

ОГЛЯДИ ЛІТЕРАТУРИ

УДК: 616.25-002.3-036.11-089-072.1 DOI: <https://doi.org/10.20998/BMPP.2024.01.07>**В. В. Бойко^{1,2}, В. В. Ткаченко^{1,3}, В. І. Пономарьов³, А. Л. Сочнева³, В. В. Кріцак^{1,3}, П. І. Корж^{1,3}**¹ Інститут загальної та невідкладної хірургії ім. Зайцева НАМН України, Харків, Україна.² Харківський національний медичний університет, Харків, Україна.³ Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», Харків, Україна.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ З ПИТАНЬ ЛІКУВАННЯ ГОСТРОЇ ЕМПІЄМИ ПЛЕВРИ

Анотація

Кількість хворих із гострою деструкцією легень становить понад 68,4 % від загальної кількості запальних захворювань грудної порожнини та середостіння. Гострі неспецифічні гнійно-деструктивні захворювання легень та плеври (ГДЗЛП) відносяться до розряду важкої патології в хірургії. Незважаючи на стрімкий розвиток торакальної хірургії рівень кількості ускладнень та летальності не знижується, а її ускладнення призводять до інвалідизації. Для поліпшення якості лікування пацієнтів при ГДЗЛП та їх хірургічних ускладнень важливе практичне значення має об'єктивне формування груп ризику розвитку ускладнень та прогнозування динаміки перебігу. Успішне вирішення цієї проблеми багато в чому пов'язане з високоінформативною ранньою діагностикою, достовірним визначенням ступеня тяжкості захворювання, створенням різноспрямованої класифікації запальних захворювань легень та плеври. Ці питання не можуть вважатися остаточно вирішеними та вимагають подальшої розробки. Все це диктує пошук нових ефективних методів лікування названої патології і свідчить про актуальність теми. Висвітлені відомості вказують на необхідність вдосконалення хірургічної тактики у хворих на емпієму плеври.

Ключові слова: гострі гнійно-деструктивні захворювання легень та плеври, гостра емпієма плеври, хірургічне лікування.

V. Boyko^{1,2}, V. Tkachenko^{1,3}, V. Ponomaryov³, A. Sochnieva³, V. Kritsak^{1,3}, P. Korzh^{1,3}¹ "Zaitsev Institute of General and Emergency Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kharkiv, Ukraine.² Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine.³ Educational and Research Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, Ukraine

UDC: 616.25-002.3-036.11-089-072.1

REVIEW OF THE LITERATURE ON THE TREATMENT OF ACUTE PLEURAL EMPYEMA

Summary

Acute non-specific purulent-destructive lung and pleura diseases belong to the category of severe pathology in surgery. The number of patients with acute lung destruction is more than 68.4 % of the total number of inflammatory diseases of the chest cavity and mediastinum. Acute lung pathology becomes chronic in 11–40 %, leading to temporary disability in 30–40 % and permanent disability in 7.1–9.7 %. Mortality in purulent-destructive diseases of the lungs and pleura is 7.2–28.3 %, and in its gangrenous forms – 23.4. The proportion of complicated forms of abscessing pneumonia has increased from 15.8 % to 43.6 % in recent years. In order to improve the quality of treatment of patients with purulent-destructive diseases of the lungs and pleura and their surgical complications, it is of great practical importance to objectively form risk groups for complications and predict the dynamics of the course. Successful solution of this problem is largely related to highly informative early diagnosis, reliable determination of the severity of the disease, creation of a multidirectional classification of inflammatory diseases of the lungs and pleura.

These issues cannot be considered to be completely solved and require further study. Everything mentioned above dictates the search of new effective methods of the treatment of the mentioned pathology and proves the relevance of the theme. The outlined information highlights the necessity of improvement of surgical tactics in patients with pleural empyema.

Keywords: acute purulent-destructive lung and pleura diseases, acute pleural empyema, surgical treatment.

Вступ. За даними літератури, кількість хворих із гострою деструкцією легень становить понад 68,4 % від загальної кількості запальних захворювань грудної порожнини та середостіння [1].

За даними ряду авторів, гостра патологія легень переходить у хронічну в 11–40 %, призводить до тимчасової інвалідизації в 30–40 % стійкої втрати працездатності в 7,1–9,7 %. Летальність при гнійно-деструктивних захворюваннях легень та плеври становить 7,2–28,3 %, а при її гангренезних формах – 23,4–74,1 % [2].

Питома вага ускладнених форм абсцедуючої пневмонії останніми роками збільшилася з 15,8 до 43,6 % [3].

Для поліпшення якості лікування хворих при гнійно-деструктивних захворюваннях легень та плеври (ГДЗЛП) та їх хірургічних ускладнень важливе практичне значення має об'єктивне формування груп ризику розвитку ускладнень та прогнозування динаміки перебігу. Успішне вирішення цієї проблеми пов'язане багато в чому з високоінформативною ранньою діагностикою, достовірним визначенням ступеня тяжкості захворювання, створенням різноспрямованої класифікації запальних захворювань легень та плеври [3].

Незважаючи на те, що в даний час широко впроваджено в клінічну практику різні методи діагностики гнійних неспецифічних захворювань легень та плеври, низка питань, пов'язаних з обстеженням цих хворих, недостатньо висвітлена в літературі.

Серед методів ранньої діагностики гострої деструкції легень та плеври, за даними літератури, найбільш інформативними є рентгенологічні та ультразвукові методи дослідження [4].

Однак, можливості ультразвукового сканування в обстеження пацієнтів із ГДЗЛП вивчені мало. У вітчизняній та зарубіжній літературі є поодинокі

повідомлення, що присвячені цьому.

За даними літератури [5] завдання ультразвукового сканування полягають у діагностиці пристінкових утворень, плевриту, ехінокока, раку легень та пухлин плевральної порожнини.

Недостатньо висвітлені дані щодо застосування ультразвукового дослідження для сканування внутрішньолегеневих утворень, міжплевральних набряків, передопераційного обстеження хворих, які перенесли відеоторакоскопію та післяопераційного динамічного спостереження за пацієнтами [6].

Деякі автори вказують на неможливість дослідження легень через повітря, що знаходиться в альвеолах [7].

Питання класифікації гострих неспецифічних гнійних захворювань легень та плеври продовжують дискутуватись. Запропоновано багато класифікацій гострої деструкції легень та її хірургічних ускладнень [7].

Запропоновані класифікації визначають клініко-рентгенологічну симптоматику захворювання, ступінь ендогенної інтоксикації, компенсаторні можливості організму, але не дозволяють прогнозувати розвиток внутрішньоплевральних гнійних ускладнень. У літературі ми не зустріли класифікації, яка включала б усі вищезазначені критерії в сукупності.

Емпієма плеври є частим і небезпечним ускладненням запальних захворювань легень, травм грудей та оперативних втручань на органах грудної порожнини [3, 8].

Актуальність проблеми продиктована збільшенням частоти патологічних станів, перебіг яких ускладнює емпієма плеври [9].

