

# Диференційна діагностика ускладненого перебігу пневмоній COVID-19 та інфекційних деструкцій легень

О.К. Яковенко<sup>1</sup>, М.І. Линник<sup>2</sup>, І.В. Ліскіна<sup>2</sup>, В.І. Ігнат'єва<sup>2</sup>, Г.Л. Гуменюк<sup>3</sup>, В.В. Соколов<sup>4</sup>

1. КП «Волинська обласна клінічна лікарня» Волинської обласної ради, м. Луцьк, Україна
2. ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України», м. Київ, Україна
3. Національний університет охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика, м. Київ, Україна
4. Клінічна лікарня «Феофанія», м. Київ, Україна

**Конфлікт інтересів:** відсутній

**ОБҐРУНТУВАННЯ.** Натепер визначено рентгенологічні критерії діагностики вірусної пневмонії, асоційованої із SARS-CoV-2. Проте з подальшим перебігом пандемії лікарі дедалі частіше стали спостерігати деструктивні процеси, які розвивалися в легенях у хворих на негоспітальну пневмонію вірусної етіології (COVID-19). У зв'язку з розвитком хірургічних ускладнень (пневмоторакс, пневмомедіастинум, синдром зникаючих легень) актуальним стало питання їх диференційної діагностики з гнійно-деструктивними захворюваннями легень.

**МЕТА.** На клінічних прикладах із використанням даних комп'ютерної томографії органів грудної клітки (КТ ОГК) та патоморфологічного дослідження показати можливості диференційної діагностики інфекційних деструкцій легень (ІДЛ) із кістоподібними змінами в легенях при COVID-19.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ.** Проаналізовано КТ ОГК пацієнтів з ІДЛ (абсцесом легені) та 90 пацієнтів із негоспітальною пневмонією вірусної етіології (COVID-19), які перебували на лікуванні в ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

**РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.** Серед 90 КТ ОГК хворих на негоспітальну пневмонію вірусної етіології (COVID-19) виявлено 27 випадків (15 чоловіків і 12 жінок віком від 23 до 78 років) із рентгенологічними ознаками синдрому зникаючих легень, що становило 30 % від усіх пацієнтів з ускладненим перебігом захворювання. Результати КТ ОГК та патоморфологічні дані при кістоподібних змінах у пацієнтів із COVID-19 порівнювали з даними пацієнтів, які лікувалися з приводу абсцесу легені.

**ВИСНОВКИ.** Клінічна картина, патогенез і патоморфологічні зміни легеневої паренхіми при ІДЛ значно відрізняються від таких у разі негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) і формують специфічні зміни, що виявляються за допомогою КТ ОГК. Необхідним є розроблення показань для хірургічного лікування при синдромі зникаючих легень, який виникає в пацієнтів з ускладненим перебігом COVID-19.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА:** COVID-19, комп'ютерна томографія, синдром зникаючих легень, інфекційні деструкції легень, абсцес, патоморфологія.

## Differential diagnosis of the complicated course of COVID-19 pneumonias and infectious lung destruction

O.K. Yakovenko<sup>1</sup>, M.I. Lynnyk<sup>2</sup>, I.V. Liskina<sup>2</sup>, V.I. Ignatieva<sup>2</sup>, G.L. Gumeniuk<sup>3</sup>, V.V. Sokolov<sup>4</sup>

1. ME "Volyn Regional Clinical Hospital" of the Volyn Regional Council, Lutsk, Ukraine
2. SI "National Institute of Phthysiology and Pulmonology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine
3. National University of Healthcare of Ukraine named after P.L. Shupyk, Kyiv, Ukraine
4. Clinical Hospital "Feofania", Kyiv, Ukraine

**Conflict of interest:** none

**BACKGROUND.** At present radiological criteria for diagnosis of viral pneumonia associated with SARS-CoV-2 have been defined. However, with the further course of the pandemic, physicians began to observe more and more often destructive processes developing in the lungs of patients with non-hospital pneumonia of viral etiology (COVID-19). Due to the development of surgical complications (pneumothorax, pneumomediastinum, vanishing lung syndrome) the question of their differential diagnostics with purulent-destructive lung diseases became actual.

**OBJECTIVE.** To show the possibilities of differential diagnostics of infectious lung destruction (ILD) with cyst-like changes in the lungs at COVID-19 using clinical examples and data of computed tomography (CT) scan of the chest and pathomorphological study.

**MATERIALS AND METHODS.** CT of the patients with ILD (lung abscess) and 90 patients with non-hospital pneumonia of viral etiology (COVID-19), who were treated in the National Institute of Phthysiology and Pulmonology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine were analyzed.

**RESULTS AND DISCUSSION.** There were analyzed 90 CT scans of the whole body of patients with non-hospital pneumonia of viral etiology (COVID-19); among them 27 cases (15 male and 12 female, aged from 23 to 78 years) with radiological signs of vanishing lung syndrome were revealed, which made 30 % of all patients with a complicated course of the disease. Chest CT findings and pathomorphologic findings in cyst-like changes in patients with COVID-19 were compared with those in patients treated for lung abscess.

**CONCLUSIONS.** Clinical picture, pathogenesis and pathomorphological changes of pulmonary parenchyma at ILD differ greatly from non-hospital pneumonia of viral etiology (COVID-19) and form specific changes, which are revealed by chest CT. Necessary development of indications for surgical treatment in vanishing lung syndrome which occurs in patients with complicated course of COVID-19.

**KEY WORDS:** COVID-19, computed tomography, vanishing lung syndrome, infectious lung destruction, abscess, pathomorphology.

## Дифференциальная диагностика осложненного течения пневмоний при COVID-19 и инфекционных деструкций легких

О.К. Яковенко<sup>1</sup>, Н.И. Линник<sup>2</sup>, И.В. Лискина<sup>2</sup>, В.И. Игнатъева<sup>2</sup>, Г.Л. Гуменюк<sup>3</sup>, В.В. Соколов<sup>4</sup>

1. КП «Волинская областная клиническая больница» Волинского областного совета, г. Луцк, Украина
2. ГУ «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии им. Ф.Г. Яновского НАМН Украины», г. Киев, Украина
3. Национальный университет здравоохранения Украины им. П.Л. Шупика, г. Киев, Украина
4. Клиническая больница «Феофания», г. Киев, Украина

**Конфликт интересов:** отсутствует

**ОБОСНОВАНИЕ.** В настоящее время определены рентгенологические критерии диагностики вирусной пневмонии, ассоциируемой с SARS-CoV-2. Однако с дальнейшим ходом пандемии врачи все чаще стали наблюдать деструктивные процессы, которые развивались в легких у больных негоспитальной пневмонией вирусной этиологии (COVID-19). В связи с развитием хирургических осложнений (пневмоторакс, пневмомедиастинум, синдромом исчезающих легких) актуальным стал вопрос их дифференциальной диагностики с гнойно-деструктивными заболеваниями легких.

