

©Ю. Ф. КОШАК<sup>1</sup>, В. В. МАКАРОВ<sup>2</sup>, Ю. Ф. САВЕНКОВ<sup>3</sup>, В. М. ПРИВРОЦЬКИЙ<sup>4</sup>Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України<sup>1</sup>Харківський національний медичний університет<sup>2</sup>КП "Криворізький протитуберкульозний диспансер Дніпропетровської обласної ради"<sup>3</sup>КНП "Тернопільська міська комунальна лікарня № 2"<sup>4</sup>

## Пристрій для лікування багатокамерних порожнин у хірургії

У статті розглянуто можливості лікування пацієнтів при гострій хірургічній патології органів грудної клітки та черевної порожнини із застосуванням пристрою та методик дренивання у важкодоступних зонах багатокамерної гнійної порожнини.

**Ключові слова:** емпієма плеври; торакоскопія; перитоніт; лапароскопія.

Проблема гнійно-септичних ускладнень на сьогодні є актуальною для усіх розділів хірургії. Лікування ускладнень туберкульозу, неспецифічних захворювань у виді багатокамерних порожнин плеври чи очеревини є однією із складних та дискутабельних питань невідкладної хірургії, торакальної та загальної хірургії [1, 2]. Туберкульозна емпієма, як правило, є ускладненням туберкульозу плеври при генералізованому туберкульозі органів, ВІЧ-інфекції при перитоніті кишечника. При наявності субплеврально розташованих казеозних горбків гнійний плеврит чи перитоніт може виникати або при прориві казеозних вогнищ у плевральну, черевну порожнину, або внаслідок постійного відтоку в очеревину інфікованої лімфи із вогнищ казеозного ураження внутрішньогрудних, внутрішньочеревних лімфатичних вузлів [3, 4]. Деякі автори вказують на можливість приєднання інфекції в плеврі при посттравматичних пневмотораксах та інтеркурентних захворюваннях (плевропневмонія, післяопераційний гемоторакс, панкреатит, грип, ангіна, ко-інфекція) [5]. Більшість авторів на першому етапі лікування нагноєння віддає перевагу методиці адекватного дренивання порожнин нагноєння та проведення якісної санації порожнини в плевральній чи черевній порожнині. Мінімально інвазивне хірургічне лікування (торакоскопія, лапароскопія) з полідренуваннями, при неможливості виконання радикальної резекції, дає можливість ліквідації нагноєння в інкурабельних хворих, незважаючи на вид збудника [6, 7].

Наші клінічні випадки, як і дані різних авторів підтверджують, що за останнє десятиріччя різко збільшується кількість випадків мало діагностованих гнійних плевритів. Досвід лікування цих пацієнтів підтверджує факт довготривалого колапсу легень чи пневмотораксу із різними змінами на плеврі або очеревині, внаслідок деструктивного проліфе-

ративного запалення специфічного туберкульозного чи неспецифічного поєданого запалення.

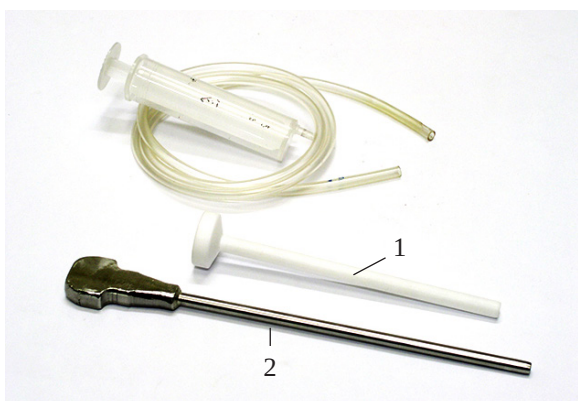
Діагностика емпієми плеври, перитоніту вимагає від хірурга встановлення причини захворювання на основі анамнезу та фізикальних методів дослідження. Пріоритети надають міні-інвазивному дослідженню із цитологічним, гістологічним, імуногістохімічним дослідженням та полідренуванням порожнин нагноєння. Описані випадки ефективного полідренування при емпіємі плеври, якщо порожнина нагноєння близько прилягає до грудної стінки [3]. Дренування ж порожнин, які розміщені у важкодоступних ділянках (порожнина в середині межистіння, проекція лопатки та купола плеври, черевна піддіафрагмальна порожнина і т.д.), рекомендують виконувати під торакоскопічним, відеоторакоскопічним або лапароскопічним контролем [8]. Використання традиційного інструментарія в цих ситуаціях не завжди буває ефективною [9]. Методики, які дають можливість виконати дренивання гнійної порожнини через порожнину із санаційними заходами та динамічним ендоскопічним контролем за ефективністю проводимого лікування у даній групі пацієнтів в доступних літературних джерелах, не було виявлено.