За останнє десятиліття відзначається стійке збільшення захворюваності на гостру пневмонію, яка в 4 % випадків ускладнюється розвитком емпієми плеври [10].

У структурі поранень та травм питома

вага поранень грудей залишається високою і становить 6–12 %. Емпієма плеври ускладнює перебіг закритих травм грудей у 2,9–5,2 % спостережень [11], поранень, завданих холодною зброєю – в 1,7–5,4 % [11]. При вогнепальних пораненнях грудей частота емпієми плеври збільшується до 21,7 %.

Зросла кількість торакальних операцій, в тому числі травматичних втручань, що виконуються у пацієнтів із місцево поширеними та ускладненими формами раку легені. Після таких втручань емпієма плеври розвивається в 2,5–6,5 % випадків [12].

Після операцій із приводу гнійно-деструктивних захворювань легень емпієма плеври виникає в 4,8–28,0 % пацієнтів [13].

Лікування емпієми плеври передбачає використання хірургічного посібника, спрямованого на дренування та санацію гнійної порожнини, вплив на збудників інфекційного процесу та корекцію порушених функцій органів та систем [5].

По кожному з зазначених напрямів продовжується дискусія про вибір найбільш ефективного способу лікування. При виконанні оперативних втручань у хворих на емпієму плеври ускладнення розвиваються в 6,4–29,5 % пацієнтів [14].

При виконанні резекції легені або пневмонектомії на тлі гнійно-деструктивного процесу летальність досягає 30 % [15].

У зв'язку з цим, є необхідність підвищення ефективності консервативних та мініінвазивних методів лікування. Ефективність відеоторакоскопічних операцій підтверджена в численних дослідженнях [16].

Однак, у міру накопичення та узагальнення досвіду потрібне подальше уточнення показань для виконання відеоторакоскопії та оптимальних термінів її проведення. Не вивчено можливості

комбінованого використання відеоторакоскопічної санації та протеолітичних ферментів [17].

На цей час, торакальна хірургія має широкий арсенал засобів для усунення неспроможності кукси головного бронха [18]. Проте, тактика ведення порожнини після ліквідації нориці дуже суперечлива. Сучасна хірургія має в своєму розпорядженні арсенал малоінвазивних методів, за допомогою яких можна усунути запальний процес у плевральній порожнині в переважній більшості пацієнтів [19].

Проте, виразність залишкових змін та небезпека прогресування плеврогенного цирозу легені диктує необхідність створення системи моніторингу за хворими у віддаленому періоді [20].

Серед абсолютно показаних методів терапії гнійно-септичної патології екстракорпоральна детоксикація займає одне з перших місць. Її застосовують у комплексі з хірургічною санацією гнійного вогнища, раціональною антимікробною терапією, трансфузійно-інфузійною терапією та імунотерапією [20].

Екстракорпоральна детоксикація все частіше застосовується в хворих у критичних станах, та за відсутності протипоказань вона стає обов'язковим компонентом інтенсивної терапії в 73,0 % пацієнтів із сепсисом [21].

Серед методів екстракорпоральної детоксикації в лікуванні неспецифічних ГДЗЛП плазмаферез та плазмасорбція мають лідируюче положення [22], але, режими застосування, технічні особливості проведення, вплив на перебіг та прогноз не достатньо вивчені.

Незважаючи на великі успіхи, досягнуті останніми роками пульмонологією та торакальною хірургією, питання лікування гострих гнійно-деструктивних захворювань плеври не можуть вважатися остаточно вирішеними та вимагають подальшої розробки. Це зумовлено низкою об'єктивних

і суб'єктивних причин, зокрема, таких, як широке поширення антибіотикостійкої мікрофлори та алергізації населення. Ретельно зібраний анамнез, огляд хворого, вивчення показників функції легень, дані лабораторних та рентгенологічних досліджень, постановка серологічних, імунологічних та алергологічних тестів не завжди дозволяють встановити причину плевриту та часто бувають недостатніми для уточнення його етіології. Незважаючи на велику кількість запропонованих методів лікування гострих ГДЗЛП, вивчення віддалених результатів усіх видів лікування показує, що вони не дають 100 % успіху. Все це диктує пошук нових ефективних методів лікування названої патології та свідчить про актуальність теми. Висвітлені відомості вказують на необхідність вдосконалення хірургічної тактики, етіотропної та імуностимулюючої терапії у хворих на емпієму плеври.

Мета дослідження. Вивчення даних про результати лікування гострих неспецифічних гнійно-деструктивних захворювань плеври з метою подальшого покращення його результатів на підставі вдосконалення діагностики, визначення факторів прогнозу захворювань та шляхом впровадження диференційної тактики хірургічного лікування із застосуванням мініінвазивних втручань.

Результати та обговорення.

Патогенетичні особливості емпієми плеври, питання класифікації та діагностики

Хірургія та терапія гнійних захворювань легень та плеври пройшли непростий шлях із давнини, який ще далеко не завершений сьогодні. Протягом багатьох століть лікарі намагалися знайти найбільше доцільні способи лікування легеневих нагноєнь [18]. І тільки на рубежі XIX–XX століть лікування легеневих

нагноєнь отримало міцну наукову основу та стало стрімко вдосконалюватись [6, 10, 13].

У патогенезі гнійних захворювань легень основну роль відіграє пневмонія на тлі пригнічення імунітету, збудниками якої є стафілокок та неспороутворюючі анаероби (ідентифікуються в 62,83 % хворих) [14].

В даний час описано більше 80 видів токсинів збудників гнійних процесів у легенях та плеврі та вважається, що гострі легенево-плевральні нагноєння – це полімікробна інфекція у вигляді анаеробно-аеробних асоціацій мікроорганізмів, серед яких провідну роль відіграють неспоротворні анаеробні збудники, золотистий стафілокок, грамнегативна аеробна паличкова мікрофлора [15].

У патогенезі бактеріальної деструкції легені велике значення надають порушенню прохідності бронхіальних розгалужень із формуванням ателектазів, а також порушення кровообігу по бронхіальним та легневим судинам із розвитком ішемії бронхолегневих структур та наступним некрозом [22].

Найбільш виражені порушення кінцевих легневих структур спостерігаються на 2–3-му тижні захворювання.

Клінічна картина в розгорнутій фазі гнійного плевриту визначається симптомами гнійно-резорбтивної лихоманки, в основі якої лежать три фактори: нагноєння, всмоктування (резорбція) продуктів розпаду тканин та життєдіяльності мікробів та втрати організму, неминучі при гнійному запаленні [20].

Ступінь виразності цих симптомів та тяжкість стану хворого можуть бути різними – від помірно виражених до найтяжчих, і не завжди строго корелюють із розмірами порожнини емпієми та кількістю в ній гною [4].

Вивести пацієнта зі стану гнійно-резорбтивного виснаження вкрай важко, а

прогноз при цьому поганий [1, 6].

