

# Рідкісний перебіг тотальної емпієми плеври з контрлатеральним ураженням грудної залози: патогенетичні аспекти та клінічні висновки

М.С. Опанасенко, О.В. Терешкович, Б.М. Конік, А.М. Степанюк, В.І. Лисенко, Є.М. Маєтний, О.М. Фашчук, Я.С. Ставицька, Л.І. Леванда, О.Д. Шестакова, В.І. Зінченко, І.П. Нечаєнко

ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України», м. Київ, Україна

**Конфлікт інтересів:** відсутній

**РЕЗЮМЕ.** Представлений клінічний випадок становить високий практичний інтерес у контексті ведення пацієнтів із системними гнійно-септичними ускладненнями на тлі поліморбідного статусу та соціально зумовлених чинників ризику. Йдеться про тотальну лівобічну емпієму плеври, що ускладнилася формуванням абсцесу правої грудної залози з гематогенним дисемінуванням патогенної флори. Пацієнт мав історію внутрішньовенного вживання психоактивних речовин і перебував на замісній підтримувальній терапії, що є ключовим контекстуальним фактором з огляду на імуносупресивний і метаболічно виснажливий характер залежності. Діагностично-лікувальна тактика відповідала принципам сучасної торакальної хірургії: виконано раннє малоінвазивне втручання – відеоасистовану торакоскопію з декомпресією та дренажуванням плевральної порожнини. На окрему увагу заслуговує інтра- й післяопераційне ведення, ускладнене розвитком тяжкої нормоцитарної анемії, яка потребувала трансфузійної терапії, тобто раціонального використання компонентів крові. Цей випадок ілюструє необхідність персоніфікованого багатодисциплінарного підходу до лікування хірургічних інфекцій у пацієнтів з порушеним імунним гомеостазом, соціальними дестабілізуючими чинниками та підвищеним ризиком інфекційних ускладнень.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** емпієма плеври, абсцес грудної стінки, гематогенне поширення, замісна терапія, відеоторакоскопія.

## A rare course of total pleural empyema with contralateral breast involvement: pathogenetic aspects and clinical findings

M.S. Opanasenko, O.V. Tereshkovych, B.M. Konik, A.M. Stepaniuk, V.I. Lysenko, Yu.M. Maietnyi, O.M. Fashchuk, Ya.S. Stavytska, L.I. Levanda, O.D. Shestakova, V.I. Zinchenko, I.P. Nechaienko

SI "National Scientific Center of Phthisiology, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine

**Conflict of interest:** none

**ABSTRACT.** The presented clinical case is of significant practical interest in the context of managing patients with systemic purulent-septic complications on the background of a polymorbid condition and socially determined risk factors. The case involves a total left-sided pleural empyema complicated by the formation of a right breast abscess, likely due to hematogenous dissemination of pathogenic flora. The patient had a history of intravenous psychoactive substance use and was undergoing opioid substitution therapy – a key contextual factor, given the immunosuppressive and metabolically depleting nature of addiction. The diagnostic and therapeutic strategy adhered to the principles of modern thoracic surgery: an early minimally invasive intervention was performed – video-assisted thoracoscopic surgery with pleural cavity decompression and drainage. Special attention is warranted for both intraoperative and postoperative management, which was complicated by the development of severe normocytic anemia, necessitating transfusion therapy in accordance with patient blood management protocols. This case underscores the necessity for a personalized, multidisciplinary approach to the treatment of surgical infections in patients with impaired immune homeostasis, destabilizing social determinants, and elevated risk of infectious complications.

**KEY WORDS:** pleural empyema, chest wall abscess, hematogenous dissemination, maintenance therapy, video-assisted thoracoscopy.

### Вступ

Емпієма плеври (лат. *empyema pleurae*, англ. pleural empyema) – це патологічний стан, який характеризується накопиченням гнійного або мікробно контамінованого ексудату в плевральній порожнині, що супроводжується запаленням вісцерального й парієтального листків плеври, порушенням її бар'єрної та резорбційної функцій [1, 2].

Уперше ця хвороба була описана Гіппократом. Незважаючи на сучасні досягнення в антибіотикотерапії та хірургічній техніці, емпієма плеври залишається складною клінічною проблемою з високою захворюваністю та смертністю, особливо в пацієнтів з імуносупресією [2, 3]. Річна частота емпієми плеври в Сполучених Штатах становить приблизно 32 000 випадків [3]. Найпоширенішою причиною є пневмонія, що зумовлює близько 70 % випадків бактеріальної емпієми [19]. Інші етіологічні фактори охоплюють травму грудної клітки, торакальні хірургічні втручання, розрив стравоходу, туберкульоз легень і абсцес легень [2, 23, 24]. Важливими факторами ризику розвитку емпієми є зловживання алкоголем і внутрішньовенне вживання наркотичних речовин [2, 8]. На особливу увагу заслуговують пацієнти з наркозалежністю, які перебувають на програмах замісної терапії. У проспективному обсерваційному дослідженні виявлено, що історія зловживання алкоголем або внутрішньовенного вживання наркотиків є незалежним фактором ризику емпієми в пацієнтів з негоспітальною пневмонією [3, 22]. У таких пацієнтів частіше виникають ускладнені параневмонічні випоти й емпієма внаслідок імуносупресії, недостатності харчування та схильності до аспірації [2, 7]. Патолофізіологічні аспекти охоплюють процес формування емпієми, що проходить три послідовні стадії, які описані в класичних і сучасних джерелах [1, 2, 11]:

1. Ексудативна стадія (reversible stage) – підвищується проникність капілярів плеври, в порожнині накопичується стерильний серозний або серозно-фібринозний ексудат, біохімічні показники (рН, глюкоза) близькі до норми, ця стадія ще оборотна при своєчасній антибіотикотерапії [1, 4].
2. Фібринопурулентна стадія (infective stage) – бактерії проникають у плевральну рідину, активуються нейтрофіли, макрофаги, мезотеліальні клітини, що виділяють інтерлейкін-6, -8, фактор некрозу пухлин- $\alpha$ , знижуються рН (<7,20), глюкоза (<40 мг/дл), зростає лактатдегідрогеназа, утворюються фібринові септи, локулізації (камери з гноєм), гній набуває характерного каламутного вигляду з підвищеною в'язкістю [4-6].
3. Організувальна (фіброзна) стадія (chronic or organizing stage) – відбуваються проліферація фіброblastів, колагенізація плеври, формується товста «плівка» (pleural peel), яка обмежує розправлення легень (trapped lung), розвивається хронічна емпієма, що потребує хірургічного втручання (декортикації) [2, 12, 23].

Імунопатогенез емпієми – це не лише механічне накопичення гною, а й активний запальний імунний процес, який характеризується тим, що мезотеліальні клітини плеври розпізнають патогени через TLR2/TLR4 і виділяють цитокіни, які активують нейтрофіли та макрофаги [1, 4, 5]. Під дією бактеріальних токсинів і цитокінів відбуваються

масивна нейтрофільна інфільтрація, вироблення вільних радикалів, протеаз, що призводить до руйнування плевральної тканини [6, 7]. У за давнених випадках спостерігається системна запальна відповідь з гіперметаболізмом, анемією, лейкоцитозом і ознаками сепсису [14-17]. Для підтвердження емпієми досить одного з таких критеріїв: макроскопічна наявність гною в плевральній рідині, позитивна бактеріальна культура чи грамфарбування плевральної рідини, біохімічні ознаки гнійного процесу: рН <7,20, глюкоза <40 мг/дл, лактатдегідрогеназа >1000 МО/л, візуалізаційні ознаки (комп'ютерна томографія – КТ, ультразвукове дослідження – УЗД): наявність локул, фібринових перегородок, потовщення плеври, повітряно-рідинних рівнів [2, 11, 29].

Клінічне значення полягає в тому, що емпієма плеври є тяжким ускладненням інфекції, асоційованим з летальністю на рівні 10-20 %, особливо в імунікомпрометованих пацієнтів [2, 4]; стан потребує комплексного лікування: антибіотикотерапії, дренажування, санації плевральної порожнини, а на пізніх стадіях – хірургічної декортикації; зволікання з лікуванням призводить до організації плеври, формування хронічного фіброзу, бронхоплевральних норниць або сепсису [2, 12, 27].

Гематогенне поширення інфекції з плевральної порожнини на віддалені анатомічні ділянки є рідкісним, але добре описаним явищем. У пацієнтів з історією внутрішньовенного вживання наркотиків збудником найчастіше є метициліночутливий або метицилінорезистентний *Staphylococcus aureus* [8, 10].

Механізм гематогенного поширення в таких випадках пов'язаний із септичною бактеріємією. Внутрішньовенне вживання наркотиків створює умови для прямого потрапляння мікроорганізмів у кров'яне русло. Бактерії можуть колонізувати легеневу тканину, зумовлюючи некротизувальну пневмонію або абсцес легень, які згодом можуть прориватися в плевральну порожнину [8, 10]. Подальше гематогенне поширення мікроорганізмів з первинного вогнища може спричинити утворення віддалених гнійних вогнищ у м'яких тканинах, у тому числі в контрлатеральній грудній стінці.

Патолофізіологія формування абсцесу грудної стінки при емпіємі плеври охоплює кілька механізмів. По-перше, інфекція може прямо поширюватися через пристінкову плевру при *empyema necessitans*. По-друге, можливе гематогенне поширення бактерій через системний кровообіг з осіданням у тканинах з високою васкуляризацією, як-от м'язи грудної стінки та підшкірна жирова клітковина. По-третє, лімфогенне поширення через лімфатичні шляхи грудної стінки може спричинити формування віддалених абсцесів.

