

КЛІНІЧНА АНАТОМІЯ ТА ОПЕРАТИВНА ХІРУРГІЯ

Том 19, № 4 (74)
2020

Науково-практичний медичний журнал
Видається 4 рази на рік
Заснований в квітні 2002 року

Головний редактор
Слободян О.М.

Почесний головний редактор
Ахтемійчук Ю.Т.

**Перший заступник
головного редактора**
Іващук О.І.

**Заступники головного
редактора**
Чайковський Ю.Б.
Проняєв Д.В.

Відповідальний секретар
Товкач Ю.В.

Секретар
Лаврів Л.П.

Редакційна колегія

Бербець А.М.

Білоокий В.В.

Боднар О.Б.

Булик Р.Є.

Давиденко І.С.

Максим'юк В.В.

Юзько О.М.

Сидорчук Р.І.

Хмара Т.В.

Цигикало О.В.

Засновник і видавець: Буковинський державний медичний університет МОЗ України
Адреса редакції: 58002, пл. Театральна, 2, Чернівці, Україна

URL: <http://kaos.bsmu.edu.ua/>;
E-mail: cas@bsmu.edu.ua

РЕДАКЦІЙНА РАДА

Білаш С.М. (Полтава), Вовк Ю.М. (Рубіжне), Вовк О.Ю. (Харків), Гнатюк М.С. (Тернопіль), Головацький А.С. (Ужгород), Гумінський Ю.Й. (Вінниця), Гунас І.В. (Вінниця), Дуденко В.Г. (Харків), Катеренюк І.М. (Кишинів, Молдова), Кошарний В.В. (Дніпро), Кривко Ю.Я. (Львів), Лук'янцева Г.В. (Київ), Масна З.З. (Львів), Матешук-Вацеба Л.Р. (Львів), Небесна З.М. (Тернопіль), Околокулак Є.С. (Гродно, Білорусь), Пастухова В.А. (Київ), Півторак В.І. (Вінниця), Пикалюк В.С. (Луцьк), Попадинець О.Г. (Івано-Франківськ), Попов О.Г. (Одеса), Попович Ю.І. (Івано-Франківськ), Романев С.М. (Харків), Россі П. (Рим, Італія), Савва А. (Яси, Румунія), Сікора В.З. (Суми), Суман С.П. (Кишинів, Молдова), Топор Б.М. (Кишинів, Молдова), Федонюк Л.Я. (Тернопіль), Філіпоу Ф. (Бухарест, Румунія), Черно В.С. (Миколаїв), Шепітько В.І. (Полтава), Шкодівський М.І. (Сімферополь)

EDITORIAL COUNCIL

Anca Sava (Yassy, Romania), Florin Filipoiu (Bucureshti, Romania), Pellegrino Rossi (Roma, Italy), Suman Serghei (Kishinev, Moldova), Bilash S.M (Poltava), Vovk Yu.M. (Rubizhne), Vovk O.Yu. (Kharkiv), Gnatyuk MS (Ternopil), Golovatsky A.C. (Uzhgorod), Guminsky Yu.Y. (Vinnitsa), Gunas I.V. (Vinnitsya), Dudenko V.G. (Kharkiv), Kateryenyuk I.M. (Kishinev, Moldova), Kosharnyi V.V. (Dnipro), Krivko Yu.Ya. (Lviv), Lukiantseva H.V. (Kiev), Masna Z.Z. (Lviv), Mateshuk-Vatseba L.R. (Lviv), Nebesna Z.M. (Ternopil), Okolokulak E.S. (Grodno, Belarus), Pastukhova V.A. (Kiev), Pivtorak V.I. (Vinnitsia), Pikalyuk V.S. (Lutsk), Popadynets O.H. (Ivano-Frankivsk), Popov O.G. (Odessa), Popovich Yu.I. (Ivano-Frankivsk), Romany S.M. (Kharkiv), Sikora V.Z. (Sumy), Topor B.M. (Chisinau, Moldova), Fedonyuk L.Ya. (Ternopil), Chernov V.C. (Nikolaev), Shepitko V.I. (Poltava), Shkodivskiy M.I. (Simferopol)

**Свідоцтво про державну реєстрацію –
серія КВ № 6031 від 05.04.2002 р.**

Журнал включений до баз даних:

ВІНІТІ Російської академії наук, Ulrich`s Periodicals Directory, Google Scholar, Index Copernicus International, Scientific Indexing Services, Infobase Index, Bielefeld Academic Search Engine, International Committee of Medical Journal Editors, Open Access Infrastructure for Research in Europe, WorldCat, Наукова періодика України

**Журнал "Клінічна анатомія та оперативна хірургія" –
наукове фахове видання України**

**(Постанова президії ВАК України від 14.10.2009 р., № 1-05/4), перереєстровано наказом
Міністерства освіти і науки України від 29 грудня 2014 року № 1528 щодо включення
до переліку наукових фахових видань України**

**Рекомендовано вченою радою
Буковинського державного медичного університету МОЗ України
(протокол № 4 від 26.11.2020 року)**