Емпієм плеври (гнійний плеврит, піоторакс) – один із найскладніших діагнозів для лікарів. Тим часом плеврити – найчастіші ускладнення пневмонії, причому вони розвиваються при більш ніж 60 захворюваннях [3].

Хоча вид плевральних випотів і не має вирішального діагностичного значення, проте, після розмежування їх на ексудат та транссудат можна уявити спектр етіологічної приналежності [20].

Єдиної класифікації емпієми плеври немає. Використовувані в клініці класифікації включають основні фактори: 1) патогенетичні форми; 2) особливості інфекційного збудника; 3) обсяг ураження плевральної порожнини; 4) наявність ускладнень емпієми плеври та легеневого процесу у вигляді бронхіальних норниць або деструкції легеневої тканини; 5) ступінь незворотних морфофункціональних змін плеври та легень [15].

За поширеністю виділяють тотальні емпієми, що захоплюють всю плевральну порожнину від купола діафрагми, та поширені, при яких емпієма обмежується двома або трьома анатомічними стінками плевральної порожнини [4].

За локалізацією емпієми бувають пристінними, апікальними та базальними [10].

Наявність злукового процесу значно змінює рентгенологічну картину, нерідко ускладнюючи діагностику емпієми. Іноді дуже непросто визначити, де знаходиться гнійна порожнина – у легені чи плеврі, особливо, якщо цих порожнин кілька.

Надалі, при формуванні багатокамерних скупчень випоту, можлива їхня візуалізація при комп'ютерній томографії органів грудної клітини [21].

Певну користь для правильної діагностики наявності порожнин і бронхоплевральних норниць може принести

введення контрастної речовини у порожнину – плеврографія [23].

Рентгенологічний метод дослідження, що лежить у основі встановлення діагнозу, також не може розкрити всі особливості, необхідні клініцисту. Виявлені на рентгенограмі органів грудної клітки зміни вимагають уточнення: чи є лише поразка легеневої паренхіми або у патологічний процес залучена плевральна порожнина [24].

Досить часто порожнина плеври при емпіємі розділена на окремі камери [25], що майже неможливо виявити при звичайному рентгенологічному дослідженні. За оглядовою рентгенограмою органів грудної клітки питання про існування та характер порожнини емпієми не завжди може бути вирішено через накладання товстого шару шварт та ущільнення легеневої тканини [21].

Ультразвукова діагностика (УЗД) дуже інформативна при осумкуванні емпієми. УЗД дозволяє виявити навіть невелику кількість плевральної рідини [5, 8].

Виявлення патологічного процесу в плевральній порожнині ставить перед лікарем завдання визначити його нозологічну приналежність [12].

Клінічні прояви можуть бути підтверджені за допомогою плевральної пункції та дослідження випоту. Вона дозволяє визначити кількість ексудату, його характер, бактеріальний, цитологічний та біохімічний склад, диференціювати симптом шварти від наявності ексудату та іноді поставити питання про показання до хірургічного втручання [14].

Вважається, що діагностичну пункцію показано хворим, у яких товщина шару рідини на рентгенограмах у положенні лежачи на боці більше 10 мм або є осумкований плевральний випіт, виявлений за допомогою УЗД [25].

Клітинний склад плевральної рідини представлений поліморфноядерними

лейкоцитами (нейтрофіли, еозинофіли, базофіли), лімфоцитами та іншими мононуклеарами (мезотеліальні та плазматичні клітини, макрофаги).

При домінуванні мононуклеарів, зокрема лімфоцитів, слід виключити туберкульоз, зловиясну етіологію випоту, ТЕЛА [26].

Лейкоцитарна формула ексудату мало відрізняється від такої у крові, але за патології змінюється. Переважання у плевральній рідині еозинофілів, більше 10 % характерне для посттравматичного гемотораксу, туберкульозного та грибового плевриту, паразитарної інфекції, лікарсько-індукованого плевриту, рідше – зловиясного захворювання.

При нейтрофільії плевального випоту загалом варто підозрювати пневмонію, тромб емболію легеневої артерії (ТЕЛА), панкреатит, перитоніт [22].

Одним із біохімічних маркерів є фермент класу гідролаз – аденосиндезаміназа (АДА). Рівень АДА більше 45 од/мл характерний для туберкульозу та ревматоїдного артрити. Автори [27] вважають, що надзвичайно висока активність АДА (250 од/мл та вище) повинна збільшувати підозру на лімфому або емпієму плеври. У нормі рівень амілази плевальної рідини не перевищує референтну межу такої у сироватці [27].

Рівень плевальної амілази підвищується при гострому панкреатиті, метастатичному випоті та розриві стравоходу [28].

Цитологічне дослідження плевального ексудату займає особливе місце у діагностиці інфікування та визначенні етіології плевального випоту [29].

Чутливість та специфічність експлікативної цитології для діагностики ексудативних плевритів широко варіюють відповідно до етіологічних причин. Достовірність цитологічного дослідження плевального випоту становить від 64 до

96 % [8, 29].

Дослідження авторів [30] показало, що при комбінації цитології з клінічними даними, включаючи лабораторні (біохімічний аналіз крові, АДА), рентгенологічні (комп'ютерна, позитрон-емісійна та магнітно-резонансна томографія) методи дослідження загальна чутливість досягає 80,9 % при ексудативних плевритах різної етіології.

Застосування сучасних імуноморфологічних методів поряд із класичними морфологічними прийомами дозволяє подолати багато складнощів дослідження випітних рідин. Порівняльний аналіз цитологічного та імуноцитохімічних (ІЦХ) методів у виявленні дисемінації за серозними оболонками виявив, що чутливість цитологічного дослідження становить 62 % при специфічності 95 %, а чутливість ІЦХ-дослідження збільшується до 93 % у разі зростання специфічності до 99 % [31].

Для коректного ІЦХ дослідження необхідно правильно підібрати комбінацію антитіл, що використовуються. У приблизно 20 % всіх хворих не вдається встановити діагноз лише за результатами дослідження плевального випоту [32].

Тому, за останні два десятиліття відеоторакоскопія (ВТС) набула широкого поширення у світі як остаточний етап діагностики за відсутності морфологічної верифікації діагнозу ексудативного плеврити [31].

ВТС з біопсією забезпечує високу ефективність диференціальної діагностики плевральних випотів різної етіології, яка, на думку різних авторів становить 95,5–100 % [13, 33].

ВТС дозволяє під візуальним контролем набрати потрібну кількість матеріалу, необхідного для імуногістохімічного аналізу з найбільш змінених ділянок плеври. Частота ускладнень складає 5–9 % [30].

На різних етапах еволюції захворювання є важливе питання необхідності пункції або дренування плевральної порожнини. У разі емпієми плеври потрібне суворе їхнє розмежування [34].

Накопичений до сьогоднішнього дня досвід дозволяє поставити питання: чи є пункція діагностичним чи лікувальним методом. Практика та аналіз літератури свідчать, що невинуватене наполегливе лікування пункціями, пізнє застосування дренування плевральної порожнини часто призводять до ускладнень гнійного процесу в легені [35].