Наведений клінічний випадок є унікальним, оскільки демонструє одночасне ураження лівої плевральної порожнини та контрлатеральної правої грудної залози, що свідчить про гематогенне поширення інфекції на тлі замісної терапії [8, 22].

**Мета роботи** – комплексне дослідження патогенетичних ланок і клінічного перебігу рідкісної форми тотальної емпієми плеври з контрлатеральним ураженням грудної залози з метою поглиблення розуміння механізмів розвитку патології, оптимізації діагностичних алгоритмів і вдосконалення терапевтичної тактики.

## КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

### Клінічний випадок

Чоловік віком 40 років звернувся до закладу швидкої медичної допомоги зі скаргами на задишку, яка поступово наростала впродовж останніх 5 днів. З анамнезу хвороби встановлено, що за 2 тижні до надходження в лікарню дістав травму грудної клітки при падінні з висоти власного зросту. Пацієнт у минулому зловживав наркотичними препаратами та на момент огляду перебував на програмі замісної терапії. Інших супутніх захворювань не відзначалося [1, 3, 19].

При первинному обстеженні в лікарні швидкої медичної допомоги виконано оглядову рентгенографію органів грудної порожнини (ОГП) [1], на якій виявлено тотальне затемнення лівої половини грудної клітки, що відповідало масивному лівобічному гідротораксу (чи то інфекційного генезу, чи то як наслідок травми – до торакоцентезу достеменно відомо не було) [2, 3].



Рис. 1. Аксіальний зріз КТ ОГК хворого П.

З огляду на обсяг ураження й необхідність спеціалізованої допомоги пацієнта було направлено до Національного наукового центру фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України. При надходженні до спеціалізованого відділення загальний стан пацієнта був середньої тяжкості. Об'єктивно: задишка в спокої, частота дихальних рухів – 24/хв, сатурація кисню – 92 % при диханні атмосферним повітрям. При аускультатії дихання над лівою половиною грудної клітки різко ослаблене. При пальпації виявлено болючу флюктувальну припухлість у ділянці правої грудної залози [2, 8, 10].

Лабораторне обстеження при надходженні виявило помірну анемію: еритроцити –  $3,2 \times 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобін – 105 г/л, лейкоцити –  $7,0 \times 10^9/\text{л}$ , швидкість осідання еритроцитів – 30 мм/год. Біохімічні показники крові були в межах референтних значень [14, 15]. З огляду на високу ймовірність гнійної емпієми плеври пацієнту невідкладно виконано торакоцентез лівої плевральної порожнини. При пункції отримано зловонний гній під тиском, що підтвердило діагноз емпієми [4-6, 11]. Одразу після торакоцентезу встановлено дренаж у ліву плевральну порожнину за стандартною методикою [12, 13]. Упродовж першої доби через дренаж евакуйовано 4900 мл густого зловонного гнійного ексудату. Водночас виконано пункцію флюктувального утворення правої грудної залози, при якій також отримано



Рис. 2. Абсцес м'яких тканин правої грудної залози

гній [8, 10]. Для виключення джерела септичної емболії виконано ехокардіоскопію, котра не виявила вегетацій на клапанному апараті серця, що дало змогу виключити інфекційний ендокардит як причину гематогенного поширення інфекції [6, 19]. Після стабілізації стану та короткого періоду дренивання виконано КТ органів грудної клітки (ОГК) [3, 21] для планування оперативного втручання.



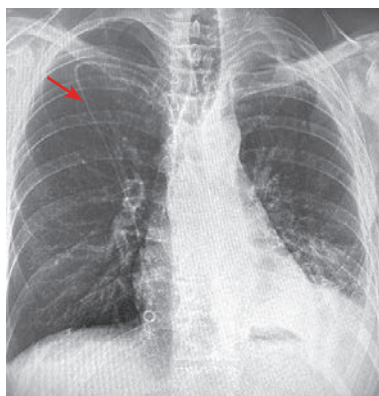
Рис. 3. КТ ОГК після встановлення дренажу (стрілкою показано абсцес м'яких тканин правої грудної залози)

КТ підтвердила наявність залишкового випоту в лівій плевральній порожнині після дренивання, колабованії легені та потовщення плевральних листків. Виявлено також інфільтративні зміни м'яких тканин лівої грудної стінки [7, 21].