**ЦЕЛЬ.** На клинических примерах с использованием данных компьютерной томографии органов грудной клетки (КТ ОГК) и патоморфологического исследования показать возможности дифференциальной диагностики инфекционных деструкций легких (ИДЛ) с кистовидными изменениями в легких при COVID-19.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** Проанализировано КТ ОГК пациентов с ИДЛ (абсцессом легкого) и 90 пациентов с негоспитальной пневмонией вирусной этиологии (COVID-19), находившихся на лечении в ГУ «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии им. Ф.Г. Яновского НАМН Украины».

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ.** Среди 90 КТ ОГК больных негоспитальной пневмонией вирусной этиологии (COVID-19) выявлено 27 случаев (15 мужчин и 12 женщин в возрасте от 23 до 78 лет) с рентгенологическими признаками синдрома исчезающих легких, что составляло 30 % всех пациентов с осложненным течением заболевания. Результаты КТ ОГК и патоморфологические данные при кистовидных изменениях у пациентов с COVID-19 сравнивали с данными пациентов, лечившихся по поводу абсцесса легкого.

**ВЫВОДЫ.** Клиническая картина, патогенез и патоморфологические изменения легочной паренхимы при ИДЛ значительно отличаются от таковых негоспитальной пневмонии вирусной этиологии (COVID-19) и формируют специфические изменения, которые выявляются с помощью КТ ОГК. Необходима разработка показаний для хирургического лечения при синдроме исчезающих легких, возникающем у пациентов с осложненным течением COVID-19.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** COVID-19, компьютерная томография, синдром исчезающих легких, инфекционные деструкции легких, абсцесс, патоморфология.

Від часу виникнення у 2019 році пандемії коронавірусної хвороби (COVID-19) у різних країнах світу почали швидкими темпами вдосконалюватися методи діагностики та терапії пацієнтів із цим захворюванням, проводяться клінічні дослідження, розробляються й оновлюються рекомендації щодо ведення хворих на цю патологію [1]. Патогенетичними механізмами розвитку тяжкого перебігу COVID-19 є як безпосереднє ураження клітин організму вірусом SARS-CoV-2, так і формування вірус-індукованої гіперімунної відповіді з виникненням цитокінового шторму, що спричиняє ендотеліальне пошкодження стінок судин, запускає процеси

коагуляції, призводить до розвитку тромбоваскулітів та органної дисфункції.

Натепер визначено рентгенологічні критерії діагностики вірусної пневмонії, асоційованої із SARS-CoV-2 [2, 3]. Проте з подальшим перебігом пандемії лікарі дедалі частіше стали спостерігати деструктивні процеси, які розвивалися в легенях у хворих на негоспітальну пневмонію вірусної етіології (COVID-19) [4]. Найбільша кількість таких хворих відзначалася в третю хвилю пандемії, коли штам Delta домінував у популяції [5]. Бульозна легенева емфізема (синдром зникаючих легень) виникала як у гострий період захворювання,

## ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

так і розвивалася або прогресувала в постковідному періоді. Як виявилось, в основі таких масивних деструктивних уражень легень, окрім уже відомих патогенетичних механізмів, лежить здатність вірусу створювати синцитії. Більш ранні штами SARS-CoV-2 вже спричиняли утворення синцитію. У червні 2020 року професор Мауро Гака з Королівського коледжу Лондона одним із перших повідомив про те, що вірус залишає по собі надзвичайно значні ушкодження. Було виявлено: в легенях пацієнтів, у яких до моменту смерті хвороба тривала понад місяць, спостерігалися зміни, що геть не схожі на звичайну пневмонію, грип або SARS. У померлих хворих виникав масивний тромбоз. Дослідники спостерігали повне знищення архітектури легень. При цьому утворювалася чимала кількість дуже великих зрощених клітин (із 10-15 ядрами), які були заражені вірусом. Учений переконаний, що це пояснює унікальну властивість COVID-19. Це не просто хвороба, котра виникає через вірус, який убиває клітини: вона значно впливає на судини та кровообіг, що ускладнює терапію [4, 5].

Німецькі дослідники виявили: клітини, інфіковані варіантом Delta, утворюють більші за розміром синцитії порівняно з клітинами, інфікованими штамами вірусу дикого типу. Це свідчить про те, що Delta може спричинити більше пошкодження тканин і бути патогеннішим, ніж попередні варіанти. При утворенні кістоподібних змін у легенях іноді спостерігається приєднання вторинної бактерійної інфекції.

Питання актуальності своєчасної діагностики змін архітектури легень, моніторингу патологічних процесів у легенях і виявлення ускладнень цього інфекційного захворювання за даними комп'ютерної томографії органів грудної клітки (КТ ОГК) розглядалось як вітчизняними, так і зарубіжними дослідниками [5, 6]. У зв'язку з розвитком хірургічних ускладнень (пневмоторакс, пневмомедіастинум, синдром зникаючих легень) актуальним стало питання їх диференційної діагностики з гнійно-деструктивними захворюваннями легень.

Унаслідок аналізу клінічного досвіду, а також завдяки процесу відмежування й узагальнення при бактерійних ураженнях легень було запропоновано поняття «інфекційні деструкції легень» – ІДЛ (гострі легеневі нагноєння, деструктивні пневмоніти тощо). Це поняття використовується для позначення великої групи неспецифічних запальних процесів різної етіології, переважно абсцесу та гангрені легені, основною морфологічною ознакою яких є гнійно-некротичне запалення легеневої тканини з подальшим утворенням порожнин деструкції. Із цієї групи виключено гранулематозні, в тому числі специфічні (туберкульоз, бруцельоз, сифіліс), інфекційні запалення, за яких деструктивні зміни в легеневій тканині поєднуються з характерними епітеліоідно-клітинними гранулемами [7].