ISSN 1727-0847

**Klinična anatomiâ ta operativna hirurgiâ (Print)
Clinical anatomy and operative surgery**

ISSN 1993-5897

**Klinična anatomiâ ta operativna hirurgiâ (Online)
Kliničeskaâ anatomiâ i operativnaâ hirurgiâ**

© Клінічна анатомія та оперативна хірургія, 2020

УДК 616-006.487:63-002.616.152.21
DOI: 10.24061/1727-0847.19.4.2020.47

В.В. Яцків, В.В. Максим'юк, С.Е. Фрімет, Я.В. Гирла, С.М. Мереуца

Кафедра хірургії № 1 (зав. – проф. І.Ю. Полянський) Буковинського державного медичного університету; ОКНП «Обласна клінічна лікарня», м. Чернівці

ХІРУРГІЧНІ АСПЕКТИ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ПАТОЛОГІЇ ОРГАНІВ ГРУДНОЇ КЛІТКИ, СПРИЧИНЕНОЇ КОРОНАВІРУСНОЮ ХВОРОБОЮ COVID – 19, АНАЛІЗ КЛІНІЧНИХ ВИПАДКІВ

Резюме. Пандемія COVID-19 сформувала багато викликів як перед людством взагалі, так і перед системами організації медичної допомоги та багатьма напрямками спеціалізованого лікування, зокрема хірургічним. Сама динаміка пандемії, відсутність доступного специфічного лікування, різні підходи до оцінки статистичних, клінічних даних в різних країнах на сьогодні не дають змоги зробити загальноприйнятні висновки. Чисельні публікації з цієї теми, як правило, містять інформацію про особистий досвід досліджень, діагностики, лікування та огляд актуальної літератури. Проаналізовано 68 випадків захворювань органів грудної клітки, спричинених COVID-19 у пацієнтів, яким надавали консультативну, спеціалізовану хірургічну торакальну допомогу у базових лікувальних установах Чернівецької області за період січень-вересень 2020 р. Переважали двосторонні ураження легень – 70,6 % у пацієнтів віком старших за 42 роки (66,2 %). Хірургічні втручання виконані у 65 (95,6 %) пацієнтів. Найбільш частим ускладненням у гострий період зареєстровано пневмоторакс на тлі активної вірусної пневмонії – 40 (58,8 %) хворих, 6 (8,8 %) – пацієнтів з ураженнями серця та перикарду, 7 (10,3 %) – геморагічні, серозно-фібринозні плеврити. Основуючись на власних даних у зіставленні з приведеними в доступній літературі гістологічними та патофізіологічними дослідженнями, обґрунтована хірургічна тактика, окремі хірургічні прийоми у хворих з вірусіндукованими ускладненнями, зокрема: дренування плевральної порожнини, перикарду, відеоторакоскопічні методики. Приведено алгоритм обстежень та лікувальна тактика при формуваннях внутрішньолегевених псевдокіст після коронавірусної хвороби. Проаналізовано 5 (7,4 %) випадків, у яких виникли ускладнення основних захворювань (онкологічні, неспецифічні гнійно-септичні хвороби), спричинені COVID-19. Вивчення ефективності застосування відеоторакоскопічних електрозварювальних технологій при деструкціях легеневої паренхіми, спричинених вірусними інфекціями.

Ключові слова: коронавірусна хвороба COVID-19, пневмоторакс, перикардит, плеврит, відеоторакоскопія, торакоцентез.

Пандемія COVID-19 сформувала багато викликів як перед людством взагалі, так і перед системами організації медичної допомоги та багатьма напрямками спеціалізованого лікування, зокрема хірургічним. Сама динаміка пандемії, відсутність доступного специфічного лікування, різні підходи до оцінки статистичних, клінічних даних в різних країнах на сьогодні не дають змоги зробити загальноприйнятні висновки. Чисельні публікації з цієї теми, як правило, містять інформацію про особистий досвід досліджень, діагностики, лікування та огляд актуальної літератури.

Мета дослідження: основуючись на клінічному аналізі випадків захворювань органів грудної клітки, спричинених коронавірусною хворобою COVID-19, узагальнити дані стосовно засто-

сування видів діагностики, терапевтичних та хірургічних методів лікування вказаної патології.

Матеріал і методи. Нами проведено аналіз 68 клінічних випадків захворювань органів грудної клітки, спричинених COVID-19, у яких надавали консультативну, спеціалізовану хірургічну торакальну допомогу, за період січень-вересень 2020 р., у базових лікувальних установах Чернівецької області. Характеризуючи вказану групу пацієнтів, слід зазначити, що усі вони належали до груп середнього та важкого варіантів протікання хвороби, 10 з них знаходились на ШВЛ, загальна летальність становила 8,8 %. Переважали двосторонні ураження легень – 48 (70,6 %) випадків, значна кількість пацієнтів – 66,2 % були віком старші за 42 роки, що співпадає з даними більшо-

© Яцків В.В., Максим'юк В.В., Фрімет С.Е., Гирла Я.В., Мереуца С.М., 2020

сті досліджень, приведених у доступній літературі [1, 2]. Обстеження хворих проводили відповідно до стандартів медичних технологій, включаючи обзорну Р-графію ОГК, у палаті (хворі на ШВЛ), нативну КТ ОГК та з в/в підсиленням, пульсоксиметрію, відеоторакоскопію. Хірургічні втручання виконані у 65(95,6 %) пацієнтів, у тому числі із застосуванням електрозварювання тканин – 4 (5,8 %) апаратом ЕК-300 МІ. Пролонговану (>24 год.) активну плевроаспірацію здійснювали апаратом В-40А фірми «Вісма».