Зважаючи на масивну емпієму з високим ризиком формування фіброзної кори легені та неможливість адекватного дренивання через один дренаж, прийнято рішення про виконання відеоасистованої торакокопічної санації (ВАТС) плевральної порожнини [2, 12, 27]. Операцію виконано в умовах загального знеболення з однолегеневою

## КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

вентиляцією. При ревізії плевральної порожнини виявлено: легеня колабована, вкрита товстими нашаруваннями фібрину, при контакті з інструментами виникає контактна кровотеча. Плевральна порожнина заповнена фібринозно-гнійними масами [4, 7]. Виконано тотальну санацію плевральної порожнини з механічним видаленням фібрину з поверхні легені та плевральних листків [2, 27]. Зруйновано злуки в ділянці заднього й переднього реберно-діафрагмальних синусів для забезпечення адекватного дренирування. Багаторазово промито порожнину антисептичним розчином Декасану. З метою забезпечення повноцінної евакуації ексудату та створення умов для розправлення легені встановлено три дренажі в різних відділах лівого гемітораку [2, 12]: по передній поверхні, по задній поверхні й над діафрагмою. Така багатоточкова дренажна система дала змогу забезпечити оптимальне відведення рідини з усіх відділів плевральної порожнини.



**Рис. 4.** Стан після оперативного втручання (стрілкою показано встановлений центральний венозний катетер)

Одночасно виконано хірургічну санацію гнійника правої грудної залози [8, 10]. При розтині абсцесу виділилося близько 300 мл густого гною. Порожнину абсцесу ретельно сановано, некротичні тканини видалено, рану затампоновано марлевими серветками, змоченими 3 % розчином перекису водню, з наступною щоденною перев'язкою.



**Рис. 5.** Загоєна рана правої грудної залози

У післяопераційному періоді пацієнту проводилася комплексна антибактеріальна терапія, спрямована на ерадикацію змішаної (аеробно-анаеробної) мікрофлори та профілактику вторинних ускладнень [4, 6, 22], яка була призначена емпірично. Призначено комбінацію карбапенему й аміноглікозиду, що забезпечує широкий спектр бактерицидної дії [6, 22], охоплюючи грамнегативні, грампозитивні й анаеробні збудники. Таке поєднання препаратів дає змогу досягти високих концентрацій антибіотика в плевральній порожнині й ефективно контролювати інфекційний процес. Для профілактики тромбоемболічних ускладнень пацієнту додатково призначено Нардін 0,4 підшкірно 1 раз на день – антикоагулянт у профілактичних дозах [15, 16] під контролем коагулограми. Проведена терапія сприяла зниженню проявів системної інтоксикації, стабілізації гемодинаміки та позитивній клінічній динаміці в післяопераційному періоді.

Перші дні післяопераційного періоду перебігали без явних ускладнень. Однак на третю добу після хірургічного втручання при контрольному лабораторному обстеженні виявлено зниження показників червоної крові [14-17]: гемоглобін – 90 г/л, еритроцити –  $3,0 \times 10^{12}/л$ . З огляду на прогресивну анемію розпочато лікування препаратами заліза, рекомбінантним еритропоєтином Емавейл 4000 підшкірно 1 раз на день, вітамінами групи В та фолієвою кислотою. Незважаючи на проведену гемопоєтичну терапію, при повторному обстеженні через 3 дні зареєстровано подальше зниження показників: гемоглобін – 80 г/л, еритроцити –  $2,5 \times 10^{12}/л$ . Упродовж наступних 3 днів спостерігалася стрімке прогресування анемії з критичним падінням гемоглобіну до 60 г/л та еритроцитів до  $1,8 \times 10^{12}/л$ . Для встановлення джерела крововтрати проведено комплексне обстеження. Виконано УЗД грудних порожнин, яке виявило помірний випіт правого гемітораку без ознак гемотораксу (виконано торакоцентез, випіт має серозно-геморагічний характер); УЗД органів черевної порожнини, малого таза та заочеревинного простору патологічних змін не виявило, крім появи випоту в правій грудній порожнині; гастроскопія також не виявила джерела шлунково-кишкової кровотечі. Повторна КТ ОГК підтвердила наявність помірної випоту в обох плевральних порожнинах без ознак активної кровотечі. Зважаючи на критичний рівень гемоглобіну (60 г/л) і відсутність виявленого джерела кровотечі, прийнято рішення про гемотрансфузію [16-18]. Пацієнту перелито дві дози концентрату еритроцитів (гемікон). Наступного ранку після трансфузії рівень гемоглобіну становив 90 г/л, еритроцитів –  $2,3 \times 10^{12}/л$ . Надалі показники почали поступово зростати, що свідчило про ефективність гемопоєтичної терапії. Тривале дренирування плевральної порожнини було необхідним з огляду на високий ризик рецидиву емпієми та неповного розправлення легені [2, 12, 27]. Дренажі видаляли послідовно починаючи з 21-ї доби післяопераційного періоду, після значного зменшення виділення ексудату та рентгенологічного підтвердження розправлення легені.

При контрольному рентгенологічному дослідженні після видалення всіх дренажів легеня була повністю розправлена, залишкового випоту не виявлено. Рана правої грудної залози після щоденних санацій повністю очистилася



## ■ КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

від некротичних тканин і почала епітелізуватися [8, 10]. На момент виписки пацієнт перебував у задовільному стані, скарг не пред'являв. Рекомендовано амбулаторне спостереження сімейного лікаря за місцем проживання та контрольною рентгенографією через 1 місяць [7, 21].