Завдяки ранній діагностиці й ефективному лікуванню пневмонії та початкової форми абсцесу сучасними антибіотиками (цефалоспорини II-IV покоління, макроліди, карбапенеми, фторхінолони, імідазоли та ін.) число хворих із гострими абсцесами та гангреню легень різко скоротилося. За останні 40 років частота абсцесів легень знизилася в 10 разів, тоді як летальність серед хворих зменшилася тільки на 5-10 % і становить 4-7 % [8, 9].

Отже, ІДЛ, класичним представником яких є абсцес легені, відрізняються від кістоподібних змін у легенях, які формуються при ускладненні негоспітальної пневмонії

вірусної етіології (COVID-19), клінічними, рентгенологічними та морфологічними ознаками.

Абсцес легені є патологічним процесом, що характеризується наявністю більш-менш обмеженої гнійної порожнини (>2 см у діаметрі) в легеневій тканині, яка є результатом дії різних штамів інфекційних збудників (інфекційний некроз) і поступової деструкції в центрі запальної інфільтрації. Це визначення відрізняє легеневий абсцес від каверни при туберкульозі, а також від нагнимальних бронхоектазів і кіст, за яких раніше вже була сформована порожнина.

Гнійна порожнина при гострому абсцесі відмежована від неуражених ділянок піогенною капсулою, яка є грануляційною тканиною й лейкоцитарним валом. Надалі в стінці абсцесу кількість сполучної тканини збільшується. Абсцеси розвиваються головним чином у II та VI сегментах легень і займають зазвичай один, рідше два сегменти.

Абсцес із секвестрацією називають гангренозним, щоб підкреслити поєднання рис, властивих як абсцесу, так і гангрені. Своєю чергою, під секвестрацією розуміється некроз ділянки легені з подальшим протеолізом його на периферії з формуванням порожнини з демаркацією від життєздатної легеневої тканини з пристіночними або тканинними секвестрами (ділянка тканини, що омертвіла, розташована серед живих тканин, які вільно лежать) [10].

**Патологічна анатомія ІДЛ.** Спочатку аспірований секрет потрапляє в дистальні частини бронхів, зумовлюючи локалізований пневмоніт. У найближчі 24-48 годин виникають невеликі зони некрозу, які розвиваються через консолідацію сегмента. Ці ділянки можуть зливатися з утворенням однієї або декількох ділянок нагноєння, що іменуються абсцесом легені.

Гістологічною основою є: інвазивні бактерійні токсини, васкуліт, венозний тромбоз і протеолітичні ферменти з нейтрофільних гранулоцитів, які й створюють локалізований некротичний фокус. Якщо антибіотикотерапія перериває природний хід процесу на ранній стадії, то загоєння минає без залишкових змін. Згодом відбувається фіброзування з утворенням щільного рубця, що ізолює абсцес.

Будь-якій формі інфекційної деструкції практично завжди передують фаза запальної інфільтрації легеневої тканини, тривалість якої може бути дуже різною – від 2-3 діб, і навіть менше, до декількох тижнів. Морфологічні зміни в цей період відповідають картині пневмонії відповідної етіології та локалізації. Подальша динаміка залежить від того, за яким із трьох основних типів розвивається деструктивний процес. У разі формування гнійного (простого) абсцесу в центрі запального інфільтрату розвивається прогресивне гнійне розплавлення інфільтрованої тканини, причому порожнина набуває форми, що наближається до кулястої. У певний момент настає прорив гною з порожнини через один із бронхів або в плевральну порожнину при периферичній локалізації абсцесу [11].

У запальній ділянці легені визначається деструкція з нерівними краями, гнійним умістом або обривками піогенного шару. Надалі в стінці абсцесу з'являється грануляційний шар, який або піддається некрозу та гнійному розплавленню, або трансформується в рубці, формуючи поступово фіброзну капсулу абсцесу. У порожнині абсцесу може бути секвестр.

**Мета роботи:** на конкретних клінічних прикладах із використанням даних КТ ОГК та патоморфологічного дослідження показати можливість диференційної діагностики ІДЛ (абсцес легені) з кістоподібними змінами в легенях у разі COVID-19.

## ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

### Матеріали та методи

Проаналізовано КТ ОГК пацієнтів з ІДЛ (абсцесом легені) та 90 пацієнтів із негоспітальною пневмонією вірусної етіології (COVID-19), які перебували на лікуванні в ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України» (НІФП НАМНУ).

Діагноз абсцесу легені встановлювався на підставі клінічних, патоморфологічних і КТ-даних, діагноз COVID-19 – відповідно до чинних протоколів лікування коронавірусної інфекції. КТ ОГК проводили на сканері Aquilion TSX-101A (Toshiba, Японія) з наступною програмною обробкою.

Патоморфологічне дослідження виконано в лабораторії патоморфології інституту. Гістологічні препарати отримано в результаті традиційної гістологічної спиртової проводки зразків тканини, із заливкою в парафінові блоки. Зрізи тканини товщиною 5-6 мікрон фарбували гематоксиліном та еозином. Для отримання мікрофотографій використовували мікроскоп Olympus BX51 із цифровою фотокамерою Olympus DP73 та комп'ютерною програмою обробки зображень CellSens.

### Результати та їх обговорення

Серед 90 КТ ОГК хворих на негоспітальну пневмонію вірусної етіології (COVID-19) виявлено 27 випадків (15 чоловіків і 12 жінок віком від 23 до 78 років) із рентгенологічними ознаками синдрому зникаючих легень, що становило 30 % від усіх пацієнтів з ускладненим перебігом захворювання. Результати КТ ОГК та патоморфологічні дані при кістоподібних змінах у пацієнтів із COVID-19 порівнювали з даними пацієнтів, які лікувалися з приводу абсцесу легені.

На рисунках 1 і 2 наведено приклад КТ ОГК хворого Ф., 1983 року народження, з типовим абсцесом верхньої частки лівої легені. На момент обстеження хворий пред'являв скарги на виражену загальну кваліть, кашель із виділенням великої кількості гнійного мокротиння, підвищену пітливість, підвищення температури тіла  $>38,0$  °C, сатурація кисню в крові – 98 %. В аналізі крові – лейкоцитоз  $12 \times 10^9$ /л, зрушення лейкоцитарної формули вліво, збільшення швидкості зсідання еритроцитів до 45 мм/год. На рисунках 1 і 2 видно, що в S1 є товстостінна порожнина. Товщина стінки – до 6 мм. Абсцес розташований усередині сегмента з перифокальною інфільтрацією. Патоморфологічна структура абсцесу легені представлена на рисунках 3 та 4.



