

М. С. Опанасенко, В. Є. Іващенко, Л. І. Леванда,
Б. М. Конік, М. В. Брянський
**КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ХІЛОТОРАКСУ
У ХВОРОЇ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ І ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ**

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

**КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ПІСЛЯОПЕРАЦІЙНОГО ХІЛОТОРАКСУ
У ХВОРОЇ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ І ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ**

М. С. Опанасенко, В. Є. Іващенко, Л. І. Леванда, Б. М. Конік,
М. В. Брянський

Резюме

Хілоторакс — це патологічний стан, що зумовлений обструкцією або пошкодженням грудного протоку, і проявляється прогресуючим накопиченням в плевральній порожнині хілуса, який містить лімфу кишкового походження.

Ятрогенна травма при торакальній хірургії є найбільш розповсюдженою травматичною причиною, в той час як нетравматичні причини включають різні етіологічні чинники, такі як злоякісні новоутворення, саркоїдоз, амилоїдоз, осифікація легені, тромбоз підключичної або верхньої порожнини вен, вроджена аномалія розвитку протоків і захворювання лімфатичних судин, таких як синдром жовтих нігтів і лімфангіолейоміоматоз.

Оскільки хілоторакс не є окремою патологією, то і комплекс лікувальних заходів в кожному конкретному випадку є індивідуальним. Лікування в усіх хворих спрямоване на припинення лімфорей в плевральну порожнину і ліквідацію хілотораксу. Для досягнення цього використовуються: консервативна терапія (безжирова дієта, парентеральне харчування, використання інгібіторів протеаз, соматостатину, октреотиду, ібрутинібу, хіміотерапія, гормонотерапія тощо), та хірургічні методи (плевральні пункції, дренування плевральних порожнин, проведення плевродезу, відеоторакоскопічна парієтальна плеврэктомія, накладання плевроперитонеального шунта, перев'язка грудного протоку, лімфографія з емболізацією грудного протоку або комбінація різних методик).

Зокрема, октреотид, аналог соматостатину, використовується при лікуванні хілотораксу для зниження лімфатичного потоку, що допомагає зменшити накопичення лімфатичної рідини в плевральній порожнині. Він знижує секрецію шлунку, підшлункової залози і жовчі, тим самим зменшує загальний потік лімфатичної системи.

У статті представлений рідкісний випадок післяопераційного лівобічного хілотораксу, який виник у молодій жінки з цукровим діабетом після операції з приводу туберкульозу легень. Було застосовано комплексне лікування, як консервативне так і хірургічне: дренування плевальної порожнини з проведенням хімічного плевродезу розчином амікацину з ДМСО протягом 10 днів, безжирова дієта та інфузії октреотиду протягом 10 діб, що призвело до ліквідації лівобічного хілотораксу.

Ключові слова: хілоторакс, цукровий діабет, туберкульоз.

**CLINICAL CASE OF POSTOPERATIVE CHYLOTHORAX IN
A PATIENT WITH TUBERCULOSIS AND DIABETES MELLITUS**

М. S. Opanasenko, V. E. Ivashchenko, L. I. Levanda, B. M. Konik,
M. V. Bryansky

Abstract

Chylothorax is a pathological condition caused by obstruction or damage to the thoracic duct, and is manifested by the progressive accumulation in the pleural cavity of a hilum containing lymph of intestinal origin.

Iatrogenic trauma in thoracic surgery is the most common traumatic cause, while non-traumatic causes include various etiological factors such as malignant neoplasms, sarcoidosis, amyloidosis, pulmonary ossification, subclavian or superior vena cava thrombosis, congenital malformation of the ducts, and lymphatic vessel diseases such as yellow nail syndrome and lymphangioleiomyomatosis.

Since chylothorax is not a separate pathology, the complex of therapeutic measures in each specific case is individual. Treatment in all patients is aimed at stopping lymphorrhea in the pleural cavity and eliminating chylothorax. To achieve this, conservative therapy (low-fat diet, parenteral nutrition, use of protease inhibitors, somatostatin, octreotide, ibrutinib, chemotherapy, hormone therapy, etc.) and surgical methods (pleural punctures, drainage of pleural cavities, pleurodesis, videothoracoscopic parietal pleurectomy, placement of a pleuroperitoneal shunt, thoracic duct ligation, lymphography with thoracic duct embolization, or a combination of various methods) are used.