**Рис. 6.** Контрольна КТ ОГК через 1 місяць

### Обговорення

Цей клінічний випадок демонструє кілька важливих аспектів ведення пацієнтів з емпіємою плеври на тлі імуносупресії [1, 3, 19]. По-перше, він ілюструє складність діагностики та лікування масивних гнійних процесів у плевральній порожнині в пацієнтів з анамнезом наркозалежності [4, 6]. По-друге, випадок підкреслює важливість раннього агресивного хірургічного втручання в таких хворих [2, 12, 27]. По-третє, він демонструє рідкісний варіант гематогенного поширення інфекції на контралатеральну грудну стінку (праву грудну залозу) [8, 10]. Патогенез тотальної емпієми в цього пацієнта, ймовірно, був пов'язаний із травмою грудної клітки, яка могла призвести до гемотораксу з подальшим інфікуванням [3, 7]. Затримка звернення по медичну допомогу (5 днів після травми) призвела до прогресування інфекції та формування масивної емпієми [2, 4]. Історія внутрішньовенного вживання наркотиків створила передумови для бактеріємії та гематогенного поширення інфекції [6, 19]. Механізм формування абсцесу контралатеральної грудної залози заслуговує на окреме обговорення. Виявлення гнійника в правій грудній залозі при лівобічній емпіємі свідчить про системне поширення інфекції [8, 10]. Можливі кілька механізмів цього процесу. Найімовірніше, відбувалася септична бактеріємія з первинного вогнища в лівій плевральній порожнині або легені [6]. Бактерії, циркулюючи в системному кровообігу, осіли в тканинах правої грудної залози, утворивши вторинні гнійні вогнища [8, 10]. М'язи та підшкірна жирова клітковина грудної стінки мають багату васкуляризацію, що робить їх схильними до гематогенного інфікування при бактеріємії. Альтернативним механізмом могла бути септична емболія з правих відділів серця, хоча ехокардіоскопія не виявила вегетацій на тристулкового клапані [6, 19]. Однак відомо, що в пацієнтів з історією внутрішньовенного вживання наркотиків можуть виникати септичні емболи навіть без класичного інфекційного ендокардиту, внаслідок інфікування тромбів у периферичних венах або на неклапанних ендотеліальних поверхнях.

Літературні дані підтверджують високу частоту ускладнених форм емпієми в пацієнтів з наркозалежністю. Проспективне дослідження виявило, що історія внутрішньовенного вживання наркотиків є незалежним фактором ризику ускладненого параневмонічного випоту або емпієми з відношенням шансів 2,8 [4, 6]. Ці пацієнти частіше потребують хірургічного втручання та мають тривалішу госпіталізацію [2, 12].

Хірургічна тактика в цьому випадку відповідала сучасним рекомендаціям [2, 12, 27]. Рання VATS дала змогу уникнути формування товстої фіброзної кори та забезпечила адекватне розправлення легені [2, 27]. Дослідження показують, що VATS у лікуванні емпієми має кращі результати порівняно з консервативним лікуванням, включно з коротшою тривалістю госпіталізації та нижчою потребою в повторних утручаннях. Установлення трьох дренажів забезпечило оптимальну евакуацію гнійного вмісту з усіх відділів плевральної порожнини [12, 13]. Тривале дренування впродовж 21 дня було обґрунтованим рішенням з огляду на масивність процесу та високий ризик рецидиву [2, 12]. Літературні дані свідчать, що передчасне видалення дренажів при емпіємі призводить до рецидиву в 15-25 % випадків [12, 27]. Критеріями для видалення дренажів були: зменшення добового виділення до <50-100 мл, відсутність ознак інфекції та рентгенологічне підтвердження розправлення легені. На особливу увагу заслуговує розвиток прогресивної анемії в післяопераційному періоді [14-17]. Післяопераційна анемія є частим ускладненням, яке виникає у 80-90 % пацієнтів після великих хірургічних утручань. Патогенез післяопераційної анемії є багатофакторним і охоплює: вихідну анемію, періопераційну крововтрату, гемодилуцію внаслідок інфузійної терапії, пригнічення еритропоезу через операційний стрес і запальну відповідь, а також крововтрату при лабораторних дослідженнях. У цьому випадку, незважаючи на ретельне обстеження, включно з УЗД, ендоскопією та КТ ОГК, джерело крововтрати не було виявлено. Найімовірнішими причинами прогресивної анемії були запальне пригнічення еритропоезу через підвищений рівень гепсидину та запальних цитокінів; часті лабораторні дослідження в післяопераційному періоді. Сучасні рекомендації щодо ведення післяопераційної анемії передбачають багатокомпонентний підхід у межах концепції patient blood management – це мультимодальний доказовий клінічний підхід, спрямований на оптимізацію використання власної крові пацієнта, зменшення потреби в гемотрансфузіях і покращення клінічних результатів. Лікування передбачає корекцію дефіциту заліза (переважно внутрішньовенними препаратами), застосування еритропоетинів, забезпечення адекватного харчування та трансфузію еритроцитів у разі критичного рівня гемоглобіну. У цьому випадку всі зазначені заходи були застосовані послідовно, що забезпечило успішне відновлення показників червоної крові [14-17]. Ведення післяопераційної анемії в цього пацієнта відповідало міжнародним рекомендаціям. Спочатку призначено препарати заліза, еритропоетин і вітаміни для стимуляції еритропоезу. При критичному падінні гемоглобіну до 60 г/л виконано гемотрансфузію відповідно до рестриктивної стратегії переливання крові,