Результати дослідження та їх обговорення.

Враховуючи особливості протікання коронавірусної хвороби, для обґрунтування вибору методів лікування, нами виділено три групи пацієнтів: 47 (69,1%) – гострий період впродовж двох тижнів від початку захворювання, 16 (23,5 %) – віддалений період понад один місяць від початку захворювання. Окремо вивчали групу пацієнтів – 5 (7,4 %), у яких виникли ускладнення основних захворювань (онкологічні, неспецифічні гнійно-септичні хвороби та ін.) спричинені COVID-19.

Як справедливо відзначають більшість дослідників, [1, 2] особливістю вірус-індукованих пневмоній, спричинених COVID-19 являється тривала відсутність аускультативних ознак запального процесу легень і характерних ознак при традиційній оглядовій рентгенографії ОГК, а специфічна картина виявляється при КТ дослідженнях у вигляді консолидацій паренхіми легень, «меленого скла» (ground glass), які у випадках прогресування процесу мають зливний характер і формують синдром «білих легень». Відповідно до окремих досліджень [2], передумовами для застосування хірургічних методів лікування являються формування ознак емфіземи – у 44,7 % випадків з подальшим розвитком ускладнень: пневмотораксу, пневмогемотораксу, легневих кровотеч, гнійно-септичних захворювань. За нашими даними, найбільш частим ускладненням у гострий період зареєстровано пневмоторакс на тлі активної вірусної пневмонії – 40 (58,8 %) хворих (рис. 1).

За умов стабільної епідситуації найбільш частою причиною виникнення пневмотораксу являється бульозна емфізема легень [3], а хірургічна тактика є загальноприйнятою та відпрацьованою: торакоцентез, дренування плевральної порожнини, відеоторакоскопичні, відеоасистовані резекції легень, булектомії, відкриті резекції легень у комбінації з різними видами плевродезу. Початкова практика надання стандартної хірургічної допомоги хворим з пневмотораксом на тлі вірус-індукованих пневмоній показала їх недостатню

ефективність. Ситуація проявилась з появою публікацій, в яких описувались макроскопічні та мікроскопічні змін паренхіми легень. Зокрема, в аналітичному огляді наукових публікацій [4] приводять дані гістологічних досліджень тканини легень у хворих на COVID-19, у яких виявлені дифузні легневі ушкодження: поява потовщених гіалінових мембран і облітерація дрібних судин з ознаками гострофазових компонентів – з інфільтрацією нейтрофілами і сидерофагами, з гіперплазією пневмоцитів II типу і потовщенням інтерстиціальної тканини. У ряді випадків альвеоли були заповнені геморагічним ексудатом, фібрином і клітинами запальної інфільтрації. Дифузна гіперплазія пневмоцитів II типу поєднувалася з фібриноїдним некрозом дрібних судин.

Макроскопічно: легені значно ущільнені за типом «опеченіння» із зонами некрозу, чисельними крововиливами та зонами тромбування мілких судин. Нами не виявлено у жодному з випадків, за даними КТ ОГК, торакоскопії, на аутопсії типових первинних бульозних змін легень. Анатомічним субстратом для розвитку пневмотораксу являлись нориці мілких бронхів, некротично змінена ленева паренхіма, що стало визначальним в об'ємі хірургічної допомоги. Основним видом хірургічного лікування пацієнтів (35-51,5 %) з пневмотораксом на тлі коронавірусної інфекції являється дренування плевральної порожнини з урахуванням особливостей ураження легеневої паренхіми. Так, чисельні нориці на тлі різкого зниження еластичності легені, як правило, не давали можливості швидко та надійно забезпечити аеростаз, що збільшувало дихальну недостатність тяжких пацієнтів. Саме тому при тотальних та більше ½ V пневмотораксах виконувалось подвійне дренування з активною пролонгованою

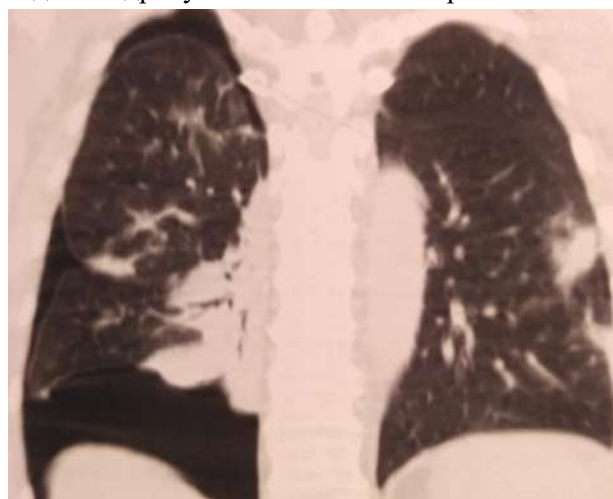


Рис. 1. КТ органів грудної клітки. Частковий пневмоторакс справа на тлі активної двосторонньої COVID-19 пневмонії

плевроаспірацією та розрідженням в межах 15,0-30,0 см водного стовпчика за допомогою апарату В-40А.