*Мета роботи:* вивчити можливості лікування пацієнтів при гострій хірургічній патології органів грудної клітки та черевної порожнини із застосуванням пристрою та методик дренивання у важкодоступних зонах багатокамерної гнійної порожнини.

У ході тісної співпраці з колегами з Харкова, Дніпра та хірургами Тернопільщини було розроблено методику виконання дренивання "багатокамерних порожнин через розроблений пристрій". Даний пристрій складається із зовнішнього фторопластового тубусного циліндра з широкою основою

## ПОВІДОМЛЕННЯ

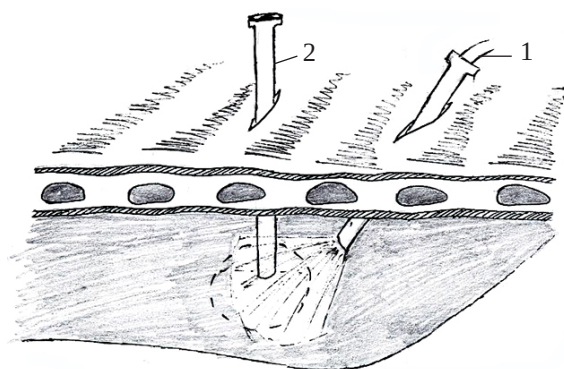
(1) довжиною 140 мм, внутрішній діаметр 7 мм., зовнішній 8 мм. Внутрішнього металевого порожнистого циліндра з ручкою маніпулятором, який містить отвір для промивання та видалення рідини (2) і еластичної пластикової заглушки (3). Довжина металевого циліндра досягає 200 мм, зовнішній діаметр 6 мм, внутрішній 5 мм. У ручці маніпулятора знаходиться отвір для приєднання шприца, який з'єднується з внутрішнім порожнистим циліндром. Дані параметри пристрою дозволяють виконувати евакуацію гнійного вмісту, санацію, торакоскопію чи лапароскопію порожнини, яка розміщується у важкодоступних місцях грудної клітки чи черевної порожнини із подальшим роздільним дрениванням. Пристрій для лікування багатокамерних порожнин нагноєння відображено на рисунку 1.



**Рис. 1.** Пристрій для дренивання “гнійної порожнини через порожнину”.

Дренивання проводиться так. У фторопластовий зовнішній тубусний циліндр (1) вставляється металевий внутрішній порожнистий циліндр з ручкою маніпулятором (2). До ручки приєднується одноразовий шприц через резиновий перехідник. Пристрій готовий до роботи. Виконується міні-інвазивна торакоскопія осумкованої порожнини прилягаючої до передньої грудної стінки стандартним торакоскопом – 8 мм в діаметрі. Проводиться видалення рідини з порожнини, яка прилягає до грудної стінки, санація її вмісту під торакоскопичним контролем. Визначається місце для введення декларованого пристрою для дренивання “гнійної порожнини через порожнину”, і під контролем зору виконується його введення в нижню точку багатокамерної порожнини. Видаляється гнійний вміст, детрит, тромбовані згустки. Порожнина заповнюється розчином антисептика. Після цього металевий внутрішній циліндр видаляється. Виконується часткова декортикація внутрішньої багатокамерної

порожнини і переведення її в єдину порожнину нагноєння. Видаленні плевральні листки можуть бути дослідженні цитологічно та гістологічно. В подальшому проводиться дренивання внутрішньої порожнини нагноєння через фторопластовий зовнішній тубус силіконовим дренажем 4–6 мм в діаметрі, який підводився до дна багатокамерної порожнини. Контрольований огляд поставленого дренажа внутрішньої порожнини здійснювався стандартним торакоскопом чи лапароскопом. Схема методики дренивання “гнійної порожнини через порожнину” наведена на рисунку 2.