## ■ КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК

яка рекомендує трансфузію при гемоглобіні <70 г/л у стабільних пацієнтів.

Успішного результату лікування в цьому випадку було досягнуто завдяки комплексному підходу, що включав: ранню діагностику з використанням візуалізаційних методів, агресивне хірургічне втручання з адекватною санацією та дренуванням, раціональну антибіотикотерапію з урахуванням можливих збудників, активне ведення післяопераційного періоду з моніторингом ускладнень і комплексне обстеження

для виявлення джерела анемії [2-4, 6, 8, 12, 27]. Цей випадок підкреслює важливість багатодисциплінарного підходу у веденні пацієнтів з емпіємою плеври, особливо в групі високого ризику. Торакальні хірурги, пульмонологи, ендоскопісти й анестезіологи, інфекціоністи мають працювати спільно для досягнення оптимальних результатів [1, 2, 6]. Важливим є також соціальний аспект: пацієнти на замісній терапії потребують особливої уваги та підтримки для забезпечення прихильності до лікування й подальшого спостереження [6, 19].

### Висновки

Представлений клінічний випадок демонструє складність діагностики та лікування тотальної емпієми плеври з гематогенним поширенням інфекції в праву грудну залозу в пацієнтів на замісній терапії. Ключовими факторами успішного лікування були рання діагностика, агресивне хірургічне втручання з адекватною санацією та тривалим дренуванням, а також активне ведення післяопераційного періоду з моніторингом і корекцією ускладнень.

Випадок підкреслює необхідність комплексного обстеження пацієнтів з емпіємою для виявлення віддалених септичних вогнищ, особливо в осіб з факторами ризику гематогенного поширення інфекції. Післяопераційна анемія є частим ускладненням, що потребує активного моніторингу та своєчасної корекції відповідно до принципів patient blood management. Пацієнти з наркозалежністю, які перебувають на замісній терапії, становлять особливу групу ризику щодо розвитку ускладнених форм емпієми плеври та потребують багатодисциплінарного підходу із залученням торакальних хірургів, пульмонологів, інфекціоністів і спеціалістів з адиктології.

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

### Опанасенко Микола Степанович

Керівник відділення торакальної хірургії та інвазивних методів діагностики ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

Д-р мед. наук, професор.

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0003-4071-2005

### Терешкович Олександр Володимирович

Провідний науковий співробітник відділення торакальної хірургії та інвазивних методів діагностики ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

Д-р мед. наук.

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-7202-295X

### Конік Богдан Миколайович

Завідувач відділення хірургічного лікування туберкульозу і неспецифічних захворювань легень, ускладнених гнійно-септичними інфекціями, ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

Канд. мед. наук.

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0001-9226-0173

### Степанюк Альона Миколаївна

Лікар-хірург відділення хірургічного лікування туберкульозу і неспецифічних захворювань легень, ускладнених гнійно-септичними інфекціями, ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-3658-9991

### Лисенко Володимир Ігорович

Молодший науковий співробітник відділення торакальної хірургії та інвазивних методів діагностики ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0001-9421-9887

### Леванда Лариса Іванівна

Завідувачка відділення анестезіології ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-6302-2296

### Маєтний Євген Миколайович

Старший науковий співробітник відділення торакальної хірургії та інвазивних методів діагностики ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

Канд. мед. наук.

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-3114-1899

### Фашук Ольга Михайлівна

Молодша наукова співробітниця відділення торакальної хірургії та інвазивних методів діагностики ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0009-0001-8452-4965

### Ставицька Яна Сергіївна

Лікар-хірург дитячий відділення хірургічного лікування туберкульозу і неспецифічних захворювань легень, ускладнених гнійно-септичними інфекціями ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0009-0006-0102-5124

### Шестакова Олександра Дмитрівна

Анестезіолог відділення анестезіології ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-4393-5864

### Зінченко Владислав Сергійович

Анестезіолог відділення анестезіології ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0009-0002-4582-0523

### Нечаєнко Інна Петрівна

Анестезіолог відділення анестезіології ДУ «Національний науковий центр фтизіатрії, пульмонології та алергології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

ORCID iD: orcid.org/0009-0003-3615-0318

### Опанасенко Mykola Stepanovych

Head of the Thoracic Surgery and Invasive Methods of Diagnostics Department, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

MD, Professor.

