катаменіальний пневмоторакс: огляд літератури, досвід клініки (Catamenial pneumothorax: literature review, clinical experience). *Ukr. pulm. zhurn.* 2025;(3):42–46. DOI: 10.31215/2306-4927-2025-33-3-42-46

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Джерела фінансування. Робота виконувалась без зовнішньої фінансової підтримки.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Funding: This research received no external funding.

Надійшла до редакції / Received: : 08.12.2025 р.

Після доопрацювання / Revised: 12.02.2026 р.

Прийнято до друку / Accepted: 25.02.2026 р.