**Рис. 2.** Схематичне зображення методики дренивання за допомогою запропонованого пристрою: 1 – торакоскоп, 2 – фторопластовий зовнішній тубусний циліндр.

Проведено дренивання “гнійної порожнини через порожнину” у 30 пацієнтів: з багатокамерною емпіємою плеври – у 26 та у 4 пацієнтам з туберкульозним перитонітом. Всіх хворих було проліковано у фтизіохірургічному відділенні “Тернопільський обласний протитуберкульозний диспансер” за минулий п’ятирічний період. У всіх випадках відмічено однобічну локалізацію нагноєння. Чоловіків було 23, жінок – 7. Вік від 21 до 78 років, середній вік складав 49,5 років. У 21 пацієнта дана методика дренивання була виконана як ургентна операція порожнини нагноєння, і це був самостійний метод лікування. У 9 пацієнтів багатокамерною емпіємою, з них у 2 туберкульозним перитонітом, дана методика була використана як перший етап лікування в якості передопераційної підготовки. Всім пацієнтам проводилася комбінована дезінтоксикаційна, антимікобактеріальна терапія та неспецифічне консервативне лікування.

При поступленні та в динаміці усім пацієнтам було проведено рентгенологічне дослідження органів грудної клітки (поліпозиційна рентгеногра-

фія, КТ ОГК, плеврографія, пункційна біопсія, СКТ з контрастуванням). Використовували також метод ультразвукового дослідження плевральної та черевної порожнини. Також застосовували ендоскопічне дослідження Karl Storz, торакоскопом 435 та відеоторакоскопія фірми Olympus.

Усі види статистичної обробки виконано за допомогою стандартного пакета “STATISTICA”, версія 6.1. (серійний номер AGAR 909 R455721FA). Отримані дані оброблені методом варіаційної статистики з використанням критерію Стьюдента – Фішера.

У 9 пацієнтів використовували двохетапне лікування, у 5 відмічено підгостру туберкульозну емпієму, у 4 – хронічну. У 5 пацієнтів (4 з хронічною емпіємою плеври та 1 з підгострим туберкульозним перитонітом) другим етапом було виконання декортикації легені та ушивання виразки кишки традиційним способом. У 4 пацієнтів з хронічною туберкульозною емпіємою виконано міні-інвазивну операцію VATS – відеоторакоскопічну декортикацію та плевректомію легені.

Через тяжкість загального стану у 4 пацієнтів із хронічною багатокамерною емпіємою дана методика була використана як самостійний метод лікування. Більш травматичного втручання хворі за соматичним статусом не змогли перенести.

У пацієнтів з хронічним перебігом нагноєння плевральні зміни були щільними з склерозом плеври та локальним легеневим фіброзом, відсутністю будь-якого сполучення між багатокамерними порожнинами. У хворих із гострою емпіємою плеври у 3 випадках відмічено наявність сполучення між багатокамерними порожнинами, що дало змогу провести плеврографію та діагностичну торакоскопію. Проте наявність пухких зрощень не дозволяла адекватно видалити інфікований вміст із внутрішньої порожнини в зовнішню, що підтверджено в обох дослідженнях. Дані результати хірургічної санації доказово актуальні для декларованого пристрою лікування пацієнтів із багатокамерними нагноєннями в ургентній хірургії. При недостатній евакуації септичної рідини у порожнинах зберігається запальний детрит, що призводить до формування фістул та нориць з легеневою тканиною чи очеревиною.

При дрениваннях таких осумкованих порожнин відмічалось різке падіння температури тіла до субфебрильних цифр, зменшення больового синдрому та інтоксикації, а також покращення лабораторних показників та загальносоматичного стану пацієнта.

Санація порожнин нагноєння проводилася щоденно за типом діалізу та промивання дренажів.

Сприятливим моментом у даній категорії пацієнтів був строгий нагляд за об'ємом введених у порожнину нагноєння розчинів і характером та кількістю видаленої ексудатії. Санація проводилася в основному антисептиками (декасан, фурацилін, діоксидин, димексид та ін.). З метою передопераційної підготовки виконували санаційні промивання нагноєної порожнини.