Рис. 1. Аксиальний зріз КТ ОГК хворого Ф.

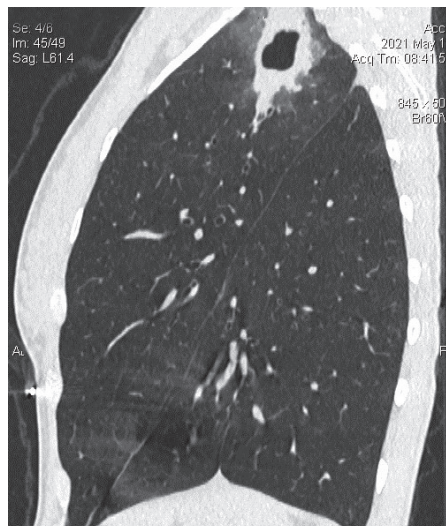


Рис. 2. Бічна реконструкція КТ ОГК хворого Ф.

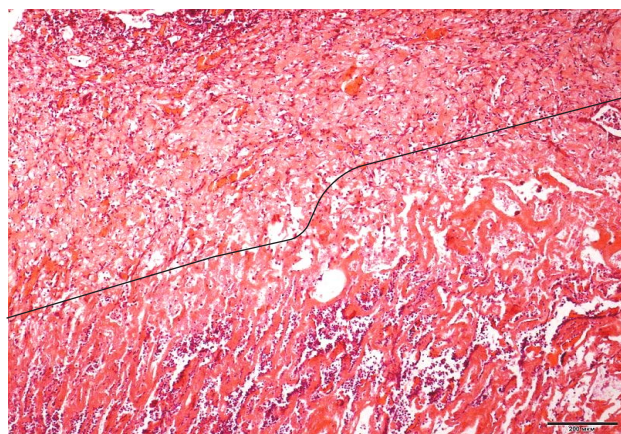
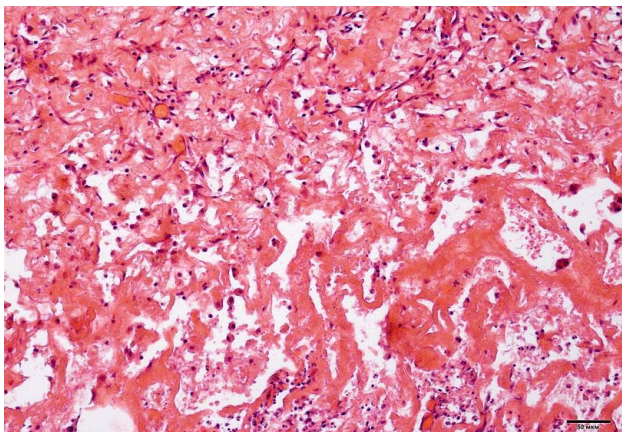


Рис. 3. Абсцес легені при малому збільшенні. У верхній частині – розростання сполучної тканини, яка формує капсулу абсцесу. У нижній частині – вміст утвору, що складається з фібринових мас, клітинного детриту та скупчень нейтрофілів. Умовна межа капсули та внутрішнього вмісту абсцесу позначена лінією. Забарвлення гематоксиліном і еозином. Збільшення  $\times 40$

Відповідно, пацієнти з абсцесом легені мають типові клінічні, рентгенологічні та морфологічні ознаки, які дають змогу чітко диференціювати його з типовими кістоподібними змінами при синдромі зникаючих легень, які виникають у разі COVID-19. Останні продемонстровано в наступних клінічних випадках.

**Клінічний випадок 1.** Пацієнтка К., 28 років, звернулася до НІФП НАМНУ 07.02.2022 зі скаргами на кашель зі скудним слизовим мокротинням, задишку при фізичному навантаженні, слабкість, підвищену втомлюваність, біль у грудній клітці праворуч, збільшену нічну та денну пітливість, підвищення температури тіла  $>38,0$  °C, зниження сатурації кисню до 94 %. Відзначала, що за останні 2 тижні мала знижений апетит і схудла на 5 кг. На момент обстеження в інституті результат ПЛР-тесту на SARS-CoV-2 негативний.

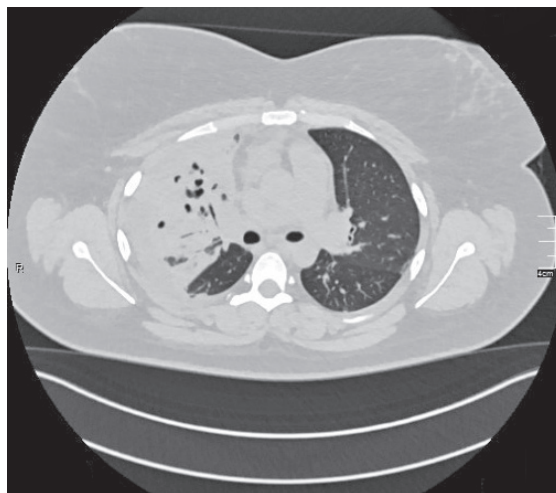


**Рис. 4.** Фрагмент рисунка 3 на межі капсули абсцесу та його вмісту при значнішому збільшенні мікроскопа. У верхній частині – неоформлена сполучна тканина з ознаками неангіогенезу та слабкою лімфоїдноклітинною інфільтрацією, котра донизу межує зі зрілими фібриновими тяжами, серед яких визначаються клітинний детрит, макрофаги, незначна кількість нейтрофілів. Забарвлення гематоксилином і еозином. Збільшення  $\times 100$

Захворіла на коронавірусну інфекцію 05.01.2022. Зі скаргами на загальну кваліть, пітливість, головний біль, закладеність у правому вусі, підвищення температури тіла до  $38,6^{\circ}\text{C}$  звернулася до сімейного лікаря. При дообстеженні отримано позитивний результат ПЛР-тесту на SARS-CoV-2. Сімейним лікарем призначено жарознижувальні й антибактерійні препарати. Проте 24.01.2022 у пацієнтки виникла задишка, сатурація кисню знизилася до 90-92 %, у зв'язку з чим 26.01.2022 вона викликала карету швидкої допомоги та була госпіталізована в Київську обласну клінічну лікарню № 2. У стаціонарних умовах отримувала кисневу терапію, цефтріаксон 1,0 внутрішньом'язово та левофлоксацин (розчин для інфузій 5 мг/мл, флакон 100 мл, 2 рази на добу) внутрішньовенно крапельно. У зв'язку з отриманням негативної рентгенологічної динаміки через 3 дні лікування ці антибактерійні препарати були змінені 29.01.2022 на меронем (порошок для приготування інфузійного розчину 1000 мг флакон, розчиняли на 100 мл фізіологічного розчину) та моксифлоксацин (розчин для інфузій 400 мг / 250 мл, по 250 мл у контейнері з поліпропілену). На КТ ОГК від 02.02.2022 було виявлено деструкцію в середній частці правої легені (рис. 5). Рекомендовано консультацію в НІФП НАМНУ.