Дослідження клітинного складу плевральної рідини – обов'язковий етап в обстеженні хворого, однак, і він не вирішує всіх проблем [4, 37].

Основні недоліки закритої трансторакальної біопсії, здійсненої для визначення природи хвороби, у тому, що вона проводиться наосліп (немає візуального контролю забору з осередків поразки) і стосується лише парієтальної плеври [6, 29].

При виконанні закритої трансторакальної біопсії плеври іноді виникає пневмоторакс (від 5 до 17 % випадків) [12]. Серед інших ускладнень описують: виникнення підшкірної емфіземи, гемоторакс, поранення нирки, печінки, селезінки [36, 37].

Діагностична бронхоскопія стала обов'язковою під час обстеження хворих із плевральним випотом неясного генезу та у пацієнтів із кровохарканням або клінічними ознаками бронхіальної обструкції [31].

При значному колабуванні легені можна відзначити зближення сегментарних бронхів, втрату їх тону, іноді набряклість слизової оболонки та збільшення її складчастості [29].

Бронхоскопія дуже важлива для виключення внутрішньої бронхіальної патології, яка може виявитися причиною розвитку пневмонії та ускладнити її гнійним плевритом. Насамперед це

стосується центрального раку легені, сторонніх тіл бронхів та інших, більш рідкісних захворювань бронхіальної системи. Особливо важливим є те, що бронхоскопія дозволяє визначити форму ендобронхіту та обґрунтувати показання до санації трахеобронхіального дерева [38, 39].

І все таки, попри розмаїття способів, встановлення етіологічної власності плеврального випоту представляє певні труднощі й у певній мірі залежить від досвіду, інтуїції практичного лікаря та діагностичних можливостей лікувального закладу [23, 30], а зрештою – найбільш інформативною виявляється прицільна біопсія, виконана під контролем торакоскопа [28].

Особливості хірургічних методів лікування хворих на емпієму плеври

Основним та вирішальним моментом у лікуванні емпієми плеври є ліквідація гнійного вогнища в легенях та плеврі. Існуючі методи хірургічного лікування емпієми плеври, спрямовані на евакуацію гнійного вмісту з плевральної порожнини та вогнищ деструкції легень можна розділити на два типи: відкриті – із застосуванням торакотомії та закриті або методи «малої хірургії» – без торакотомії [35].

До способів «малої» хірургії в лікуванні емпієми плеври відносяться плевральні пункції, введення в порожнину катетера, закрите дренування пасивною та активною аспірацією, плевральний лаваж, діагностична та оперативна торакоскопія, тимчасова оклюзія бронхів [24].

З метою підвищення ефективності лікування хворих на емпієму плеври на сучасному етапі актуальним є комбінування методів «малої» хірургії, залежно від показань до тих чи інших методів та обраного алгоритму лікування. Одними з сучасних методів щадного хірургічного лікування хворих на емпієму плеври з бронхоплевральною

норицею є тимчасова obturaція бронхів та BTC [28].

Вивчався метод тимчасової оклюзії бронхів та його ефективність у хворих на емпієму плеври [21]. Ціною створення тимчасового ателектазу ураженої частки легені за допомогою тимчасової оклюзії бронха (ТОБ) вдається відновити герметичність бронхіального дерева та розправити здорові відділи легені [29]. В даний час метод ТОБ знаходить застосування у великого контингенту дорослих хворих зі спонтанним та травматичним пневмотораксом, а також для інтраопераційної блокади бронха ураженої ділянки легені з метою запобігання попаданню патологічного вмісту у протилежний бронх [32].

Однак, найбільше застосування ТОБ відзначається у хворих із гострою інфекційною деструкцією легень, ускладненою піопневмотораксом і гігантськими абсцесами легень [33].

Механізм позитивної дії тимчасової оклюзії бронхів на перебіг гнійно-деструктивного процесу у легені при піопневмотораксі полягає у наступному [40]:

- створюється стійкий вакуум у плевральній порожнині в результаті роз'єднання її obturatorом із бронхіальним деревом;
- ліквідується залишкова плевральна порожнина за рахунок розправлення та збільшення обсягу здорової частини легені, зміщення середостіння, зменшення міжреберних проміжків та підйому діафрагми;
- сприяє спорожненню та облітерації вогнищ деструкції в легеневій тканині в умовах тимчасового ателектазу уражених відділів легені при постійній активній аспірації вмісту з плевральної порожнини;
- запобігає бронхогенній дисемінації гнійної інфекції, відмежовуючи здорові відділи легень;
- створюються сприятливі умови для закриття бронхоплевральних нориць у

результаті утворення спайок між вісцеральною та парієтальною плеврою та формування обмеженого фібротораксу.

Сумарний ефект впливу ТОБ на організм хворого залежить від співвідношення негативних та позитивних сторін впливу методу, загального стану хворого, і багато в чому індивідуальний. Простежуються деякі загальні закономірності розвитку функціональних змін у організмі хворого, у зв'язку з чим виділяють 4 фази перебігу постоклюзійного періоду [32, 32, 40]:

1 фаза – первинна реакція на оклюзію, вона триває 1–2 доби та може протікати як з розвитком позитивних, так і негативних змін основних показників дихання та кровообігу;

2 фаза – адаптація, триває близько тижня та характеризується поступовим поліпшенням загального стану хворих, стабілізацією основних показників дихання та кровообігу;

3 фаза – припадає на 7–17 добу після початку оклюзії та характеризується розвитком запальних змін у легені та бронхах;

4 фаза – простежується до 21–24 доби, в цей період відбувається стабілізація загального стану та стихання запальних змін у легені на тлі гнійного бронхіту. Виявлені особливості постоклюзійного періоду диктують необхідність диференційованого підходу до вибору засобів комплексної консервативної терапії, залежно від його фази [5, 32].

До переваг ТОБ багато авторів відносять її безпосередній позитивний вплив на загальний стан хворих [32].

Після проведення тимчасової оклюзії бронху у перші 2–3 доби нормалізується температура тіла, зменшується задишка, припиняється гнійне відділення з плевральної порожнини, підвищується фізична активність хворого. Зменшення явищ дихальної недостатності відбувається внаслідок герметизації

бронхіального дерева ураженої легені та зникнення синдрому «бронхіального скидання», швидкого розправлення не уражених ділянок легені та їх включення в функцію дихання, зняття синдрому інтоксикації [35].