In particular, octreotide, an analogue of somatostatin, is used in the treatment of chylothorax to reduce lymphatic flow, which helps reduce the accumulation of lymphatic fluid in the pleural cavity. It reduces the secretion of the stomach, pancreas, and bile, thereby reducing the overall flow of the lymphatic system.

The article presents a rare case of postoperative left-sided chylothorax that occurred in a young diabetic woman after surgery for pulmonary tuberculosis. A comprehensive treatment, both conservative and surgical, was applied: drainage of the pleural cavity with chemical pleurodesis with amikacin solution with DMSO for 10 days, a fat-free diet and octreotide infusions for 10 days, which led to the elimination of the left-sided chylothorax.

Key words: chylothorax, diabetes mellitus, tuberculosis.

Укр. пульмонол. журнал. 2025;33(4):35–40.

Ukr. Pulmonol. J. 2025;33(4):35–40.

Опанасенко Микола Степанович

ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, 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

SO "National scientific center of phthisiology, 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

Хілоторакс — патологічний стан, що зумовлений обструкцією або пошкодженням грудного протоку, через який відбувається відтік лімфи від нижньої частини тіла і шлунково-кишкового тракту. Проявляється прогресуючим накопиченням в плевральній порожнині хілуса, який містить лімфу кишкового походження — молочну, опалесцентну рідину, багату лімфоцитами, білком, тригліцеридами та хіломікронами [1].

Хілоторакс був вперше описаний в 1633 році в роботі Фабриціуса Бартолета. У вітчизняній літературі перше повідомлення про пошкодження грудного лімфатичного протоку з розвитком хілотораксу було зроблено П. Н. Тіховим в 1897 році. До 1895 року, за результатами дослідження А. Bargebuhr, в світовій науковій медичній літературі за 260 попередніх років налічувалося всього 25 опублікованих спостережень хілотораксу, а станом на 1968 рік, за даними Н. R. Schoen, — 1000 спостережень, третина з яких була обумовлена травматичним пошкодженням грудного протоку. Вперше перев'язку грудного лімфатичного протоку в його шийному відділі виконав в 1898 році Н. Cushing [2]. Для накопичення хілуса в плевральному просторі має бути деяке порушення току в грудному протоці. Це призводить до медіастинального скупчення хілуса, яке, у свою чергу, розривається, отримуючи таким чином доступ до плевального простору. Причини хілотораксу поділяють на 4 групи: пухлина (особливо лімфома); травма (зазвичай хірургічна); ідіопатичний; та різне, включаючи такі різноманітні утворення, як тромбоз верхньої порожнистої вени або під-плевральний простір, та інфільтрація грудної протоки саркомою Капоші при запущеній ВІЛ-інфекції [3].

Ятрогена травма при торакальній хірургії є найбільш розповсюдженою травматичною причиною, в той час як нетравматичні причини включають різні етіологічні чинники, такі як злоякісні новоутворення, саркоїдоз, амилоїдоз, осифікація легені, тромбоз підключичної або верхньої полої вен, вроджена аномалія розвитку протоків і захворювання лімфатичних судин, таких як синдром жовтих нігтів і лімфангіолейоміоматоз [2–4].

Найпоширенішим симптомом хілотораксу є задишка, яка зазвичай виникає внаслідок стиснення легені значним скупченням хілуса. Діагноз встановлюють після вилучення молочно-білої рідини з плевальної порожнини під час торакоцентезу [1, 5]. Однак цей результат також можна трактувати по-різному, оскільки, можливі варіанти емпієми або псевдохілоторакс, рідкісний наслідок хронічного ревматоїдного або туберкульозного випоту, при якому кристали холестерину, а не хілус, відповідають за помутніння [2, 6]. Також характерний молочний вигляд може бути відсутнім навіть при наявності справжнього хілотораксу [7]. Наприклад, хілоторакс у пацієнтів зі СНІДом, які страждають від недоїдання, може не мати типового молочного вигляду через погане споживання перорального жиру та виснаження хіломікронів [8]. Таким чином, остаточний діагноз хілотораксу залежить від вимірювання рівня ліпідів у плевральній рідині, зокрема рівня тригліцеридів у плевральній рідині понад 110 мг/дл та співвідношення тригліцеридів в рідині та сироватці вище 2–3:1. Важливим

наслідком є те, що вимірювання рівня тригліцеридів у плевральній рідині слід призначати при підозрі на хілоторакс навіть за відсутності характерного грубого вигляду [9].