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0003-4071-2005

### Tereshkovych Oleksandr Volodymyrovych

Senior Researcher of the Thoracic Surgery and Invasive Methods of Diagnostics Department, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

MD.

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-7202-295X

### Konik Bohdan Mykolaiovych

Head of the Department of Surgical Treatment of Tuberculosis and Non-Specific Diseases of the Lungs Complicated by Purulent-Septic Infections, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

PhD in Medicine.

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0001-9226-0173

### Stepaniuk Alona Mykolaivna

Surgeon in the Department of Surgical Treatment of Tuberculosis and Non-Specific Diseases of the Lungs Complicated by Purulent-Septic Infections, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-3658-9991

### Lysenko Volodymyr Ihorovich

Junior Researcher of the Thoracic Surgery and Invasive Methods of Diagnostics Department, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0001-9421-9887

### Levanda Larysa Ivanivna

Head of the Anesthesiology Department, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-6302-2296

### Maetnyi Yevhen Mykolaiovych

Senior Researcher of the Thoracic Surgery and Invasive Methods of Diagnostics Department, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

PhD in Medicine.

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-3114-1899

### Fashchuk Olha Mykhailivna

Junior Researcher of the Thoracic Surgery and Invasive Methods of Diagnostics Department, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0009-0001-8452-4965

### Stavytska Yana Serhiivna

Pediatric Surgeon in the Department of Surgical Treatment of Tuberculosis and Non-Specific Diseases of the Lungs Complicated by Purulent-Septic Infections, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0009-0006-0102-5124

### Shestakova Oleksandra Dmytrivna

Anesthetist of the Anesthesiology Department, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-4393-5864

### Zinchenko Vladyslav Serhiiovych

Anesthetist of the Anesthesiology Department, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0009-0002-4582-0523

### Nechaienko Inna Petrivna

Anesthetist of the Anesthesiology Department, SI "National Scientific Center of Phthisiatry, Pulmonology and Allergology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

10, M. Amosova st., Kyiv, 03038, Ukraine.

ORCID iD: orcid.org/0009-0003-3615-0318

## КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ / CORRESPONDENCE TO

### Степанюк Альона Миколаївна

10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.

Тел.: +380 (98) 130-83-83.