ТОБ позитивно впливає на гемодинаміку малого кола кровообігу та центральну гемодинаміку. За даними низки авторів, після оклюзії бронхів та розправлення здорових відділів легені відзначається значне зменшення анатомічного шунтування крові у малому колі кровообігу (більш ніж у 2,5 рази), знижується або одразу ж нормалізується тиск у легеневій артерії. При оклюзії пайового бронху нормалізація функції зовнішнього дихання (уріджується частота дихання, зменшується хвилинний обсяг дихання до 20 %, зростає життєва ємність легень) та легеневого газообміну (зростає використання кисню в поєднанні зі збільшенням його споживання на 20–30 %, нормалізується рівень PaCO_2 та PaO_2) відбувається вже на першу добу; після оклюзії головного бронху зростають показники напруженості дихання, розлад газообміну йде по механізму внутрішньолегеневого шунтування зі зниженням споживання кисню. Зміни центральної гемодинаміки після обтурації пайового бронха характеризуються зростанням ударного та підвищенням хвилинного об'єму кровообігу, водночас, після оклюзії головного бронха ударний обсяг знижується, а підтримка хвилинного обсягу кровообігу досягається за допомогою зростання тахікардії [25, 28].

Таким чином, автори підкреслюють, що хворі з оклюзією головного бронху перебувають у менш вигідних функціональних умовах, що потребує додаткових інтенсивних заходів щодо підтримки кардіодинаміки та легеневого газообміну.

Незважаючи на багаторічний досвід застосування ТОБ у лікуванні емпієми

плеври з бронхоплевральними сполученням показання та протипоказання до її застосування чітко не визначено [30]. У літературних публікаціях відомості про них носять розрізнений, а іноді й суперечливий характер. На думку більшості авторів безпосереднім показанням до застосування ТОБ у хворих із піопневмотораксом є неможливість розправлення колабованої легені активною аспірацією та масивне скидання повітря по дренажу [32].

За наявності бронхіальної нориці з коефіцієнтом бронхіального скидання більше 0,25 дренування плевральної порожнини неефективно, таким хворим показана ендобронхіальна оклюзія [29].

Коефіцієнт бронхіального скидання автор визначав за співвідношенням обсягу повітря, що проходить через бронхіальну норицю до обсягу повітря, що вдихається. Таким чином, була розроблена та апробована неінвазивна методика визначення ступеня негерметичності легені за кількістю аспірованого повітря з плевральної порожнини за одиницю часу при суворо дозованому вакуумі [32].

При I ступені негерметичності легені досить ефективним є чередування активного та пасивного дренування плевральної порожнини з одночасним внутрішньоплевральним введенням подразнюючих плевру розчинів із метою плевродезу. При II ступені негерметичності легені в хворих із піопневмотораксом і спонтанним пневмотораксом автори вважають доцільним використовувати ТОБ пошкодженої частки легені з подальшим активним дренуванням плевральної порожнини. III ступінь негерметичності легені є показанням до торакотомії з ушиванням або резекцією пошкодженої легені.

Повідомляють про досить високу ефективність використання ТОБ для лікування гострої післяопераційної

емпієми плеври при легеневій неспроможності та неспроможності кукси бронха після резекцій легенів. До застосування тимчасової оклюзії бронхів усім хворим необхідно проводити комплексне лікування, спрямоване на стабілізацію деструктивного процесу у легені, санацію бронхіального дерева та плевральної порожнини, зменшення ступеня вираженості інтоксикації та легенево-серцевої недостатності, підвищення імунологічної реактивності організму [7, 30]. Доцільність застосування ТОБ у поєднанні з активною аспірацією через раніше встановлені дренажі у плевральній порожнині визнається всіма авторами, оскільки ці методи лікування доповнюють один одного й у комплексі мінімізують свої недоліки.

Дренування плевральної порожнини є найбільш поширеним, ефективним та раціональним методом лікування емпієми плеври. Показанням до цього методу лікування є піопневмоторакс будь-якої протяжності, що ускладнює гангренозні форми гострих інфекційних деструкцій легень, гостра емпієма плеври з бронхоплевральними сполученнями, напружений піопневмоторакс, післяопераційна емпієма плеври з бронхоплевральними норицями, хронічна емпієма плеври з бронхоплевральною норицею, безуспішність пункційного методу лікування протягом 5–7 днів [28, 35, 39].

Більшість хірургів віддають перевагу активній аспірації вмісту з плевральної порожнини [17]. Активна аспірація створює умови для активного розправлення колабованої легені, сприяє зниженню інтоксикації та є мірою профілактики бронхогенної дисемінації гнійної інфекції. Ступінь розрідження, необхідний для розправлення легені багато в чому залежить від тривалості існування піопневмотораксу, розмірів бронхоплевральних сполучень та ступеня колабування легені. Багато авторів

пропонують доповнювати активну аспірацію проведенням проточного, фракційного та проточно-фракційного лаважу порожнини емпієми, навіть із використанням автоматизованих систем управління цим процесом [17].

Ефективність дренажних методів лікування підвищується при санації емпіємної порожнини антибіотиками, антисептичними розчинами та проведенням лаважу плевральної порожнини з введенням інгібіторів протеолізу та фібринолізу. Для прискорення процесу очищення та біохімічної (ферментативної) декортикації легені з успіхом застосовуються протеолітичні та фібринолітичні ферменти [11].

За даними більшості авторів ефективність застосування закритих методів дренування з активною аспірацією коливається від 47,8 до 81,3 %, у хронічну форму переходить 16,8–32 % випадків із летальністю до 19 % [10, 29].

Основною причиною недостатньої ефективності дренуючих методів є наявність бронхоплевральних нориць, які не тільки перешкоджають розправленню легені та підтримують гнійний процес, але й обмежують можливість промивання плевральної порожнини [29]. Цей недолік усувається за допомогою ТОБ [32].

Ефективність методу ТОБ забезпечується багатьма факторами. Але, питання про ступінь та корекцію їх впливу на результат лікування методом ТОБ остаточно не вирішено. Серед них одним із найважливіших є визначення локалізації «неспроможного» бронха. Для цього застосовували візуальний пошук гирла неспроможного бронха під час бронхоскопії [29].

Для визначення локалізації бронхіальних нориць насамперед використовуються дані різних рентгенологічних досліджень: аналіз рентгенограм грудної клітки хворого, виконаних до колапсу

легені; використання бронхографії водорозчинними рентгенконтрастними речовинами; проведення плеврографії, комп'ютерна томографія. Найбільш доцільною при існуючій техніці виконання оклюзії є обтурація пайового, двох пайових або проміжного бронха. Ізольована оклюзія сегментарних бронхів, як правило, виявляється недостатньо ефективною. Застосування оклюзії головного бронха може бути методом вибору лише у випадках, коли використання інших способів лікування неможливе через тяжкість стану хворого, а виконання оклюзії більш дистальних відділів бронхіального дерева технічно неможливо або неефективно [40].

Оклюзія головного бронху хворими переноситься важче та результати лікування значно гірше. У той же час, низка авторів повідомляє про сприятливі результати лікування хворих на піопневмоторакс оклюзією головного бронха, вказуючи при цьому на її нижчу ефективність порівняно з оклюзією пайових бронхів [31].

Ефективність методу ТОБ залежить і від якості матеріалу, використовуваного для оклюзії. R. Rafinski у 1965 році для обтурації бронху використовував емульсію, що містить 20 частин тальку у 40 % розчині йодополіполу, інші автори [39] – емульсії сульфадимезину у 40 % розчині йодолінолу та йодполівінолу [35].