Середній ліжко-день перед другим етапом операційного лікування в пацієнтів першої групи склав  $(7,2 \pm 1,7)$  дня. Один пацієнт першої групи самовільно видалив дренаж внутрішньої осумкованої порожнини. В подальшому при дрениванні внутрішньої порожнини ми використовували “самофіксуючі” дренажі із роздувними резиновими манжетами. Дана конструкція дренажів дозволила запобігти самовільному видаленню дренажа. Враховуючи, що самовільне видалення дренажа внутрішньої порожнини виникло після 8 санацій, це ніяким чином не вплинуло на результати лікування нашого пацієнта. Всі хворі першої групи були підготовлені до другого етапу хірургічного лікування і перенесли успішно операцію декортикації легені без ускладнень.

Стан пацієнтів другої групи був вкрай тяжким, і це були пацієнти, які лікувалися в загальносоматичних стаціонарах без позитивної динаміки. У 2 пацієнтів було відмічено наявність бронхо-плевральної фістули. Їм було виконано дренивання порожнин за вищеописаною методикою. Санація порожнини у зоні деструкції легеневої нориці проводилася в певному положенні пацієнта. Положення та об'єм введеного розчину для санації підбирався індивідуально. При появі кашльового рефлексу санацію припиняли. У даній когорти пацієнтів при проведенні лікувальних маніпуляцій особливу увагу приділяли дезінтоксикаційній терапії з відновлення електrolітного та білкового обміну. У всіх випадках було проведено роздільне дренивання порожнин, яке призводило до більш швидкої санації порожнини, що залишалася асептичною поза контактом із діючою фістулою.

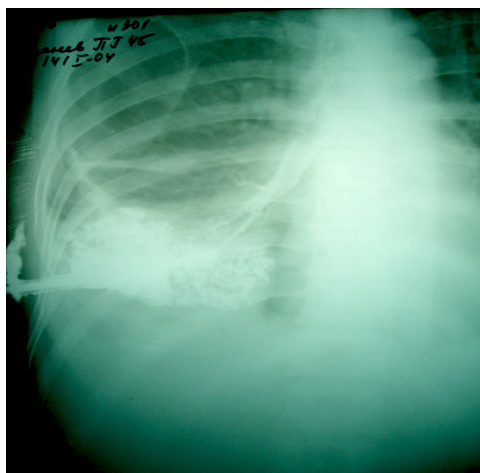
На тлі проведеного консервативного лікування та із використанням запропонованої методики дренивання наведеним пристроєм у 2 хворих відмечено утворення на місці нагноєння сухих залишкових порожнин. У 2 пацієнтів відмічено наявність сполучнотканинних перетинків та зрощень в зоні нагноєної порожнини. Обидва варіанти виходу захворювання вважалися позитивними, враховуючи загальну тяжкість стану пацієнтів.

Ефективність описаного пристрою лікування підтверджено клінічними випадками.

## ПОВІДОМЛЕННЯ

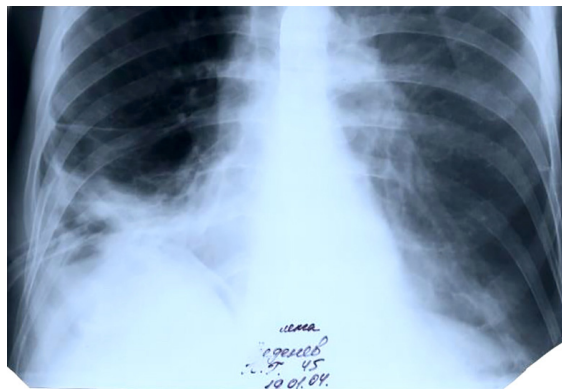
**Клінічний випадок.** Пацієнт В., 45 років, переведений із ЦРЛ з скаргами на біль в правій половині грудної клітки, температуру 39,5 С, різку слабкість, втрату маси тіла впродовж захворювання до 7 кг, задишку в спокої. Із анамнезу захворювання відомо, що захворів близько 1 місяця тому, після перенесеного грипу. Лікувався амбулаторно, потім у ЦРЛ за місцем проживання – без ефекту. Переведений у хірургічне відділення ЦРЛ, де було виконано дренування правої плевральної порожнини. За час лікування в хірургічному відділенні стан пацієнта без динаміки, натомість з'явилося скидання повітря по дренажу. Пацієнт був переведений в хірургічне відділення обласного тубдиспансеру. На момент госпіталізації стан пацієнта був тяжкий. Виражена втрата маси тіла та гіпотрофія практично всіх груп м'язів. За даними лабораторного дослідження: гіпохромна анемія – гемоглобін – 72 г/л, альбумінемія – загальний білок – 54 г/л, лейкоцитоз –  $16,8 \times 10^9$ /л, підвищена ШОЕ – 45 мм/год. Пацієнту проведена цифрова флюорографія, виявлено дві осумковані порожнини в плевральній порожнині справа. Спроба спунктувати нагноєння закінчилася безуспішно через виражені плевральні осумкування. Виконано плеврографію в прямій та правій боковій проекціях, за результатами якої було встановлено наявність бронхо-плевральної фістули у багатокамерній порожнині плеври. Дані плеврографії наведено на рисунку 3.