Візуалізація зазвичай показує плевральний випіт, який частіше буває правобічним, враховуючи анатомію грудного протоку. Грудний проток перетинає заднє середостіння праворуч наліво на рівні Th5; таким чином пошкодження протоку вище Th5 приводить до лівобічного хілотораксу, тоді як пошкодження нижче приводить до правобічного випоту [10].

Оскільки хілоторакс не є окремою патологією, то і комплекс лікувальних заходів у кожному конкретному випадку є індивідуальним [3, 11]. Лікування в усіх хворих спрямоване на припинення лімфореї в плевальну порожнину і ліквідацію хілотораксу [5, 12]. Для досягнення цього використовуються: консервативна терапія (безжирова дієта, парентеральне харчування, використання інгібіторів протеаз, соматостатину, октреотиду, ибрутинібому, хіміотерапія, гормонотерапія тощо), та хірургічні методи (плевральні пункції, дренування плевральних порожнин, проведення плевродезу, відеоторакоскопічна парієтальна плевректомія, накладання плеврорперитонеального шунта, перев'язка грудного протоку, лімфографія з емболізацією грудного протоку або комбінація різних методик) [6]. Лімфатичні втручання знедавна стали новим методом для інтервенційних радіологів [7].

Октреотид, аналог соматостатину, використовується при лікуванні хілоторакса для зниження лімфатичного потоку, що допомагає зменшити накопичення лімфатичної рідини в плевральній порожнині. Він знижує секрецію шлунку, підшлункової залози і жовчі, тим самим зменшує загальний потік лімфатичної системи [12].

Клінічне спостереження

Ми представляємо рідкий випадок післяопераційного лівобічного хілоторакса, який виник у молодій жінки з цукровим діабетом після операції з приводу туберкульозу легень.

Хвора Т. 28 років, госпіталізована до ННЦ ФПА в стані середньої важкості зі скаргами на слабкість, періодичну нічну пітливість, задишку при фізичному навантаженні, малопродуктивний кашель, з діагнозом: ВДТБ легень (інфільтративний) Дестр + МБТ– М– МГ+ R– K+ фТМЧ I — Гіст 0 Ког 4 (2024).

Із анамнезу відомо наступне. Зміни на рентгенограмі ретроспективно виявлені у вересні 2024 р. У грудні 2024 р. з'явився кашель, втомлюваність, субфебрилітет. При рентгенографії тоді встановлено лівобічна пневмонія. Самостійно приймала амоксиклав, кларитроміцин. При контролі рентгенограми — виявлено вогнище у лівій легені. Консультувана фтизіатром. Згідно результатів GeneXpert: МТБ+ Риф-. Встановлено ВДТБ, призначено ПТТ за Кат1. Тоді ж виконана перша КТ ОГК. Лікувалась спочатку стаціонарно, потім амбулаторно під наглядом фтизіатра. Через 3 тижні при повторному аналізі мікроскопії мокроти виявлено КСП 1–9. КТ ОГК через 2 міс — динаміка торпідна. Консультувана торакальним хірургом, вирішено продовжити інтенсивну фазу на

1 міс. При контрольній КТ ОГК — без змін. Направлена на консультацію в ННЦ ФПА НАМНУ.

З 2012 року хворіє на цукровий діабет I типу. Постійно приймає: епайдра 2–6 ОД × 3–4 р/д, тожео 18 ОД в 22.00. Встановлений датчик постійного моніторингу глюкози крові. Інфекційний гепатит та венеричні захворювання заперечує. Оперативні втручання: пупкова кила в 1 р, аденоектомія в 7 років, великі травми (у т.ч. ЧМТ) заперечує. Кров не переливали. Серцево-судинна система та шлунково-кишковий тракт раніше не турбували. Видільна система також не турбувала. Палила 16 років, кинула 4 міс тому, алкоголем не зловживала. Наркотики не вживала. Працювала лікарем. Професійних шкідливостей, крім контакту з ліками, не мала, контакт з туберкульозними хворими не заперечує. У місцях позбавлення волі не була.

В умовах відділення торакальної хірургії виконано ФБС — виявлено лівобічний катаральний бронхіт II–III ст. запалення, з приводу чого хвора отримувала інгаляції з муколітиками та антибіотиками. Через 7 днів, при контрольній ФБС — двобічний бронхіт I–II ст. запалення. На момент виконання операції хвора отримала 4 місяці ПТТ.