Є повідомлення про обтурацію периферичних бронхоплевральних нориць, яку здійснювали клейовими ціанокрилатними композиціями шляхом селективної катетеризації бронхів під рентген-телевізійним контролем [29]. Проте, використання ціанокрилатних композицій для тимчасової оклюзії бронхів при піопневмотораксі не знайшло широкого застосування.

Суперечливо висвітлено у літературі питання про необхідні терміни оклюзії. У перших роботах, опублікованих у нашій країні, оптимальними термінами вважали 7–10 діб. Однак, як показували

результати лікування, ці терміни ТОБ у дорослих хворих з піопневмотораксом виявилися недостатніми для отримання стійкого лікувального ефекту [35].

За даним низки авторів термін оклюзії не повинен перевищувати 21–24 доби, оскільки збільшення тривалості оклюзії не покращує результатів лікування хворих і може призвести до незворотних морфологічних змін у легені. Терміни ТОБ повинні залежати від загального стану хворого, рівня інтоксикації та від ступеня вираженості запальних змін у оклюзованій частці легені [28].

За наявності помірних змін автори рекомендують застосовувати безперервну методику з перетампонадою через 7 днів [32]. При виражених змінах у оклюзованій частці рекомендується застосування переривчастої методики. Таким чином, можна досягти значної тривалості оклюзії.

Показанням до видалення обтуратора вважають розправлення легені при повному припиненні надходження повітря з плевральних дренажів протягом 5–6 діб; зменшення та очищення плевральної порожнини при стабілізації її розмірів протягом 5–6 днів; неефективність тимчасової оклюзії бронху [28].

Таким чином, із аналізу відомої літератури випливає наполеглива необхідність подальшого вдосконалення методики ТОБ. У літературі відсутні чіткі критерії оцінки результатів лікування. Безпосередні результати лікування із застосуванням ТОБ оцінюються за сукупності клінічних, рентгенологічних та ендоскопічних даних. Таким чином, аналіз літературних публікацій показує, що ТОБ знайшла широке застосування у хворих з емпіємою плеври з бронхоплевральними сполученнями.

Однак, незважаючи на значний досвід її застосування, багато питань досі залишаються невирішеними. Остаточного вирішення питання про показання до

застосування ТОБ у лікуванні емпієми плеври, про можливі безпечні та ефективні методи пошуку бронхоплевральних з'єднань, терміни оклюзії. Не розглядається питання про необхідні умови для ефективного застосування ТОБ. Потрібна подальша розробка лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на попередження ускладнень при її проведенні. Практично відсутні роботи щодо застосування ТОБ у комбінованому хірургічному лікуванні та аналізу його ефективності.

Створення ендовідеообладнання та поява нових ендоскопічних інструментів розширило рамки торакоскопічної хірургії – аж до резекцій легень, стравоходу, видалення пухлин середостіння, лікування спонтанного пневмотораксу, гемотораксу [33].

Проте, відеоторакокопія під час емпієми плеври ще не отримала визнання та широкого практичного застосування. Публікації з цього питання зустрічаються відносно рідко [31, 40]. Місце відеоторакокопії у алгоритмі комплексного лікування хворих на емпієму плеври чітко не визначено та не відпрацьовані показання до застосування. За відомостями окремих авторів відеоторакокопія при емпіємі плеври дає можливість оцінити морфологічні зміни у парієтальній та вісцеральній плеврі, поверхні легень, за прямими і непрямими ознаками визначити наявність та локалізацію бронхо-плевральних сполучень, побачити виразність гнійно-фібринних накладень, діагностувати рентгенологічно невидимі інтраплевральні осумкування, секвестри, сторонні тіла та підтвердити поширеність та стадію емпієми плеври [19, 28].

Застосування лікувальних технічних прийомів під контролем торакоскопа, таких, як, видалення гною, фібрину, некротичних мас із плевральної порожнини, часткова або повна декортикація

легені, санація та адекватне дренування, а також усунення бронхоплевральних сполучень із повним розправленням легень дозволяє в більшості випадків вилікувати гостру емпієму плеври та уникнути її переходу у хронічну [32].

З'явилися перші повідомлення у вітчизняній та зарубіжній літературі про можливість застосування відеоторакокопії при лікуванні хворих із хронічною емпіємою плеври з обробкою її порожнини ультразвуком, високоенергетичним та низькоенергетичним лазером [31]. Як і при використанні дренуючих методів, зберігаються труднощі при ендоскопічній санації порожнини емпієми в хворих із бронхоплевральними сполученнями [32].

Незважаючи на наявні численні способи ліквідації бронхоплевральних сполучень при відеоторакокопії, таких як електрокоагуляція їх усть, застосування медичних клеїв і зшиваючих апаратів та заварювання високоенергетичним лазерним випромінюванням проблема їх усунення залишається актуальною [25]. Низька їх ефективність пов'язана з тим, що всі ці маніпуляції проводяться в умовах гнійно-некротичного процесу, які сприяють неспроможності «заварених» тканин, прорізування запаленої легеневої тканини та відторгнення клейової пломби [35].

У літературі повідомлення про поєднання відеоторакокопії з ТОБ трапляються рідко. При емпіємі плеври з бронхоплевральними сполученнями середнього та великого калібру при податливій легені рекомендують комбінувати відеоторакокопію з ТОБ [29].

Таким чином, відеоторакокопія при лікуванні хворих на емпієму плеври є високоінформативним діагностичним та високоефективним лікувальним методом. Але, її ефективність значно знижується при синдромі негерметизму

легені, обумовленого наявністю функціонуючих бронхоплевральних сполучень. У цій ситуації застосування відеоторакоскопії у комбінації з ТОБ патогенетично виправдано, доцільно та перспективно.

Висновки. Узагальнюючи дані літератури слід зазначити, що за останні роки малотравматичні способи хірургічного лікування знайшли широке застосування в практиці клінік, що займаються проблемами торакальної хірургії. Особливо це актуально під час лікування післяопераційних емпієм плеври в тому числі з бронхіальними норицями. Актуальним залишається питання про використання фізичних методів лікування задля підвищення ефективності хірургічного лікування

хворих із емпіємою плеври. Наявні відомості говорять про високу ефективність методів «малої» хірургії при лікуванні гострої закритої емпієми плеври та не цілком задовільних результатах при лікуванні гострої та хронічної емпієми плеври з бронхоплевральними сполученнями. Тому, доцільність пошуку нових та вдосконалення відомих щадних методів лікування емпієм плеври та визначення їх місця у алгоритмі комбінованого хірургічного лікування є досить важливим.