Ще однією особливістю хірургічного лікування цього контингенту пацієнтів є швидке наростання підшкірної емфіземи, враховуючи інтенсивний скид повітря, що, у свою чергу, створювало додаткові труднощі для персоналу стосовно забезпечення венозних доступів та інших маніпуляцій. Для запобігання розповсюдження підшкірної емфіземи торакальні хірурги виконували дещо розширені розрізи для торакопортів та додаткові дренивання резиновими випускниками клітковини поряд з дренажем плевральної порожнини. У разі необхідності виконували додатково дренивання підшкірної клітковини перфорованими дренажами; у чотирьох випадках у зв'язку з наростанням межистінальної емфіземи були зроблені операції цервікотомії з дрениванням переднього межистіння.

Відеоторакоскопії виконано у п'ятьох пацієнтів: 4 – при пневмотораксі, 1 – при внутріплевральній кровотечі неуточненого генезу. Під час торакоскопій при пневмотораксах виконували електрозварювання паренхіми легень ложкою Макарова А.В. у поєднанні з плевродезом за пропонуваною нами методикою [Патент України на корисну модель № 142392 від 10.06.2020] [5]; операції закінчувались дрениванням плевральної порожнини. Вказана група пацієнтів виписана з покращенням для завершення лікування амбулаторно; водночас, враховуючи невелику кількість досліджень, що обумовлено вимогою зменшення можливостей інфікування медперсоналу та важкістю стану хворих, вказаний різновид хірургічних втручань при вірусних ураженнях легень потребує подальшого вивчення.

Як відомо з наукових досліджень [6-8], початковим етапом зараження є проникнення SARS-CoV-2 в клітини-мішені, які мають рецептори ACE 2 (Angiotensin-converting enzyme 2), що представлені на слизових оболонках порожнини рота, носа, очей, клітинах дихального тракту, клітинах серця, шлунково-кишкового тракту, центральної нервової системи і на клітинах крові – нейтрофілах, лімфоцитах тощо. В наших дослідженнях зареєстровано 6 (8,8 %) пацієнтів (2 – в гострий період, 4 – у віддалений період протікання хвороби) з ураженнями серця та перикарду. Якщо в гострий період комплексним обстеженням пацієнтам були виставлені діагнози міокардита у поєднанні з геморагічним перикардитом (рис. 2), то у віддалений період діагностувались бактеріально інфіко-

вані (гнійні) перикардити. Слід зазначити, що вказані ураження в усіх випадках поєднувались з вірусним ураженням легень, що значно обтяжувало стан хворих. Найбільш раціональним, за нашими спостереженнями, являється дренивання перикарда для щоденного лаважу розчинами антисептиків, постійного контролю за темпом ексудації та ступіню геморагії. Дренивання перикарда виконували з нижніх точок доступу (Ларея, Марфана) за методикою Сельдінгера. Такий підхід обгрунтувався тим, що пацієнти знаходились у лежачому положенні, отримували лікувальні дози антикоагулянтів, дезагрегантів.

Основною патологією у віддалений період нами визначались геморагічні, серозно-фібринозні та гнійні плеврити – 7 (10,3 %) випадків. У випадках геморагічних плевритів з метою диференційної діагностики виконували відеоторакоскопію з біопсією плеври, що у трьох пацієнтів дало змогу уточнити онкологічний діагноз: метастатичне ураження плеври з первинного джерела – раку яєчників та мезотеліому плеври. Переважно геморагічний характер ексудату пояснюється механізмом ураження тканин, про що згадувалось вище, а також тривалим застосуванням, згідно з діючими рекомендаціями, антикоагулянтів та дезагрегантів у лікувальних дозах – 4 тижні і більше. Лікування цієї групи хворих виконувалось за загальноприйнятими схемами, хірургічна допомога надавалась в об'ємах: повторні торакоцентези, дренивання плевральної порожнини, торакоскопичні методики.