Опис КТ ОГП перед операцією: Ліворуч в нижній частці, більше в S6 на фоні підсиленого легеневого малюнка поліморфні вогнища, інфільтрати, в більшому з них порожнина розпаду. Вогнища також у глибині верхньої долі лівої легені та S8 правої легені. Трахея, головні бронхи проходні. Внутрішньогрудні лімфовузли не збільшені. Рідина в плевральних порожнинах не визначається. Серце, судини — б/о. Торпідна динаміка в бік розсмоктування більш “м'яких” вогнищ. (рис. 1).

У зв'язку із наявністю вогнищ в обох легенях, та у верхній долі лівої легені було вирішено і реалізовано оперативне втручання: ВАТС лівобічна нижня лобектомія з послідовним пневмоперитонеумом, для запобігання перерозтягнення паренхіми, що залишилась, для попередження реактивації туберкульозного процесу, особливо, зважаючи на супутній цукровий діабет 1 типу (рисунок зразу після операції).

Під час операції з особливостей виділялись збільшені лімфатичні вузли кореня легені, які були видалені. Слід зазначити, що ніяких інвазивних дій в області межистинні не поводилося. Ускладнень не виникало. Відеоторакоскопічна підтримка дозволила обмежитись мінімальним торакотомним доступом біля 6 см. Встановлено два плевральних дренажа. В макропрепараті: числені вогнища від 1 см до 3,5 см, у найбільшому — порожнина деструкції біля 1,5 см. (рис. 2).

Пневмоперитонеум у кількості 1500 мл виконано одразу ж після операції. На наступний день отримано хильозну рідину (наявність нейтрального жиру та хіломікронів в ексудаті, рівень тригліцеридів у плевральній рідині 170 мг/дл) з дренажа що розташований біля кореня легені в об'ємі 200 мл. (рис. 3 а).

Призначено безжирову дієту. Також з метою досягнення облітерації плевральної порожнини в дренажі вводили розчин амікацину з ДМСО з наступною активною аспірацією. Всього було проведено 10 таких введень.

Рентгенологічно через добу після операції: легені розправлені, патологічні тіні не визначаються, вільної рідини у плевральній порожнині не виявлено, пневмоперитонеум (рис. 4).