Фінансування та конфлікт інтересів. Автори заявляють про повну відсутність конфлікту інтересів. Джерело фінансування: власні кошти авторів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Associations of microvascular dysfunction with cardiovascular outcomes: The cardiac, endothelial function and arterial stiffness in ESRD (CERES) cohort / A. Ayer et al. *Hemodial Int.* 2019. Vol. 23 (1). P. 58–68. doi: <https://doi.org/10.1111/hdi.12675>
2. Epidemiologic trends in pleural infection a nationwide analysis / I. Gupta et al. *Ann Am Thorac Soc.* 2021. Vol. 18. P. 452–459. doi: <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202001-075OC>
3. Treatment of Nontuberculous Mycobacterial Pulmonary Disease: An Official ATS/ERS/ESCMID/IDSA / C. L. Daley et al. *Clinical Practice Guideline Clinical Infectious Diseases.* 2020. Vol. 71 (4). P. 1–36. doi: <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa241>
4. Interventions for the management of malignant pleural effusions: a network meta-analysis / A. Dipper et al. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020. Vol. 4. P. Cd010529. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010529.pub3>
5. Epidemiology and prognostic factors of pleural empyema / A. Bobbio et al. *Thorax.* 2021. Vol. 76. P. 1117–1123. doi: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-215267>
6. Changes in the incidence and bacterial aetiology of paediatric parapneumonic pleural effusions/empyema in Germany, 2010–2017: a nationwide surveillance study / J. G. Liese et al. *Clin Microbiol Infect.* 2019. Vol. 25 (7). P. 857–864. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.10.020>
7. Porcel J. M. Minimally invasive treatment of complicated parapneumonic effusions and empyemas in adults. *Clinical Respiratory Journal.* 2018. Vol. 12 (4). P. 1361–1366. doi: <https://doi.org/10.1111/crj.12730>
8. Risk factors and secondary care utilisation in a primary care population with non-tuberculous mycobacterial disease in the UK / E. L. Axson et al. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2019. Vol. 38. P. 117–124. doi: <https://doi.org/10.1007/s10096-018-3402-8>

9. The rise of non-tuberculosis mycobacterial lung disease / C. N. Ratnatunga et al. *Frontiers in immunology*. 2020. Vol. 11. P. 303. doi: <https://doi.org/10.3389/fimmu.2020.00303>
10. Epidemiology of adult pleural disease in the United States / S. R. Mummadi et al. *Chest*. 2021. Vol. 160. P. 1534–1551. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2021.05.026>
11. Analgesic effectiveness of serratus anterior plane block in patients undergoing video-assisted thoracoscopic surgery: a systematic review and updated meta-analysis of randomized controlled trials / J. Li Wang et al. *BMC Anesthesiol*. 2023. Vol. 23. P. 235. doi: <https://doi.org/10.1186/s12871-023-02197-8>
12. Prospective validation of the RAPID clinical risk prediction score in adult patients with pleural infection: the PILOT study / J. P. Corcoran et al. *Eur Respir J*. 2020. Vol. 56. P. 20001–20030. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.00130-2020>
13. Cui N., Wang L., Zhao J. A case report of histoplasma-associated empyema treated with intravenous injection and local thoracic irrigation of Amphotericin B plus medical thoracoscopy. *Front Public Health*. 2022. Vol. 10. P. 914529. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.914529>
14. Virtual bronchoscopic navigation as an aid to CT-guided transbronchial biopsy improves the diagnostic field for small peripheral pulmonary lesions / Kato A. et al. *Respirology*. 2018. Vol. 23 (11). P. 1049–1054. doi: <https://doi.org/10.1111/resp.13377>
15. The randomised thoracoscopic talc poudrage+indwelling pleural catheters versus thoracoscopic talc poudrage only in malignant pleural effusion trial (TACTIC): study protocol for a randomised controlled trial / A. Dipper et al. *BMJ Open Respir Res*. 2023. P. 10:e001682. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2023-001682>
16. Hospitalist-Operated Compression Ultrasonography: a Point-of-Care Ultrasound Study (HOCUS-POCUS) / E. A. Fischer et al. *J GEN INTERN MED*. 2019. Vol. 34. P. 2062–2067. doi: <https://doi.org/10.1007/s11606-019-05120-5>
17. ERS/ESTS statement on the management of pleural infection in adults / E. O. Bedawi et al. *Eur Respir J*. 2023. Vol. 61. P. 2201062. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.01062-2022>
18. Indwelling pleural catheters for nonmalignant pleural effusions: report on a single centre's 10 years of experience / N. Frost et al. *BMJ Open Respir Res*. 2020. Vol. 7. P. e000501. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2019-000501>
19. Health-related quality of life as predictor for mortality in patients treated with long-term mechanical ventilation / H. Markussen et al. *BMC Pulm Med*. 2019. Vol. 19. P. 13. doi: <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0768-4>
20. Schwalk A. J., Ost D. E. Indwelling pleural catheters. *Clin Chest Med*. 2021. Vol. 42. P. 739–750. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2021.08.009>
21. Postpneumonectomy MRSA empyema treated with vacuum therapy - case report and literature review / P. Horák et al. *Rozhl Chir*. 2021. Vol. 100 (10). P. 502–506. doi: <https://doi.org/10.33699/PIS.2021.100.10.502-506>
22. Should the ultrasound probe replace your stethoscope? A SICS-I sub-study comparing lung ultrasound and pulmonary auscultation in the critically ill / E. G. M. Cox et al. *Crit Care*. 2020. Vol. 24. P. 14. doi: <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2719-8>
23. Miller D. L., Abo A., Abramowicz J. S. Diagnostic Ultrasound Safety Review for Point-of-Care. *Ultrasound Practitioners Ultrasound Med*. 2020. Vol. 39 (6). P. 1069–1084. doi: <https://doi.org/10.1002/jum.15202>