Немало запитань стосовно лікувальної, хірургічної тактики виникло у нас, коли в клініку почали звертатись пацієнти у віддалений період протікання хвороби у яких при контрольних КТ

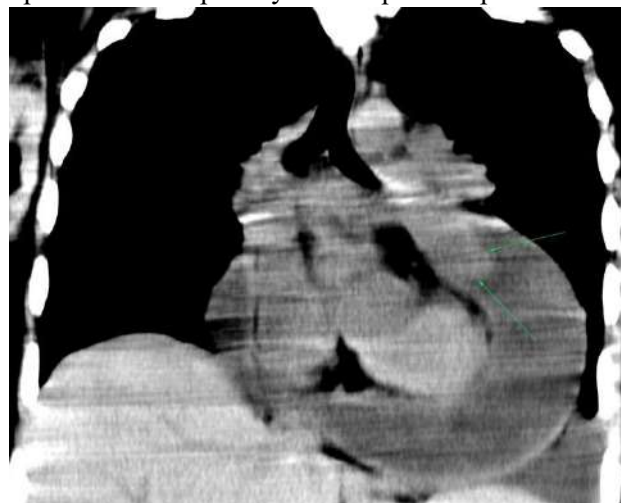


Рис. 2. КТ органів грудної клітки. Гострий період вірусної інфекції; геморагічний перикардит, частково згорнутий

дослідженнях виявляли внутрілегеневі кістоподібні утворення великих розмірів (рис. 3) – 5 (7,4 %) випадків; причому клінічних проявів вказаної патології, як правило не було. В одному випадку розташування «кісти» в кортикальному шарі легені наступив розрив легені, у зв'язку з чим виконана атипова сегментарна резекція, ще у одному випадку проводились пункції у зв'язку з інфікуванням утворення та серозно-фібринозною ексудацією. Слід зазначити, що кістоподібні утворення великих розмірів після COVID-19 розташовуються переважно в глибоких шарах паренхіми (поверхневі проявляються пневмотораксом), протікають малосимптомно, у випадку прийняття рішення про радикальне хірургічне лікування вимагають великих об'ємів резекцій, оскільки чітка сполучнотканнна капсула відсутня, а границі повітряної порожнини обмежені маловираженою зоною фіброзу. Враховуючи вищенаведене, у цій групі пацієнтів операції великого об'єму нами не проводились. При подальшому спостереженні за пацієнтами, КТ- контролем з інтервалом 1 місяць відзначена позитивна динаміка, що виражалось у зменшенні розмірів кістоподібних утворень, очевидно за рахунок резорбції повітря та формування внутрішніх паренхіматозних зрощень легень, як ознак регенерації, а також за рахунок фіброзу легень (рис. 4, 5).

Деяку надію на компенсаторне відновлення легень вселяють дані обстежень окремих пацієнтів у віддалений період після перенесення вірусіндукованих пневмоній, ускладнених формуванням



Рис. 3. КТ органів грудної клітки. Кістоподібне утворення лівої легені, медіальне розташування, на тлі вірусної пневмонії в стадії розсмоктування

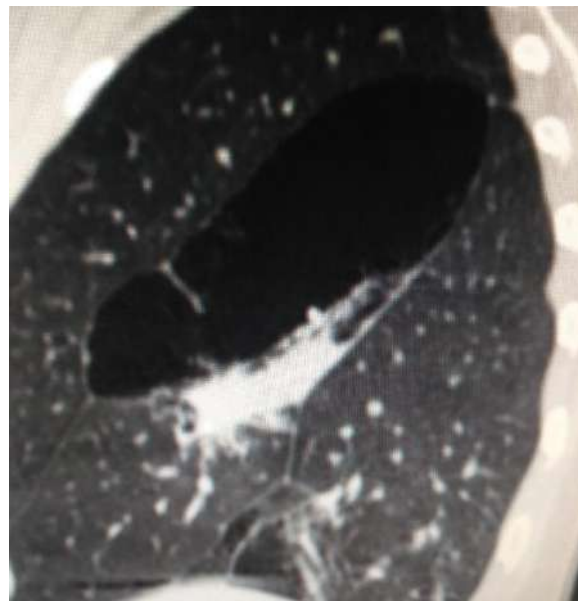


Рис. 4. КТ органів грудної клітки. Внутрілегеневе розташування кістоподібного утворення після COVID-19

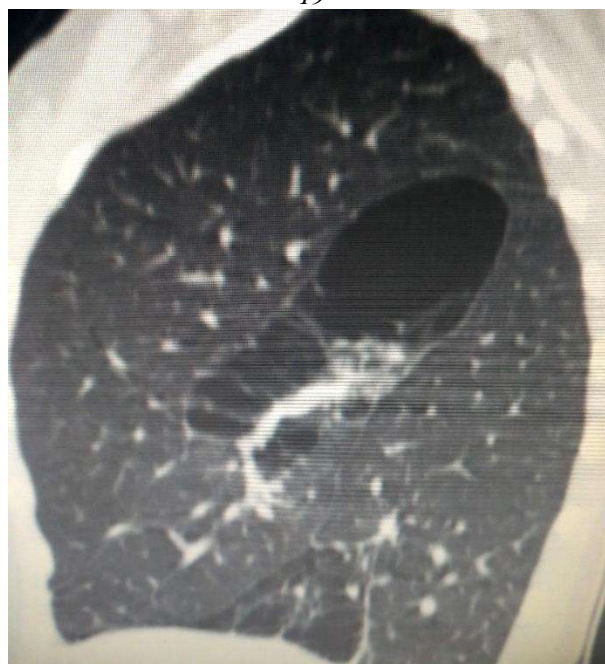


Рис. 5. Контрольна КТ органів грудної клітки через 1 міс: зменшення об'єму порожнини, ознаки фіброзних, часткових регенеративних змін легеневої паренхіми