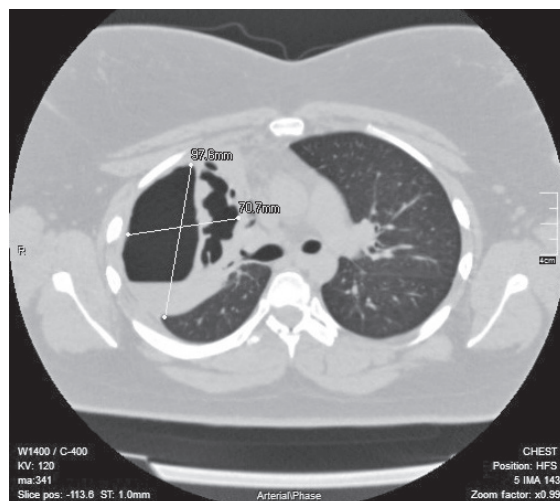
У дитинстві пацієнтка періодично лікувалася з приводу гострих респіраторних вірусних інфекцій, бронхітів, а в 5-річному віці – з приводу пневмонії. Мала оперативні втручання: кесарів розтин у 2016 році, тонзилектомію у 2014 році. Того самого року виконано лапароскопічне видалення кісти правого яєчника. Має скомпрометований анамнез куріння – 13 пачко-років (курить по 20 цигарок на день протягом 13 років), що є чинником ризику високого вірусного навантаження та тяжкого перебігу COVID-19. Алергологічний анамнез не обтяжений.

У НІФП НАМНУ проведено лікування негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) за національним протоколом із призначенням оксигенотерапії,



**Рис. 5.** Аксіальний зріз КТ хворої К. Визначається масивна ділянка консолідації у верхній частці правої легені з початковими ділянками зникаючої легені

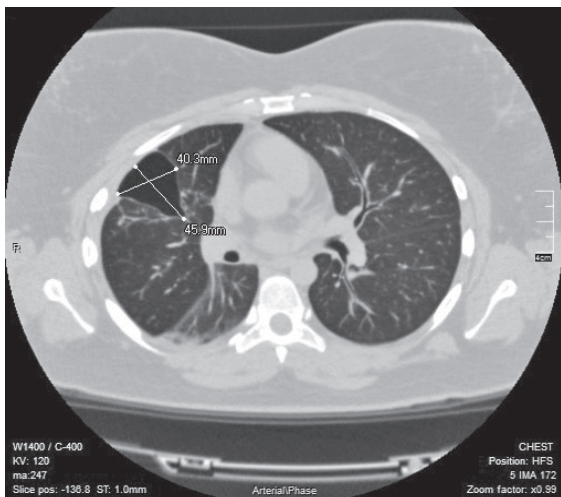
антикоагулянтної терапії (Фленокс 0,4 мл підшкірно 2 рази на добу), детоксикаційної терапії (Реосорбілакт 200 мл на добу протягом 10 днів), системних глюкокортикоїдів (дексаметазон 8 мг внутрішньовенно крапельно на 100 мл фізіологічного розчину), муколітичної та відхаркувальної терапії (АЦЦ ЛОНГ, таблетки шипучі 600 мг туба № 10, перорально протягом 12 діб), а також продовженням антибактерійної терапії препаратами меронем і моксифлоксацин протягом 15 діб. На тлі лікування виконано контрольну КТ ОГК (рис. 6).



**Рис. 6.** Аксіальний зріз КТ ОГК хворої К. через 12 днів. На місці консолідації сформувалася порожнина до 10 см у діаметрі

Пацієнтка виписана в задовільному стані з наступним спостереженням і лікуванням у сімейного лікаря за місцем проживання. Через 3 місяці виконано наступну контрольну КТ ОГК (рис. 7).

## ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ



**Рис. 7.** Аксіальний зріз КТ ОГК хворої К. через 3 місяці. У верхній частці правої легені сформувалася кістоподібна порожнина близько 5 см у діаметрі

Отже, в пацієнтки К., яка мала скомпрометований анамнез куріння – 13 пачко-років, розвився тяжкий перебіг гострого періоду COVID-19, який супроводжувався деструктивно-дегенеративними змінами в легенях, що через 3 місяці призвело до формування кістоподібної порожнини.

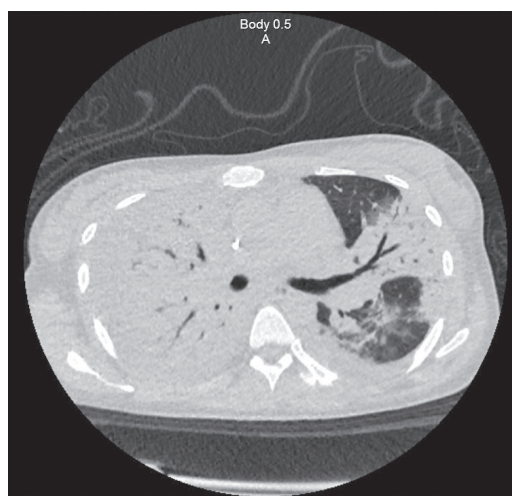
**Клінічний випадок 2.** Пацієнтка Б., 31 рік, надійшла до НІФП НАМНУ зі скаргами на виражену слабкість, кашель, закладеність носа, задишку при незначному фізичному навантаженні, зниження сатурації кисню до 90-93 %. Захворіла гостро 30.01.2021, коли з'явилися загальна кволість, підвищення температури тіла  $>39^{\circ}\text{C}$ . Стан швидко погіршувався. 01.02.2021 надійшла до відділення інфекційної реанімації Олександрівської лікарні на другу добу від початку захворювання зі скаргами на загальну слабкість, підвищення температури тіла до  $39^{\circ}\text{C}$ , сухий кашель, задишку, блювання, послаблення випорожнень із підозрою на коронавірусну інфекцію (контакт із хворим чоловіком). Діагноз COVID-19 встановлено за клініко-епідеміологічними даними, враховуючи гострий початок захворювання, дані епідеміологічного анамнезу, наявність лейкопенії, тромбоцитопенії, підвищення рівнів інтерлейкіну-6, С-реактивного протеїну.