E-mail: stepaniuk92y@gmail.com

DOI: 10.32902/2663-0338-8-2025-4-10-17

## Література/ References

1. Light R.W. Parapneumonic effusions and empyema. *Proc. Am. Thorac. Soc.* 2006; 3 (1): 75-80. DOI: 10.1513/pats.200508-053JG.
2. Shen K.R., Bribiesco A., Crabtree T., et al. The American Association for Thoracic Surgery consensus guidelines for the management of empyema. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2017; 153 (6): e129-e146. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2017.02.020.
3. Farjah F., Symons R.G., Krishnadasan B., et al. Management of pleural space infections: a population-based analysis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2007; 133 (2): 346-351. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2006.09.038.
4. Rahman N.M., Maskell N.A., West A., et al. Intrapleural use of tissue plasminogen activator and DNase in pleural infection. *N. Engl. J. Med.* 2011; 365 (6): 518-526. DOI: 10.1056/NEJMoa1012740.
5. Maskell N.A., Batt S., Hedley E.L., et al. The bacteriology of pleural infection by genetic and standard methods and its mortality significance. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2006; 174 (7): 817-823. DOI: 10.1164/rccm.200603-424OC.
6. Hassan M., Cargill T., Harriss E., et al. The microbiology of pleural infection in adults: a systematic review. *Eur. Respir. J.* 2019; 54 (3): 1900542. DOI: 10.1183/13993003.00542-2019.
7. Bedawi E.O., Hassan M., Rahman N.M. Recent developments in the management of pleural infection: a comprehensive review. *Clin. Respir. J.* 2018; 12 (8): 2309-2320. DOI: 10.1111/crj.12802.
8. Tan X.Y., Hammad I., Feinstein A. Empyema necessitans: a rare presentation of methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Consultant.* 2020; 60 (4): 31-32. DOI: 10.25270/con.2020.03.000229.
9. Kono S.A., Nauser T.D. Contemporary empyema necessitatis. *Am. J. Med.* 2007; 120 (4): 303-305. DOI: 10.1016/j.amjmed.2006.07.009.
10. Chaudhry L.A., Ba A.A., Zamzami M., Robert A.A. Contemporary empyema thoracis necessitans in an adult male caused by *Staphylococcus aureus*. *Pan. Afr. Med. J.* 2015; 22: 343. DOI: 10.11604/pamj.2015.22.343.7359.
11. Davies C.W., Gleeson F.V., Davies R.J. BTS guidelines for the management of pleural infection. *Thorax.* 2003; 58 (Suppl. 2): ii18-ii28. DOI: 10.1136/thorax.58.suppl.2.ii18.
12. Redden M.D., Chin T.Y., van Driel M.L. Surgical versus non-surgical management for pleural empyema. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2017; 3 (3): CD010651. DOI: 10.1002/14651858.CD010651.pub2.
13. Wait M.A., Sharma S., Hohn J., Dal Nogare A. A randomized trial of empyema therapy. *Chest.* 1997; 111 (6): 1548-1551. DOI: 10.1378/chest.111.6.1548.
14. Shander A., Knight K., Thurer R., et al. Prevalence and outcomes of anemia in surgery: a systematic review of the literature. *Am. J. Med.* 2004; 116 (Suppl. 7A): 58S-69S. DOI: 10.1016/j.amjmed.2003.12.051.
15. Munoz M., Acheson A.G., Auerbach M., et al. International consensus statement on the peri-operative management of anaemia and iron deficiency. *Anaesthesia.* 2017; 72 (2): 233-247. DOI: 10.1111/anae.13878.
16. Khalafallah A.A., Yan C., Al-Badri R., et al. Intravenous ferric carboxymaltose versus standard care in the management of postoperative anaemia: a prospective, open-label, randomised controlled trial. *Lancet Haematol.* 2016; 3 (9): e415-e425. DOI: 10.1016/S2352-3026(16)30114-9.
17. Meybohm P., Herrmann E., Steinbicker A.U., et al. Patient blood management is associated with a substantial reduction in red blood cell utilization and safe for patient's outcome. *Ann. Surg.* 2016; 264 (2): 203-211. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001589.
18. Ferraris V.A., Davenport D.L., Saha S.P., et al. Surgical outcomes and transfusion of minimal amounts of blood in the operating room. *Arch. Surg.* 2012; 147 (1): 49-55. DOI: 10.1001/archsurg.2011.165.
19. Musher D.M., Thorner A.R. Community-acquired pneumonia. *N. Engl. J. Med.* 2014; 371 (17): 1619-1628. DOI: 10.1056/NEJMra1312885.
20. Bartlett J.G., Finegold S.M. Anaerobic infections of the lung and pleural space. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1974; 110 (1): 56-77. DOI: 10.1164/arrd.1974.110.1.56.
21. Presti T., Asghar A., Ravikumar N. Management of pleural infection: a historical review and updates. *J. Respir.* 2024; 4 (2): 112-127. DOI: 10.3390/jor4020010.
22. Avner B.S., Ginosyan A., Le J., et al. Analysis of antibiotic use and clinical outcomes in adults with known and suspected pleural empyema. *BMC Infect. Dis.* 2022; 22: 783. DOI: 10.1186/s12879-022-07759-8.
23. Liu J., Luan Y., Han Q., et al. Measures to accelerate recovery from stage III tuberculous empyema: tuberculous empyema surgical and recovery methods. *Perioper. Med.* 2025; 14: 43. DOI: 10.1186/s13741-025-00530-y.
24. Wang L., Lv Y., Zhao G., et al. Therapeutic strategy and efficacy evaluation of chronic empyema after total pneumonectomy: individualized analysis of six patients. *J. Cardiothorac. Surg.* 2024; 19: 688. DOI: 10.1186/s13019-024-03246-0.
25. Liu C.C., Chen Y.L., Cheng C.Y., et al. Risk factors and prognostic predictors of recurrent bacterial empyema in patients after surgical treatment. *BMC Infect. Dis.* 2025; 25: 667. DOI: 10.1186/s12879-025-11077-0.
26. Abdulalah M., Abu Hishmeh M. Infective pleural effusions – a comprehensive narrative review article. *Clin. Pract.* 2024; 14 (3): 870-881. DOI: 10.3390/clinpract14030068.
27. Chang J., Indja B., King J., Chan S., Flynn C.D. Surgery versus intrapleural fibrinolysis for management of complicated pleural infections: a systematic review and meta-analysis. *Respir. Res.* 2024; 25: 323. DOI: 10.1186/s12931-024-02949-1.
28. Application of pedicle combined muscle flaps in treatment of chronic empyema with huge irregular abscess cavity after pulmonary surgery: a case report and literature review. *J. Cardiothorac. Surg.* 2024; 19: 641. DOI: 10.1186/s13019-024-03171-2.
29. ERS/ESTS statement on the management of pleural infection in adults. *Eur. Respir. J.* 2022. DOI: 10.1183/13993003.01062-2022.
30. Meyer C.N., Armbruster K., Kemp M., Thomsen T.R., Dessau R.B.; Danish Pleural Empyema Group. Pleural infection: a retrospective study of clinical outcome and the correlation to known etiology, co-morbidity and treatment factors. *BMC Pulm. Med.* 2018; 18: 160. DOI: 10.1186/s12890-018-0726-1.