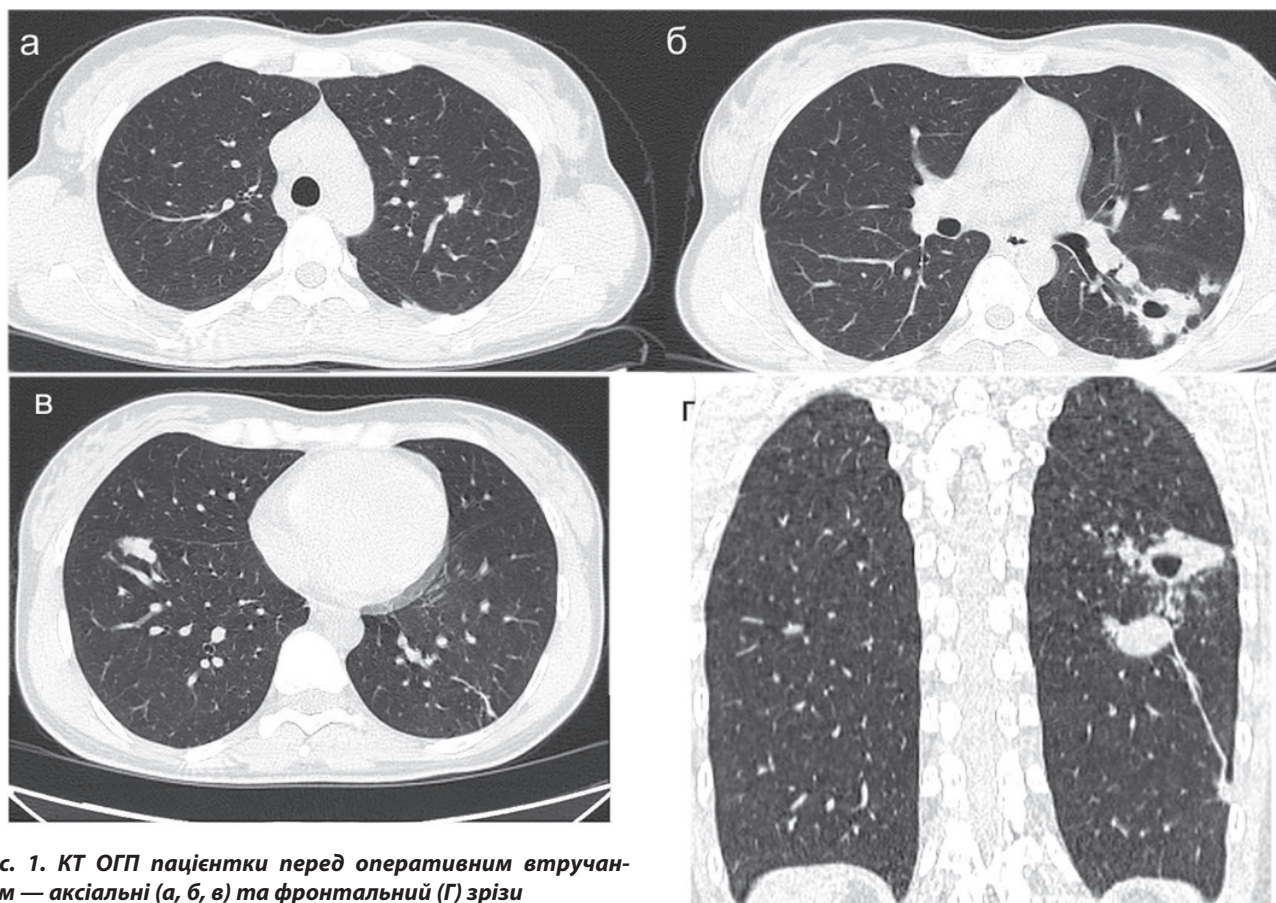


Рис. 1. КТ ОГП пацієнтки перед оперативним втручанням — аксіальні (а, б, в) та фронтальний (Г) зрізи



Рис. 2. Макропрепарат нижньої долі лівої легені: численні вогнища від 1 см до 3,5 см, у найбільшому — порожнина деструкції біля 1,5 см

Хвора продовжувала отримувати протитуберкульозну терапію згідно категорії 1 з додаванням меропенему. Інсулінотерапія коригувалась відповідно показникам пристрою стеження за рівнем глюкози (який був у межах 4,0–12,0 ммоль/л, з рідкими коливаннями до 18,4 ммоль/л).

Повторний пневмоперитонеум був виконаний через 7 днів у зв'язку із поступовим розсмоктуванням попереднього.

Весь цей час ексудатія поступово зменшувалась з 150 мл з кожного дренажа до 100–50 мл з кожного, проте якість його не змінювалась (наявність нейтрального жиру та хіломікронів, рівень тригліцеридів у плевральній рідині 180 мг/дл). У зв'язку з цим через 10 днів було

розпочато терапію октреотидом 0,1 мг × 2 р/д підшкірно. Крім того, у зв'язку з низьким рівнем білка у крові хворій двічі було введено альбумін 20 % — 100 мл.

Через 3 дні хільозна рідина стала більш прозорою і ще через 4 дні повністю нормалізувалась (рис. 3б).

Кількість ексудатії також поступово зменшувалась. Дренажі видалені на 14 та 18 добу. Шви зняті на 12 добу, ознак запалення не було, косметичний шов загоївся первинним натягом. Октреотид хвора отримувала протягом 10 днів.

Патогістологічне заключення. Хронічний туберкульоз у формі туберкульом-казеом. Ознаки помірної активності специфічного запального процесу.