Пацієнту проведено діагностичну торакоскопію зовнішньої осумкованої порожнини. Видалено гнійну рідину. Під контролем торакоскопа в нижню точку внутрішньої порожнини введено даний пристрій. Додатково із порожнини було видалено гнійний вміст близько 300 мл. Прове-



**Рис. 3.** Плеврограма пацієнта В., 45 років. Візуалізується наявність двох різнокамерних порожнин, бронхоплевральної фістули.

дена торакоскопія внутрішньої порожнини з додатковим її дренуванням. Після видалення торакоскопа зовнішня порожнина нагноєння також дренована. В першу добу після операції відмічено зменшення явищ інтоксикації, температури до 37,2 С. Також зменшився виражений больовий синдром. На другу добу зникла задишка в спокої та покращився апетит. Дані контрольного рентгенологічного дослідження органів грудної клітки показано на рисунку 4.



**Рис. 4.** Рентгенограма органів грудної клітки пацієнта В., 45 років, 5 доба післяопераційного періоду.

У плевральній порожнині справа визначаються два дренажі. Відмічено різке зменшення осумкованих порожнин та просвітлення легень. На 15-ту добу після операції видалено дренаж внутрішньої плевральної порожнини. На 17-ту добу перестала функціювати бронхіальна фістула. На 23-ту добу видалено дренаж із зовнішньої порожнини. При рентгеноскопичному контролі на 28-му добу в плевральній порожнині в нижніх відділах справа сформувався осумкований фіброзний процес. Пацієнта виписали на 30-ту добу на амбулаторне лікування до фтизіатра ЦРЛ.

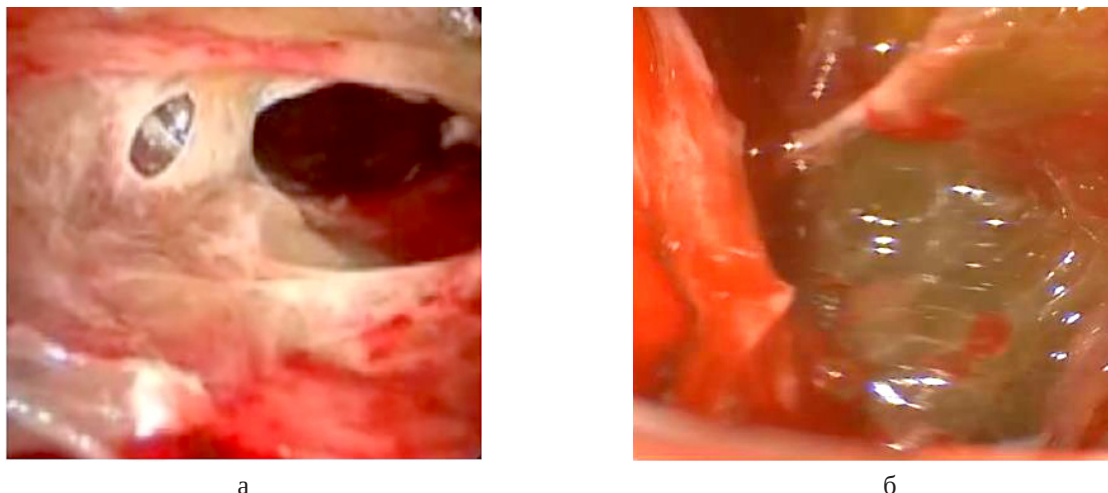
Макроскопічна картина багатокамерних порожнин відображена на рисунку 5.