09.02.2021 проведено пункцію обох плевральних порожнин. Отримано 1200 мл мутної рідини. Виконано дренування плевральних порожнин. У ході мікробіологічного дослідження плевральної рідини росту мікрофлори не виявлено. 12.02.2021 у хворої відзначено різке погіршення стану (підвищення температури тіла до  $38^{\circ}\text{C}$ , лейкоцитоз  $21 \times 10^9/\text{л}$ ). Призначено антибактерійну терапію внутрішньовенно крапельно: лінезолід (розчин для інфузій 2 мг/мл 300 мл) і меронем (порошок для приготування інфузійного розчину 1000 мг флакон, розчиняли на 100 мл фізіологічного розчину), на тлі застосування котрих відзначалася виражена позитивна динаміка клінічних симптомів і лабораторних показників. 15.02.2021 дренажі видалено. Встановлено діагноз: COVID-19. Двобічна полісегментарна пневмонія, ускладнена двобічним ексудативним плевритом, у стадії регресії. Бульозна емфізема. Стан після дренування

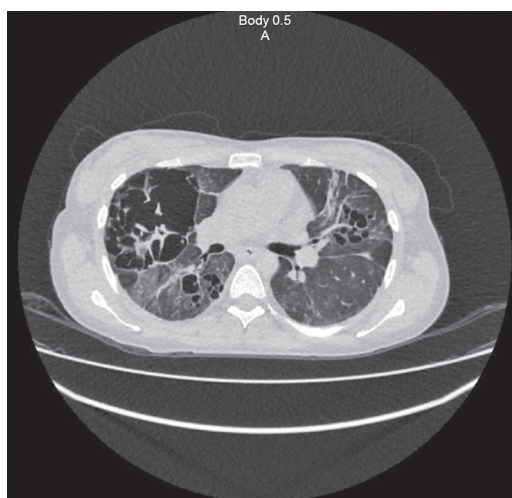
обох плевральних порожнин (09.02.2021). Рекомендовано консультацію та лікування в НІФП НАМНУ.

Пацієнтка має скомпрометований анамнез куріння – 3 пачко-роки (курить по 20 цигарок на день протягом останніх 3 років). Алергологічний анамнез не обтяжений.

У НІФП НАМНУ проводилося лікування за національним протоколом, яке включало оксигенотерапію, антикоагулянтну, антибактерійну, системну глюкокортикоїдну та симптоматичну терапію. Загальний стан хворої покращився. Після виписки зі стаціонара продовжувала приймати: меропенем по 1,0 протягом 5 днів 4 рази на добу; Ксарелто 20 мг 1 раз на добу 7 днів із подальшою корекцією дози; Тотема 2 рази на добу 2 тижні; флуконазол 100 мг 1 раз на добу протягом 5 днів; омепразол 20 мг 1 раз на добу протягом 2 тижнів; Лактімак 1 капсула 1 раз на добу протягом 2 тижнів. На тлі терапії виконувалися контрольні аналізи лабораторних показників і контрольні КТ ОГК (рис. 8-12).

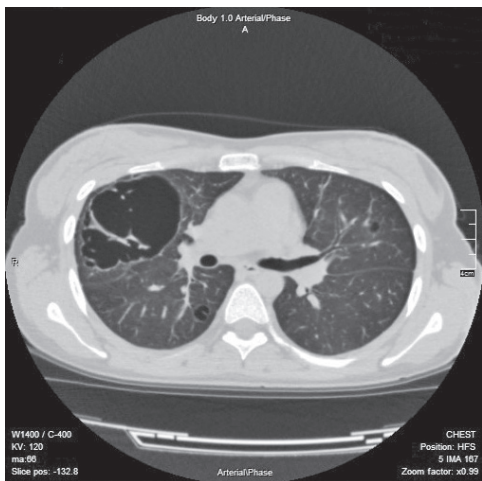


**Рис. 8.** Аксіальний зріз КТ ОГК хворої Б. Практично тотальна консолідація у верхній частці правої легені та часткова консолідація у верхній частці лівої легені

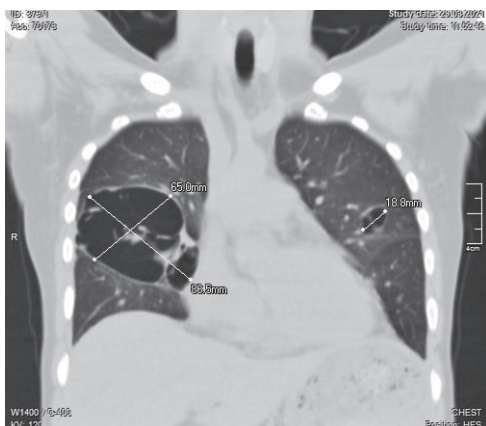


**Рис. 9.** Аксіальний зріз КТ ОГК хворої Б. На місцях консолідації білатерально спостерігається розвиток синдрому зникаючої легені – поява тонкостінних кістоподібних порожнин

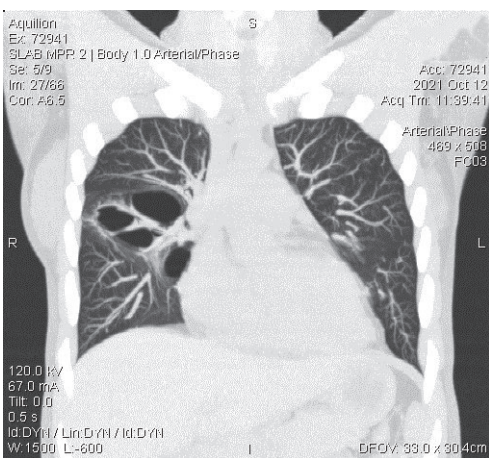
## ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ



**Рис. 10.** Аксіальний зріз КТ ОГК хворої Б. через 1,5 місяці. Спостерігається певне зменшення кістоподібних змін, а в порожнині справа – залишки структур легеневої паренхіми



**Рис. 11.** Пряма реконструкція зрізів КТ ОГК хворої Б. через 1,5 місяці. У правій легені – кістоподібна порожнина близько 8 см у діаметрі, в лівій – близько 2 см у діаметрі