множинних кістоподібних утворень (рис. 6) з позитивною динамікою спірографії, можна припустити: у випадках переважно інтерстиційного ураження легень. Певний інтерес представляє група пацієнтів – 5 (7,4 %) у яких виникли ускладнення основних захворювань, спричинені COVID-19. Базові ЛПУ, які знаходяться в «червоних» зонах, не проводять планових оперативних втручань. У клініку звернулись двоє пацієнтів, яким за два місяці до визначення епідеміологічних зон виконані планові оперативні втручання стосовно раку легень: білоб- та пульмонектомія і які були виписані

в задовільному стані без ускладнень. В обох пацієнтів після захворювання на пневмонію, спричинену SARS-CoV-2, виникла часткова неспроможність кукси бронха з розвитком гострих емпієм плеври (рис. 7).

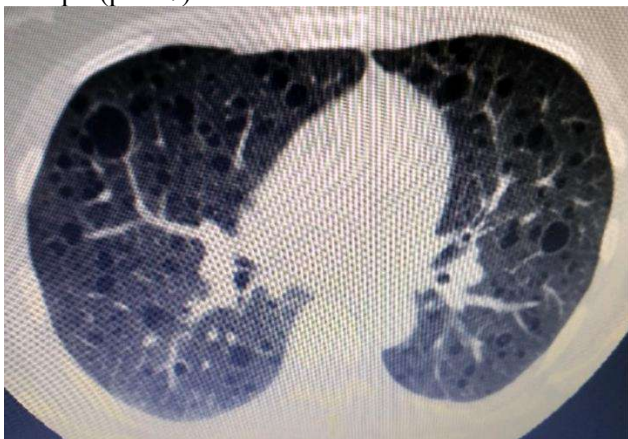


Рис. 6. КТ органів грудної клітки. Множинні емфізематозні, кістоподібні утворення легень з інтерстиціальним ураженням після COVID-19

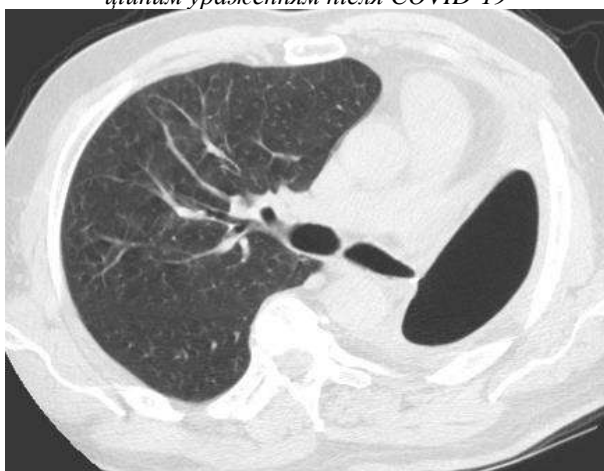


Рис. 7. КТ органів грудної клітки. Часткова неспроможність кукси лівого головного бронха, санована залишкова порожнина, пневмонія спричинена COVID-19 в стадії розсмоктування

Через тяжкість стану пацієнтів проводилось лікування за скороченим об'ємом хірургічної допомоги: бронхоскопічна обтурація кукси бронха, дренування залишкових порожнин з проточною санацією останніх, досягнута стабілізація стану хворих. Враховуючи високу тропність коронавірусної інфекції до ураження слизової дихальних шляхів, ризик виникнення пізніх ускладнень, вважаємо доцільним обмеження планових операцій зі значними об'ємами резекцій паренхіми, бронхів до стабілізації епідситуації в регіоні. У трьох пацієнтів із вторинними плевритами (мезотеліома, саркоїдоз плеври), які спостерігались в клініці більше трьох місяців у зв'язку з тривалою ексудацією, після захворювання на COVID-19, діагностовано інфіковані геморагічні плеврити з посиленням ексудації, що вимагало додаткової медикаментозної корекції.

Висновок. Найбільш частим ускладненням вірусіндукованих пневмоній спричинених COVID-19 в гострий період являється пневмоторакс – 40 (58,8 %) хворих. Анатомічним субстратом для розвитку пневмотораксу являються норіці мілких бронхів, некротично змінена ленева паренхіма, що визначає об'єм хірургічної допомоги. Основним видом хірургічного лікування вказаної групи пацієнтів, враховуючи важкість стану, вимоги зменшення можливостей інфікування медперсоналу, являється дренування (за показаннями, подвійне дренування) плевральної порожнини з активною пролонгованою аспірацією та застосуванням хірургічних прийомів обмеження підшкірної емфіземи.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення ефективності застосування відеоторакоскопічних електрозварювальних технологій при деструкціях легеневої паренхіми, спричинених вірусними інфекціями.