Використання запропонованого пристрою та методики дренування у пацієнтів із багатокамерною емпіємою плеври дозволило швидко зменшити гнійно-запальні ускладнення та покращити санацію локальних запальних змін як органів грудної клітки, так і черевної порожнини.

Пристрій дає змогу провести пошук джерела нагноєння, встановити етіологію збудника та провести адекватне роздільне дренування внутрішньо-багатокамерних порожнин, кожної зокрема.

Програмована ВАТС чи асистована лапароскопія із відтермінованим виконанням другого

## ПОВІДОМЛЕННЯ



**Рис. 5.** Відеоторакоскопічна картина багатокамерної емпієми плеври (власна фотограма) пацієнта В., 45 років: а – фіброзно змінена плевра; б – осумкована гнійна рідина.

етапу хірургічного лікування виконується після зменшення бактеріального забруднення грудної клітки чи санації черевної порожнини, при стабілізації загального стану пацієнта.

Використання даної технології є перспективним напрямком у міні-інвазивного хірургічного лікування пацієнтів із змішаними емпіємами плеври та туберкульозним перитонітом.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Опанасенко М. С. Обґрунтування ефективності використання відеоасистованого доступу в хірургії запальних процесів плеври / М. С. Опанасенко, С. М. Шалагай, Е. В. Климец // Клінічна хірургія. – 2017. – № 7. – С. 37–40. URL: <https://hirurgiya.com.ua/index.php/journal/article/view/170>.
2. Експериментальне обґрунтування розвитку синдрому поліорганної недостатності на основі динаміки морфологічних змін внутрішніх органів при гострому поширеному перитоніті / І. Я. Дзюбановський, Б. М. Вєрвега, А. М. Продан, А. А. Ковальчук // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2019. – Т. 18, № 3. – С. 43–48. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/kaoch\\_2019\\_18\\_3\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/kaoch_2019_18_3_10).
3. Бойко В. В. Лечебная тактика у больных с многокамерной эмпиемой плевры / В. В. Бойко, В. В. Макаров, В. Г. Грома // Вісник невідкладної і відновної медицини. – 2012. – Т. 13, № 3. – С. 327–330.
4. Корпусенко І. В. Міні-інвазивна етапна хірургічна тактика лікування хворих на двобічний туберкульоз легень, ускладнений емпіємою плеври / І. В. Корпусенко // Медичні перспек-

- тиви. – 2015. – Т. 20, №1. – С. 91–98.
5. Time until treatment initiation is associated with catheter survival in peritoneal dialysis-related peritonitis / R. Oki, S. Tsuji, Y. Hamasaki [et al.] // Scientific Reports. – 2021. – Vol. 11 (1). – P. 6547. DOI: 10.1038/s41598-021-86071-y5.
6. Perioperative pain, management and opioid stewardship: A practical guide / S. J. Hyland, K. K. Brockhaus, W. R. Vincent [et al.] // Healthcare. – 2021. – Vol. 9 (3). – P. 333. DOI: 10.3390/healthcare 903033310.
7. Surgery and pleuro-pulmonary tuberculosis: a scientific literature review / D. Subotic, P. Yablonskiy, G. Sulis [et al.] // J. Thorac. Dis. – 2016. – No. 8(7). – P. E474–E485. DOI: 10.21037/jtd.2016.05.59.
8. Causes of acute peritonitis and its complication / D. Kumar, I. Garg, A. H. Sarwar [et al.] // Cureus. – 2021. – Vol. 13, No. 5. – P. e15301. DOI: 10.7759/cureus.153012.
9. Minimally invasive thoracic surgery for empyema / D. Subotic, D. Lardines, A. Hojski // Breathe December. — 2018. – Vol. 14, No. 4. — P. 302. DOI: 10.1183/20734735.025718.