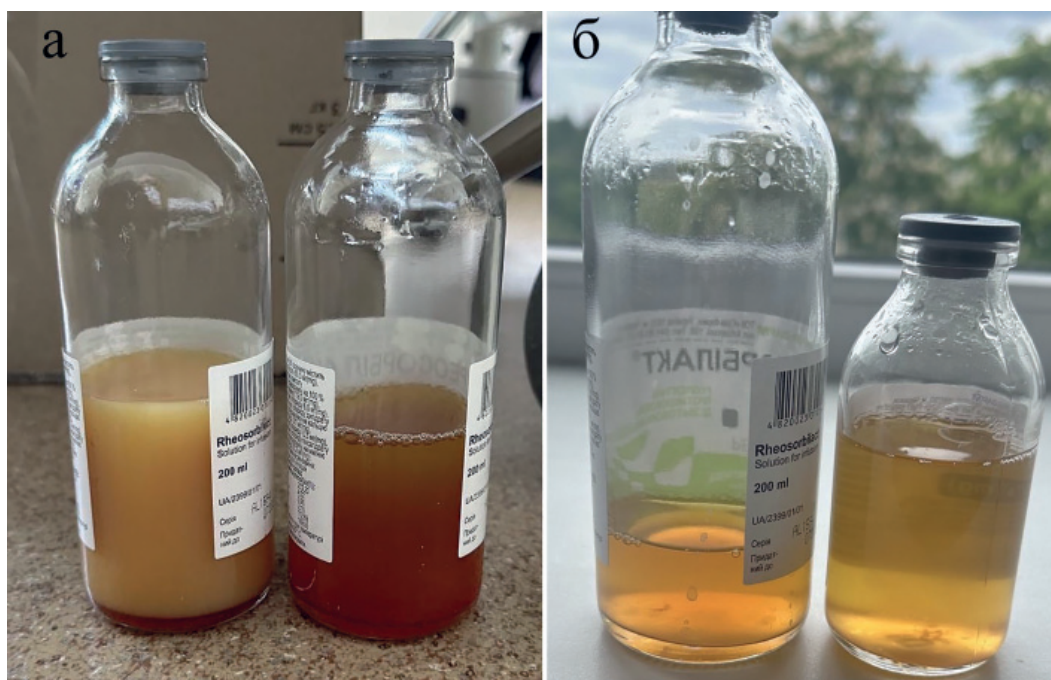


Рис. 3. а) хільозна рідина (наявність нейтрального жиру та хіломікронів в ексудаті, рівень тригліцеридів у плевральній рідині 170 мг/дл) з дренажа що розташований біля кореня легені в об'ємі 200 мл; б) Через 3 дні терапії октреотидом та инфузії альбуміну: хільозна рідина стала більш прозорою і ще через 4 дні повністю нормалізувалась



Рис. 4. РГ ОГП через добу після операції: легені розправлені, патологічні тіні не визначаються, вільної рідини у плевральній порожнині не виявлено, пневмоперитонеум

Рентгенологічно при виписці: легені розправлені, купол діафрагми ліворуч дещо припіднятий, синус облітерований, ланцюжок металевих швів в проекції кореня, патологічні тіні не визначаються, вільної рідини у плевральній порожнині не виявлено (рис. 5).

Через 2 місяці на КТ ОГП: Права легеня без змін у динаміці. Ліворуч стан після нижньої лобектомії.

Патологічні тіні відсутні. Лівий купол діафрагми дещо зміщений апікально. Плевра дещо потовщена у нижніх відділах за рахунок злук. Даних за рецидив хілотораксу не отримано (рис. 6).

Хвора на даний момент продовжує фазу підтримуючої протитуберкульозної терапії до 6 місяців. Скарги відсутні.

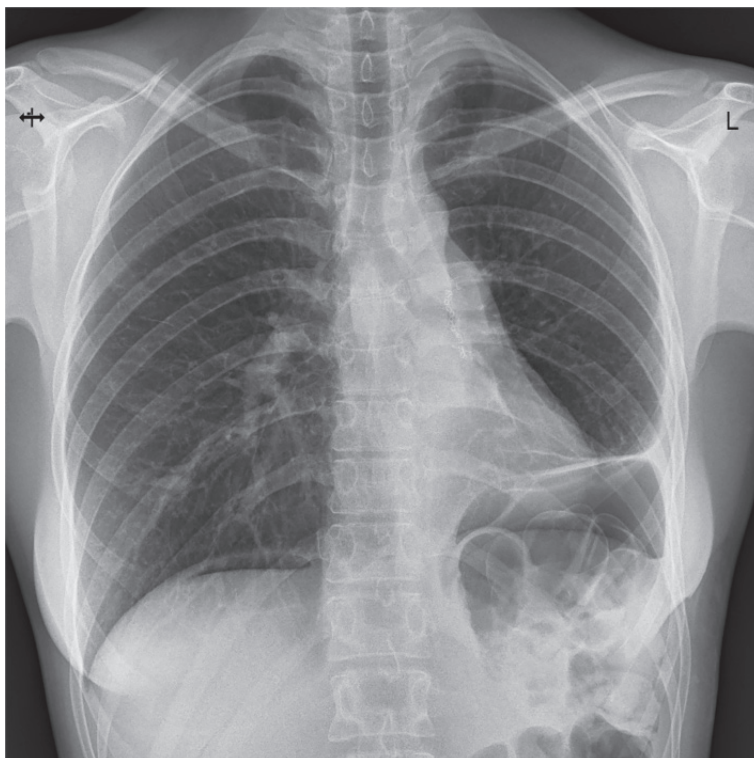


Рис. 5. РГ ОГП пацієнтки при виписці: легені розправлені, купол діафрагми ліворуч припіднятий, синус облітерований, патологічні тіні не визначаються, вільної рідини у плевральній порожнині немає