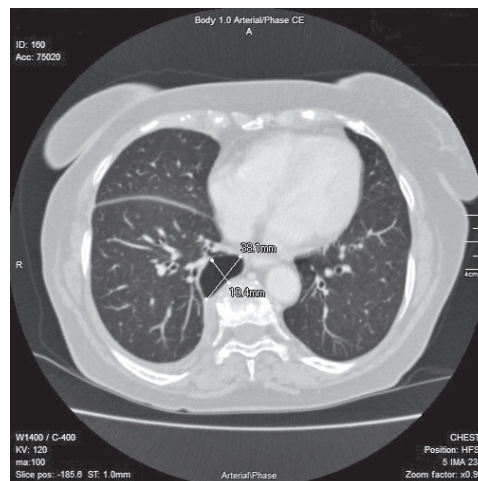
**Рис. 12.** Мультипланарна реконструкція зрізів КТ ОГК хворої Б. від 12.10.2021. Залишки легеневої паренхіми представлено легневими судинами, які розташовані всередині кістоподібної порожнини

При абсцесі подібна картина неможлива, бо він розвивається як наслідок тромбозу, запалення та некрозу легеневої паренхіми. Відповідно, обидві пацієнтки, К. та Б., мали тяжкий перебіг гострого періоду COVID-19, який супроводжувався деструктивно-дегенеративними змінами в легенях, приєднанням вторинної бактерійної інфекції, що призвело до формування кістоподібних порожнин.

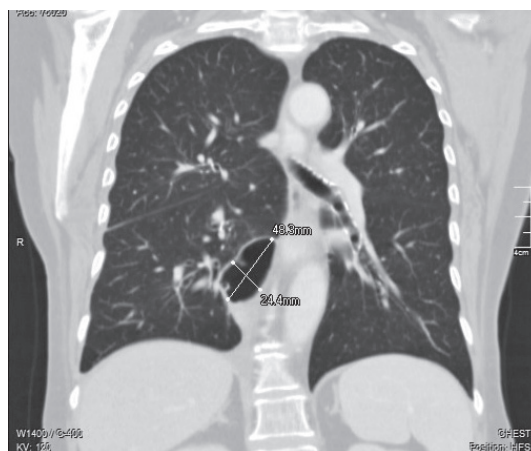
**Клінічний випадок 3.** Пацієнтка А., 76 років, надійшла до НІФП НАМНУ зі скаргами на гіпертермію до 38,5 °С, малопродуктивний кашель, задишку при фізичному навантаженні, слабкість, підвищену втомлюваність.

Зі слів хворої, приблизно 2 місяці спостерігалися гіпертермія, кашель, задишка, слабкість (пов'язує цей стан із перенесеною COVID-19 у січні). Неодноразово отримувала лікування антибіотиком широкого спектра дії в стаціонарних умовах і вдома. Проте позитивної динаміки не отримано. Направлена на консультацію в НІФП НАМНУ.

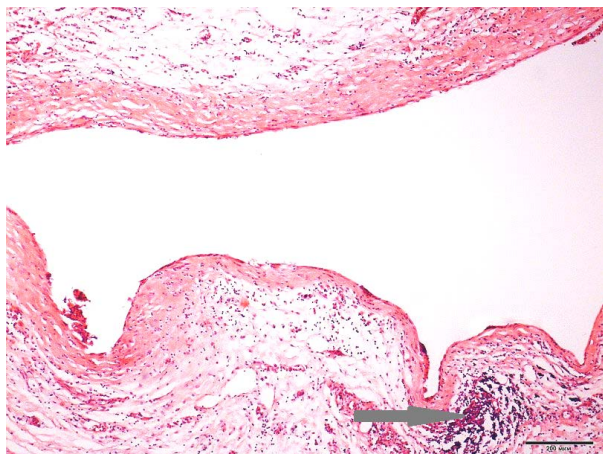
На КТ ОГК від 25.04.2022 визначаються ознаки післязапальних змін в обох легенях із наявністю кістоподібної порожнини праворуч у нижній частці (рис. 13, 14).



**Рис. 13.** Аксіальний зріз КТ ОГК хворої А.



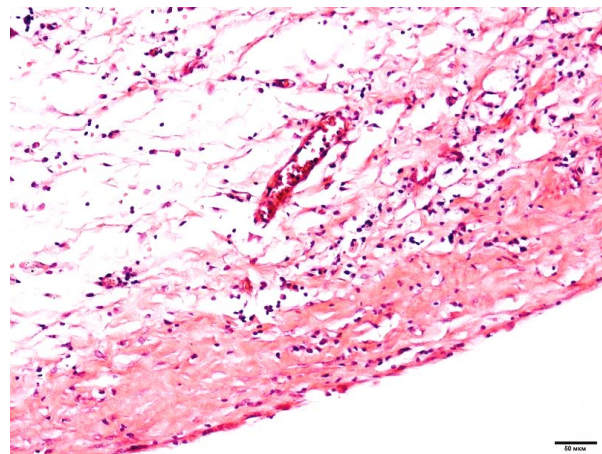
**Рис. 14.** Пряма реконструкція зрізів КТ ОГК хворої А. У нижній частці правої легені – тонкостінна порожнина, що широко прилягає до хребців, діаметром близько 4 см



**Рис. 15.** На малому збільшенні представлено фрагмент несправжньої кісти легені, стінка якої утворена сполучнотканинними елементами. Поза кістою – розростання пухкої сполучної тканини з вогнищевим скупченням лімфоїдних клітин (стрілка). Забарвлення гематоксилином і еозином. Збільшення  $\times 40$

28.04.2022 проведено оперативне втручання – резекція нижньої частки правої легені. Патологістологічне дослідження № 210 від 04.05.2022: кістоподібні зміни нижньої частки правої легені. Матеріали морфологічних досліджень представлено на рисунках 15 і 16.

Тож у результаті дослідження встановлено, що існує суттєва відмінність між змінами в легеневій паренхімі при розвитку ІДЛ і кістоподібними змінами при розвитку синдрому зникаючих легень, які виникають у разі COVID-19.