### REFERENCES

1. Opanasenko, N.S., Shalagay, S.M. & Klymec, E.B. (2017). Obgruntovannya efektyvnosti vikorystannya videoasistovanogo dostupu v hirurgii sapalnykh procesiv pleury [Rationale for the effectiveness of using video-assisted access in surgery of inflammatory processes of the pleura]. *Klynichna hirurhiya – Clinical Surgery* 7, 37-40. Retrieved from: <https://hirurgiya.com.ua/index.php/journal/article/view/170> [in Ukrainian].
2. Dziubanovskyi, I.Ya., Verveha, B.M., Prodan, A.M. & Kov-alchuk, A.A. (2019). Eksperymentalne obhruntuvannya rozvytk-

- ku syndromu poliorhannoi nedostatnosti na osnovi dynamiky mor-folohichnykh zmin vnutrishnykh orhaniv pry hostromu poshyre-nomu perytoniti [Experimental substantiation of the development of multiple organ failure syndrome based on the dynamics of morphological changes of internal organs in acute widespread peritonitis]. *Klynichna anatomyia ta operatyvna hyrurhiia – Clinical Anatomy and Operative Surgery*, 18(3), 43-48. Retrieved from: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/kaoch\\_2019\\_18\\_3\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/kaoch_2019_18_3_10) [in Ukrainian].

## ПОВІДОМЛЕННЯ

3. Boyko, V.V., Makarov, V.V., & Groma, V.G. (2012). Lechebnia taktika u bolnykh s mnogokamernoy empyemoy pleury [Therapeutic tactics in patients with multilocular pleural empyema]. *Visnyk nevidkladnoy i vidnovnoy medicyny – Bulletin of Emergency and Restorative Medicine*, 13(3), 327-330 [in Russian].
4. Korpusenko, I.V. (2015). Mini-invasyvna etapna hirurhichna taktyka likuvania hvorykh na dvobichnyi tuberkulios legen, uskladnenyi empiemoyu pleury [Mini-invasive staged surgical tactics for the treatment of patients with bilateral pulmonary tuberculosis complicated by pleural empyema]. *Medical Perspectives – Medical Perspectives*, 20(1), 91-98 [in Ukrainian].
5. Oki, R., Tsuji, S., Hamasaki, Y., Komaru, Y., Miyamoto, Y., Matsuura, R., Yamada, D., & Doi, K. (2021). Time until treatment initiation is associated with catheter survival in peritoneal dialysis-related peritonitis. *Scientific Reports*, 11(1), 6547. DOI: 10.1038/s41598-021-86071-y5.
6. Hyland, S.J., Brockhaus, K.K., Vincent, W.R., Spence, N.Z., Lucki, M.M., Howkins, M.J., & Cleary, R.K. (2021). Perioperative pain management and opioid stewardship: a practical guide. *Healthcare*, 9(3), 333. DOI: 10.3390/healthcare903033310.
7. Subotic, D., Yablonskiy, P., & Sulis, G. (2016). Surgery and pleuro-pulmonary tuberculosis: a scientific literature review. *J. Thorac. Dis.*, 8(7), 474-85. DOI: 10.21037/jtd.2016.05.59.
8. Kumar, D., Garg, I., Sarwar, A.H., Kumar, L., Kumar, V., Ram-rakhia, S., Naz, S., Jamil, A., Iqbal, Z.Q., & Kumar, B. (2021). Causes of acute peritonitis and its complication. *Cureus*, 13(5), e15301. DOI: 10.7759/cureus.153012.
9. Subotic, D., Lardines, D., & Hojski, A. (2018). Minimally invasive thoracic surgery for empyema. *Breathe December*, 14(4), 302-319. DOI: 10.1183/20734735.025718.

Отримано 29.09.2022

Електронна адреса для листування: [koshak.yuriy@gmail.com](mailto:koshak.yuriy@gmail.com)

YU. F. KOSHAK<sup>1</sup>, V. V. MAKAROV<sup>2</sup>, YU. F. SAVENKOV<sup>3</sup>, V. M. Pryvrotskyi<sup>4</sup>

I. Horbachevsky Ternopil State Medical University<sup>1</sup>

Kharkiv National Medical University<sup>2</sup>

Municipal Enterprise "Kryvyi Rih anti-tuberculosis dispensary of Dnipropetrovsk Region Council"<sup>3</sup>

CNA "Ternopil City Communal Hospital No. 2"<sup>4</sup>

### A DEVICE FOR THE TREATMENT OF MULTIPLE CHAMBER CAVITIES IN SURGERY

The article discusses the possibilities of treating patients with acute surgical pathology of the thoracic and abdominal organs using the device and methods of drainage in hard-to-reach areas of a multi-chamber purulent cavity.

**Key words:** pleural empyema; thoracoscopy; peritonitis; laparoscopy.