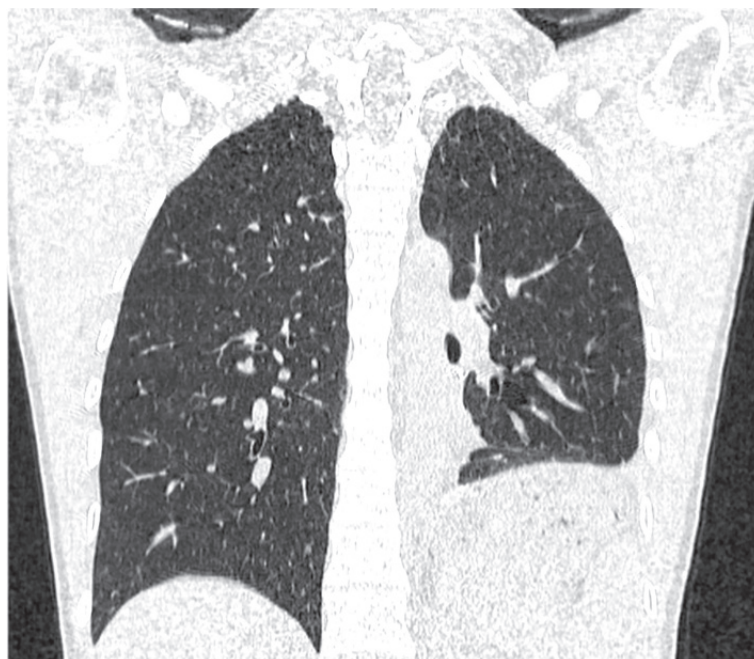


Рис. 6. КТ ОГП (фронтальний зріз) через 2 місяця після виписки з клініки. Права легеня без змін у динаміці. Ліворуч стан після нижньої лобектомії. Патологічні тіні відсутні. Лівий купол діафрагми зміщений апікально. Плевра дещо потовщена у нижніх відділах за рахунок злук. Даних за рецидив хілотораксу немає

Висновок

Патогенез хілоторакса в даному випадку, як ми вважаємо, виник при об'єднанні наступних факторів: наявність цукрового діабету, застосування пневмоперитонеуму в післяопераційному періоді та можливе пошкодження лімфатичних судин в районі кореня нижньої долі лівої легені внаслідок видалення лімфатичних вузлів.

Застосування більш радикальних хірургічних методик (перев'язка грудного протоку, парієтальна плевректомія) потребує проведення односторонньої інтубації

оперованої легені, що було б вкрай небажано, або ж збільшувало операційну травму.