24. Indwelling pleural catheter versus pleurodesis for malignant pleural effusions. A systematic review and meta-analysis / N. P. Iyer et al. *Ann Am Thorac Soc*. 2019. Vol. 16. P. 124–131. doi: <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201807-495OC>
25. British Thoracic Society Guideline for pleural disease / M. E. Roberts et al. *Thorax*. 2023. Vol. 78, Suppl 3. P. s1–s42. doi: <https://doi.org/10.1136/thorax-2022-219784>
26. Haggag Y. I., Mashhour K., Ahmed K. Effectiveness of Lung Ultrasound in Comparison with Chest XRay in Diagnosis of Lung. *Consolidation Open Access Maced J Med Sci*. 2019. Vol. 7 (15). P. 2457–2461. doi: <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.669>
27. Radzina M., Biederer J. *Ultrasonography of the Lung* Georg Thieme Verlag KG Stuttgart New York. 2019. Vol. 191 (10). P. 909–923. doi: <https://doi.org/10.1055/a-0881-3179>
28. The Efficacy of VATS and Intrapleural Fibrinolytic Therapy in Parapneumonic Empyema Treatment / O. Samancilar et al. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2018. Vol. 24 (1). P. 19–24.
29. Intrapleural fibrinolytic therapy versus early medical thoracoscopy for treatment of pleural infection. Randomized controlled clinical trial / F. Kheir et al. *Ann Am Thorac Soc*. 2020. Vol. 17. P. 958–964. doi: <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.202001-076OC>
30. Medical thoracoscopy treatment for pleural infections: a systematic review and meta-analysis / M. Mondoni et al. *BMC Pulm Med*. 2021. Vol. 21. P. 127. doi: <https://doi.org/10.1186/s12890-021-01492-9>
31. Lung ultrasound predicts the development of bronchopulmonary dysplasia: a prospective observational diagnostic accuracy study / X. Liu et al. *Eur J Pediatr*. 2021. Vol. 180. P. 2781–2789. doi: <https://doi.org/10.1007/s00431-021-04021-2>
32. Thoracoscopy and talc poudrage compared with intercostal drainage and talc slurry infusion to manage malignant pleural effusion: the TAPPS RCT / R. Bhatnagar et al. *Health Technol Assess*. 2020. Vol. 24 (26). P. 1–90. doi: <https://doi.org/10.3310/hta24260>
33. Effects of Different Treatment Regimens on Primary Spontaneous Pneumothorax: A Systematic Review and Network Meta-Analysis / M. Muhetaer et al. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2022. Vol. 28 (6). P. 389–402. doi: <https://doi.org/10.5761/atcs.aa.22-00113>
34. Lung cancers associated with cystic airspaces: CT features and pathologic correlation / Y. Shen et al. *Lung Cancer*. 2019. Vol. 135. P. 110–115. doi: <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2019.05.012>
35. Rafinski R. Die zeitweilige plombierung des als behandlungs methode des spontanpneumothorax Mschr. *Kinderheilk*. 1968. Vol. 116. P. 471–475. doi: <https://doi.org/10.1111/j.0954-6820.1931.tb14154.x>
36. Martinez-Zayas G., Molina S., Ost D. E. Sensitivity and complications of thoracentesis and thoracoscopy: a meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2022. Vol. 31. P. 220053. doi: <https://doi.org/10.1183/16000617.0053-2022>
37. Early video assisted thoracoscopic surgery (VATS) or intrapleural enzyme therapy (IET) in pleural infection: a feasibility randomized controlled trial (The Third Multicenter Intrapleural Sepsis Trial - MIST-3) / E. O. Bedawi et al. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023. doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.202305-0854OC>
38. Effect of thoracoscopic talc poudrage vs talc slurry via chest tube on pleurodesis failure rate among patients with malignant pleural effusions: a randomized clinical trial / R. Bhatnagar et al. *JAMA*. 2020. Vol. 323. P. 60–69. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2019.19997>
39. Effect of different probes and expertise on the interpretation reliability of point-of-care lung ultrasound / G. C. Shen -Le, L. Vivalda, S. Foligno, B. Loi. *Chest*. 2020. Vol. 157. P. 924–

931. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.11.013>

40. Use of fibrinolytics and deoxyribonuclease in adult patients with pleural empyema: a consensus statement / U. Chaddha et al. *Lancet Respir Med*. 2021. Vol. 9 (9). P. 1050–1064. doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30533-6](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30533-6)

Надійшла до редакції 21.02.2024

Прийнята до опублікування 28.03.2024

Інформація про авторів (Information about the authors)

Бойко Валерій Володимирович, академік Національної академії медичних наук України, доктор медичних наук, професор; державна установа «Інститут загальної та невідкладної хірургії НАМН України», директор, Харківський національний медичний університет, завідувач кафедри хірургії № 1; Харків, Україна.

Boyko Valeriy, Academician of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Doctor of Medical Sciences, Professor, State Institution "Institute of General and Emergency Surgery of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Director, Kharkiv National Medical University, Head of the Department of Surgery No. 1; Kharkiv, Ukraine.

E-mail: vv.boiko@knmu.edu.ua

<http://orcid.org/0000-0002-3455-9705> A, B, C, D, E, F

Ткаченко Володимир Володимирович, кандидат медичних наук, Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доцент кафедри хірургії, нормальної та топографічної анатомії; Харків, Україна.

Tkachenko Volodymyr, Candidate of Medical sciences, Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Associate Professor of the Department of Surgery, Normal and Topographic Anatomy; Kharkiv, Ukraine.

E-mail: volodymyr.tkachenko@khpi.edu.ua

<http://orcid.org/0009-0004-5194-4340> D, E

Пономарьов Володимир Іванович, доктор медичних наук, професор, Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», директор Навчально-наукового медичного інституту Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут»; Харків, Україна.

Ponomaryov Volodymyr, Doctor of Medical Sciences, Professor, Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Director of the Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute"; Kharkiv, Ukraine.

E-mail: v.i.ponomariov@ukr.net

<http://orcid.org/0000-0003-2513-3187> D, E

Сочнева Анастасія Львівна, кандидатка медичних наук, Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доцентка кафедри хірургії, нормальної та топографічної анатомії; Харків, Україна.

Sochnieva Anastasiia, Candidate of Medical sciences, Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Associate Professor of the Department of Surgery, Normal and Topographic Anatomy; Kharkiv, Ukraine.

E-mail: anastasiia.sochnieva@khpi.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0003-0106-5247> ^{D, E}

Кріцак Василь Васильович, кандидат медичних наук, Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», завідувач кафедри хірургії, нормальної та топографічної анатомії; Харків, Україна.

Kritsak Vasyl, Candidate of Medical sciences, Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Head of the Department of Surgery, Normal and Topographic Anatomy; Kharkiv, Ukraine.

E-mail: vasyl.kritsak@khpi.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-3712-6235> ^{D, E, F}

Корж Павло Ігорович, кандидат медичних наук, Навчально-науковий медичний інститут Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», доцент кафедри хірургії, нормальної та топографічної анатомії; Харків, Україна.

Korzh Pavlo, Candidate of Medical sciences, Educational and Scientific Medical Institute of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Associate Professor of the Department of Surgery, Normal and Topographic Anatomy; Kharkiv, Ukraine.

E-mail: pavlo.korzh@khpi.edu.ua

<https://orcid.org/0000-0002-8904-4629> ^{D, E, F}

-
- | | |
|----------|---|
| A | – Концепція та дизайн роботи (Work concept and design) |
| B | – Збір та аналіз даних (Data collection and analysis) |
| C | – Відповідальність за статистичний аналіз (Responsibility for statistical analysis) |
| D | – Написання статті (Writing the article) |
| E | – Критичний огляд статті (Critical review) |
| F | – Остаточне затвердження статті (Final approval of the article) |
-

Відповідальний автор:

Бойко Валерій Володимирович, академік Національної академії медичних наук України, доктор медичних наук, професор, державна установа «Інститут загальної та невідкладної хірургії НАМН України», директор.

✉ Україна, 61103, м. Харків, в'їзд Балакірева, 1.

E-mail: vv.boiko@knmu.edu.ua

Цитування: Бойко В. В., Ткаченко В. В., Пономарьов В. І., Сочнева А. Л., Кріцак В. В., Корж П. І. Огляд літератури з питань лікування гострої емпієми плеври. *Вісник медицини, психології та фармації*. 2024. № 1. С. 58–74. doi: <https://doi.org/10.20998/BMPP.2024.01.07>