Список використаної літератури

1. Zhu J, Zhong Z, Li H, Ji P, Pang J, Li B, Zhang J. CT imaging features of 4,121 patients with COVID-19: a metaanalysis. *J Med Virol.* 2020; Apr 21. doi: 10.1002/jmv.25910.
2. Liu RR, Zhu Y, Wu MY, Liu J, Ren R, Cao QL, et al. CT imaging analysis of 33 cases with the 2019 novel coronavirus infection. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2020 Apr 7;100(13):1007-11. doi: 10.3760/cma.j.cn112137-20200203-00182.
3. Высоцкий АГ. Буллезная эмфизема легких: этиология, патогенез, классификация. *Новости медицины и фармации.* 2008;256:1-13.
4. Проданчук МГ, Балан ГМ, Курділь НВ, Жмілько ПГ, Бубало НМ, Дячук ДД, Кравчук ОП. Погляд токсикологів на механізм формування вірусіндукованих гемоглобінопатій і токсичного пневмоніту зі системною гіпоксемією при COVID-19 та обґрунтування раціональних методів детоксикації. *Сучасні проблеми токсикології.* 2020;1:88-95.
5. Макаров АВ, Гетьман ВГ, Яцків ВВ, Фрімет СЕ, Гирла ЯВ, Мереуца СМ. Спосіб торакоскопічного плевродезу шляхом високочастотного електрозварювання тканин при бульозній емфіземі легень. *Патент України на корисну модель № 142392. Бюл.№ 11;10.06.20:4.*

6. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade – Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *J Virol.* 2020;94(7). doi: 10.1128/JVI.00127-20.
7. Liu W, Li H. COVID-19: Attacks the I-Beta Chain of Hemoglobin and Captures the Porphyrin to Inhibit Human Heme Metabolism. Electronic resource. URI: <https://chem-rxiv.org/ndownloader/files/22283226>.
8. Li Y, Zhou W, Yang L, You R. Physiological and pathological regulation of ACE2, the SARS-CoV-2 receptor. *Pharmacol Res.* 2020 Apr 14;104833. doi: 10.1016/j.phrs.2020.104833.

References

1. Zhu J, Zhong Z, Li H, Ji P, Pang J, Li B, Zhang J. CT imaging features of 4,121 patients with COVID-19: a metaanalysis. *J Med Virol.* 2020 Apr 21; doi: 10.1002/jmv.25910.
2. Liu RR, Zhu Y, Wu MY, Liu J, Ren R, Cao QL, et al. CT imaging analysis of 33 cases with the 2019 novel coronavirus infection. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2020 Apr 7;100(13):1007-11. doi: 10.3760/cma.j.cn112137-20200203-00182.
3. Vysotskiy AG. Bulleznaya emfizema legkikh: etiologiya, patogenez, klassifikatsiya. *Novosti meditsiny i farmatsii.* 2008;256:1-13. (in Russian).
4. Prodanchuk MH, Balan HM, Kurdil' NV, Zhmin'ko PH, Bubalo NM, Dyachuk DD, Kravchuk OP. Pohlyad toksykologiv na mekhanizm formuvannya virusindukovanykh hemohlobinopatii i toksychnoho pnevmonitu zi systemnoyu hipoksemiiyeyu pry COVID-19 ta obgruntuvannya ratsional'nykh metodiv detoksykatsiyi. *Suchasni problemy toksykologiyi.* 2020;1:88-95. (in Ukrainian).
5. Makarov AV, Het'man VH, Yatskiv VV, Frimet SE, Hyrla YAV, Mereutsa SM. Sposib torakoskopichnoho plevrodezu shlyakhom vysokochastotnoho elektrozvaryuvannya tkanyn pry bul'ozniy emfizemi lehen'. Patent Ukrayiny na korysnu model' № 142392. *Byul. № 11; 10.06.20:4.* (in Ukrainian).
6. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor Recognition by the Novel Coronavirus from Wuhan: an Analysis Based on Decade-Long Structural Studies of SARS Coronavirus. *J Virol.* 2020;94(7). doi: 10.1128/JVI.00127-20.
7. Liu W, Li H. COVID-19: Attacks the I-Beta Chain of Hemoglobin and Captures the Porphyrin to Inhibit Human Heme Metabolism. Electronic resource. URI: <https://chem-rxiv.org/ndownloader/files/22283226>.
8. Li Y, Zhou W, Yang L, You R. Physiological and pathological regulation of ACE2, the SARS-CoV-2 receptor. *Pharmacol Res.* 2020 Apr 14;104833. doi: 10.1016/j.phrs.2020.104833.

ХІРУРГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ПАТОЛОГИИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ВЫЗВАННОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ БОЛЕЗНЬЮ COVID-19, АНАЛИЗ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Резюме. Пандемия COVID-19 сформировала много вызовов как перед человечеством вообще, так и перед системами организации медицинской помощи и многим направлениям специализированного лечения, в частности хирургическим. Сама динамика пандемии, отсутствие доступного специфического лечения, различные подходы к оценке статистических, клинических данных в различных странах на сегодняшний день не позволяют сделать общепринятые выводы. Многочисленные публикации по этой теме, как правило, содержат информацию о личном опыте исследований, диагностики, лечения и обзор актуальной литературы. Проанализировано 68 случаев заболеваний органов грудной клетки, вызванных COVID-19 у пациентов, которым оказывалась консультативная, специализированная хирургическая торакальная помощь в базовых лечебных учреждениях Черновицкой области в период январь-сентябрь 2020г. Преимущественно поражались оба легких – 70,6 % у пациентов в возрасте старше 42 лет (66,2 %). Хирургические вмешательства выполнены у 65 (95,6%) пациентов. Наиболее частым осложнением в острый период было зарегистрировано пневмоторакс на фоне активной вирусной пневмонии – 40 (58,8 %) больных, 6 (8,8 %) – пациентов с поражениями сердца и перикарда, 7 (10,3 %) – геморагические, серозно-фибринозные плевриты. Основываясь на собственных данных в сопоставлении с приведенными в доступной литературе гистологическими и патофизиологическими исследованиями, обоснована хирургическая тактика, отдельные хирургические приемы у больных с вирусиндуцированными осложнениями, в частности: дренирование плевральной полости, перикарда, видеоторакоскопические методики. Приведен алгоритм обследований и лечебная тактика при формировании внутрилегочных псевдокист после коронавирусной болезни. Проанализировано 5 (7,4 %) случаев возникших осложнений основных заболеваний (онкологических, неспецифических гнойно-септических болезней) вызванных COVID-19. Изучение эффективности применения видеоторакоскопических элек-

тросварочных технологий при деструкции легочной паренхимы, вызванных вирусными инфекциями.
Ключевые слова: коронавирусная болезнь COVID-19, пневмоторакс, перикардит, плеврит, видеоторакоскопия, торакоцентез.

SURGICAL ASPECTS OF DIAGNOSIS AND TREATMENT OF CHEST PATHOLOGY CAUSED BY CORONAVIRUS DISEASE COVID-19, ANALYSIS OF CLINICAL CASE

Abstract. The COVID-19 pandemic has generated many challenges both for humanity in general, and for the systems of organizing medical care and many areas of specialized treatment, in particular surgical. The very dynamics of the pandemic, the lack of available specific treatment, various approaches to assessing statistical and clinical data in various countries today do not allow generally accepted conclusions to be drawn. Numerous publications on this topic, as a rule, contain information about personal experience of research, diagnosis, treatment and a review of the current literature. We analyzed 68 cases of chest diseases caused by COVID-19 in patients who received consultative, specialized surgical thoracic care in basic medical institutions of Chernivtsi region for the period January-September 2020. Bilateral lung lesions predominated – 70.6 % in older patients 42 years (66.2 %). Surgical interventions were performed in 65 (95.6 %) patients. The most common complication in the acute period was pneumothorax on the background of active viral pneumonia – 40 (58.8 %) patients, 6 (8.8 %) – patients with heart and pericardial lesions, 7 (10.3 %) – hemorrhagic, serous-fibrinous pleurisy. Based on own data in comparison with the histological and pathophysiological researches resulted in the available literature, surgical tactics, separate surgical receptions at patients with virus-induced complications, in particular: drainage of a pleural cavity, pericardium, videothoracoscopic techniques are proved. The algorithm of examinations and treatment tactics in the formation of intrapulmonary pseudocysts after coronavirus disease are presented. We analyzed 5 (7.4 %) cases in which there were complications of major diseases (cancer, nonspecific purulent-septic diseases) caused by COVID-19. Study of the effectiveness of the use of videothoracoscopic electric welding technologies in the destruction of the lung parenchyma caused by viral infections.

Key words: COVID-19 coronavirus disease, pneumothorax, pericarditis, pleurisy, videothoracoscopy, thoracocentesis.

Відомості про авторів:

Яцків Василь Васильович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії № 1 Буковинського державного медичного університету МОЗ України, м. Чернівці;

Максим'юк Віталій Васильович – доктор медичних наук, професор кафедри хірургії № 1 Буковинського державного медичного університету МОЗ України, м. Чернівці;

Фрімет Сергій Едуардович – лікар-ординатор відділення торакальної хірургії обласної клінічної лікарні, м. Чернівці;

Гирла Ян Вікторович – кандидат медичних наук, доцент кафедри хірургії № 1 Буковинського державного медичного університету, м. Чернівці;

Мереуца Стелла Михайлівна – лікар-пульмонолог обласної консультативної поліклініки, м. Чернівці;

Information about authors:

Yatskyv Vasyl V. – PhD, Assistant Professor of the Surgical department № 1 of the Bukovynian State Medical University, Chernivtsi City;

Maksymyuk Vitaliy V. – MD, Professor of the Department Surgery № 1 of the Bukovynian State Medical University, Chernivtsi City;

Frimet Sergiy E. – doctor-resident of the Department of the Thoracic Surgery, Regional Clinical Hospital, Chernivtsi City;

Hyrla Yan V. – PhD, Assistant Professor of the Department Surgical № 1 of the Bukovynian State Medical University, Chernivtsi City;

Mereuca Stella M. – doctor-pulmonologist of the Regional Consultative Polyclinic, Chernivtsi City.

Надійшла 15.09.2020 р.

Рецензент – проф. Іфгодій А.Г. (Чернівці)