Проте дренування плевральної порожнини з проведенням хімічного плевродезу розчином амікацину з ДМСО протягом 10 днів, безжирова дієта та інфузії октреотиду протягом 10 діб привели до ліквідації лівобічного хілотораксу. Аналізуючи даний випадок, ми зазначили низьку ефективність застосування лише окремих напрямків терапії в лікуванні хілотораксу та швидкий регрес симптомів після проведення комплексного лікування, як консервативного так і хірургічного.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bhatnagar R, Maskell N. The modern diagnosis and management of pleural effusions. *BMJ*. 2015;351:h4520. doi:10.1136/bmj.h4520.
2. Doerr CH, Allen MS, Nichols FC 3rd, et al. Etiology of chylothorax in 203 patients. *Mayo Clin Proc*. 2005;80(7):867–870. doi: 10.4065/80.7.867. PMID: 16007891.
3. Valentine VG, Raffin TA. The management of chylothorax. *Chest*. 1992;102(2):586–591. doi: 10.1378/chest.102.2.586. PMID: 1643953.
4. Maldonado F, Hawkins FJ, Daniels CE, et al. Pleural fluid characteristics of chylothorax. *Mayo Clin Proc*. 2009;84(2):129–133. doi: 10.4065/84.2.129. PMID: 19181646; PMCID: PMC2664583.
5. Huggins JT. Chylothorax and cholesterol pleural effusion. *Semin Respir Crit Care Med*. 2010;31(6):743–750. doi: 10.1055/s-0030-1269834. Epub 2011 Jan 6. PMID: 21213206.
6. Bender B, Murthy V, Chamberlain RS. The changing management of chylothorax in the modern era. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2016;49(1):18–24. doi: 10.1093/ejcts/ezv041.
7. Toliyat M, Singh K, Sibley RC, et al. Interventional radiology in the management of thoracic duct injuries: Anatomy, techniques and results. *Clin Imaging*. 2017;42:183–192. doi: 10.1016/j.clinimag.2016.12.012.
8. Nair SK, Petko M, Hayward MP. Aetiology and management of chylothorax in adults. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2007;32(2):362–369. doi: 10.1016/j.ejcts.2007.04.024.
9. Опанасенко МС, та ін. Клінічний випадок хілотораксу у поєднанні з ВІЛ-інфекцією Укр. пульмонол. журн. 2022;(2–3):75–80.
10. Опанасенко МС, та ін. Рідкісний випадок поєднання дифузної осифікації легень і лівобічного хілотораксу. Укр. пульмонол. журн. 2018;(1):49–53.
11. Опанасенко МС, та ін. Хілоторакс. Туберкульоз. Легеневі хвороби. ВІЛ-інфекція. 2021;45(2):31–38.
12. Анікін ІО, та ін. Клінічний випадок: вроджений хілоторакс та хілоперитонеум у недоношеного новонародженого. Неонатологія, хірургія та перинатальна медицина. 2019;9(3):120–125.

REFERENCES

1. Bhatnagar R, Maskell N. The modern diagnosis and management of pleural effusions. *BMJ*. 2015;351:h4520. doi:10.1136/bmj.h4520.
2. Doerr CH, Allen MS, Nichols FC 3rd, et al. Etiology of chylothorax in 203 patients. *Mayo Clin Proc*. 2005;80(7):867–870. doi: 10.4065/80.7.867. PMID: 16007891.
3. Valentine VG, Raffin TA. The management of chylothorax. *Chest*. 1992;102(2):586–591. doi: 10.1378/chest.102.2.586. PMID: 1643953.
4. Maldonado F, Hawkins FJ, Daniels CE, et al. Pleural fluid characteristics of chylothorax. *Mayo Clin Proc*. 2009;84(2):129–133. doi: 10.4065/84.2.129. PMID: 19181646; PMCID: PMC2664583.
5. Huggins JT. Chylothorax and cholesterol pleural effusion. *Semin Respir Crit Care Med*. 2010;31(6):743–750. doi: 10.1055/s-0030-1269834. Epub 2011 Jan 6. PMID: 21213206.
6. Bender B, Murthy V, Chamberlain RS. The changing management of chylothorax in the modern era. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2016;49(1):18–24. doi: 10.1093/ejcts/ezv041.
7. Toliyat M, Singh K, Sibley RC, et al. Interventional radiology in the management of thoracic duct injuries: Anatomy, techniques and results. *Clin Imaging*. 2017;42:183–192. doi: 10.1016/j.clinimag.2016.12.012.
8. Nair SK, Petko M, Hayward MP. Aetiology and management of chylothorax in adults. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2007;32(2):362–369. doi: 10.1016/j.ejcts.2007.04.024.
9. Opanasenko MS, et al. *Klinichniy vypadok khilotoraksu u poiednanni z VIL-infektsiieiu* (Clinical case of chylothorax in combination with hiv infection). *Ukr. pulmonol. zhurn*. 2022;(2–3):75–80.
10. Opanasenko MS, et al. *Ridkysnyi vypadok poiednannia dyfuznoyi osyfikatitsii lehen i livobichnoho khilotoraksu* (A rare case of of diffuse pulmonary ossification combined with left-sided chylothorax). *Ukr. pulmonol. zhurn*. 2018;(1):49–53.
11. Opanasenko MS, et al. *Khilotoraks* (Chylothorax). *Tuberkuloz. Legenevi khvorboby. VIL- infektsiya*. 2021;45(2):31–38.
12. Anikin IO, et al. *Klinichniy vypadok: vrodzhennyi khilotoraks ta khiloperitoneum u nedonoshenoho novonarodzhenooho* (Clinical case: Congenital chylothorax and chyloperitoneum in a premature newborn). *Neonatology, khirurgiia ta perynatalna medytsyna*. 2019;9(3):120–125.