**Рис. 16.** При значнішому збільшенні чітко візуалізуються волокна сполучної тканини, серед яких спостерігаються незначна лімфоїдноклітинна інфільтрація, структури капілярів. Стінка кісти утворена щільнішою сполучною тканиною. Забарвлення гематоксилином і еозином. Збільшення  $\times 100$

### Висновки

1. Клінічна картина, патогенез і патоморфологічні зміни легеневої паренхіми при ІДЛ значно відрізняються від таких у разі негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) і формують специфічні зміни, які виявляються за допомогою КТ ОГК.
2. Встановлена різниця дає змогу з високою достовірністю проводити диференційну діагностику вказаних патологій на підставі даних КТ ОГК.
3. Необхідним є розроблення показань для хірургічного лікування при синдромі зникаючих легень, який виникає у пацієнтів з ускладненим перебігом COVID-19.



# ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

## Література

1. Зайков С.В. Терапія пацієнтів із COVID-19: клінічні дослідження та рекомендації в різних країнах. *Infusion & Chemotherapy*. 2020; 4: 5-12. doi: 10.32902/2663-0338-2020-4-5-12.
2. Гаврисюк В.К. КТ-семиотика поражений легких при коронавирусной болезни (COVID-19). *Укр. пульмон. журнал*. 2020; 2: 13-18.
3. Гуменюк М.І., Ігнат'єва В.І., Линник М.І., Гуменюк Г.Л. та ін. Методи візуалізації в діагностиці негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19). *Infusion & Chemotherapy*. 2020; 2: 11-20. doi: 10.32902/2663-0338-2020-2-11-20.
4. Профессор Гиакка рассказал парламенту Великобритании о COVID-19: полное уничтожение архитектуры легких. Там возникает массивный тромбоз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://censor.net.ua/news/3202363/professor\\_giaka\\_rasskazal\\_parlamentu\\_velikobritanii\\_o\\_covid19\\_complete\\_unichtozhenie\\_arhitektury\\_legkih](https://censor.net.ua/news/3202363/professor_giaka_rasskazal_parlamentu_velikobritanii_o_covid19_complete_unichtozhenie_arhitektury_legkih).
5. Линник М.І., Ігнат'єва В.І., Гуменюк Г.Л., Святненко В.А. та ін. Діагностика ускладненого перебігу негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) із використанням комп'ютерної томографії органів грудної клітки. *Infusion & Chemotherapy*. 2021; 2: 11-18. doi: 10.32902/2663-0338-2021-2-11-18.
6. Huang Y., Cheng W., Zhao N., Qu H., Tian J. CT screening for early diagnosis of SARS-CoV-2 infection. *Lancet Infect. Dis.* 2020; 20 (9): 1010-1011.
7. Тюрин И.Е. Лучевая диагностика инфекционных деструкций легких. *Атмосфера, пульмонология и аллергология*. 2009; 2: 8-13.
8. Трухан Д.Н., Викторова И.А. Болезни органов дыхания: учебное пособие. – СПб: СпецЛит, 2013. – 175 с.
9. Бойко В.В., Флорикян А.К., Авдосьев Ю.В. и др. Гнойные заболевания легких и плевры. – Х.: Прапор, 2007. – 576 с.
10. Торакальная хирургия. Руководство для врачей. Под ред. проф. Л.Н. Бисенкова. – Изд-во «Гиппократ», 2004. – 1919 с.
11. Шумаков А.В. Рентгенодиагностика пневмоний. Версия 16.04.08.

## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

### Яковенко Олег Костянтинович

Завідувач відділення пульмонології КП «Волинська обласна клінічна лікарня» Волинської обласної ради.

Канд. мед. наук.

21, просп. М. Грушевського, м. Луцьк, 43005, Україна.

ORCID iD: [orcid.org/0000-0002-9865-4314](https://orcid.org/0000-0002-9865-4314)

### Линник Микола Іванович

Завідувач відділу епідеміологічних та організаційних проблем фтизіопульмонології ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

Д-р мед. наук.

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

ORCID iD: [orcid.org/0000-0002-0011-7482](https://orcid.org/0000-0002-0011-7482)

### Ліскіна Ірина Валентинівна

Завідувачка лабораторії патоморфології ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

Д-р мед. наук.

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

ORCID iD: [orcid.org/0000-0001-8879-2345](https://orcid.org/0000-0001-8879-2345)

### Ігнат'єва Вікторія Ігорівна

Старша наукова співробітниця відділення діагностики, терапії та клінічної фармакології захворювань легень ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України».

Канд. мед. наук.

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

ORCID iD: [orcid.org/0000-0003-0604-4349](https://orcid.org/0000-0003-0604-4349)

### Гуменюк Галина Львівна

Професор кафедри фтизіатрії і пульмонології Національного університету охорони здоров'я України ім. П.Л. Шупика.

Д-р мед. наук, професор.

9, вул. Дорогожицька, м. Київ, 04112, Україна.

ORCID iD: [orcid.org/0000-0001-8160-7856](https://orcid.org/0000-0001-8160-7856)

### Соколов Віталій Валерійович

Торакальний хірург, клінічна лікарня «Феофанія».

Канд. мед. наук.

21, вул. Академіка Заболотного, м. Київ, 03143, Україна.

ORCID iD: [orcid.org/0000-0001-9791-6100](https://orcid.org/0000-0001-9791-6100)

## References

1. Zaikov S.V. Therapy of patients with COVID-19: clinical studies and recommendations in different countries. *Infusion & Chemotherapy*. 2020; 4: 5-12. doi: 10.32902/2663-0338-2020-4-5-12.
2. Gavrysiuk V.K. CT-semiotics of lung lesions in coronavirus disease (COVID-19). *Ukr. pulmon. magazine*. 2020; 2: 13-18.
3. Gumeniuk M.I., Ignatieva V.I., Lynnyk M.I., Gumeniuk G.L. et al. Imaging methods in the diagnosis of community-acquired pneumonia of viral etiology (COVID-19). *Infusion & Chemotherapy*. 2020; 2: 11-20. doi: 10.32902/2663-0338-2020-2-11-20.
4. Professor Giaka spoke to the UK Parliament about COVID-19: the total destruction of the architecture of the lungs. There is massive thrombosis. Available at: [https://censor.net.ua/news/3202363/professor\\_giaka\\_rasskazal\\_parlamentu\\_velikobritanii\\_o\\_covid19\\_complete\\_unichtozhenie\\_arhitektury\\_legkih](https://censor.net.ua/news/3202363/professor_giaka_rasskazal_parlamentu_velikobritanii_o_covid19_complete_unichtozhenie_arhitektury_legkih).
5. Lynnyk M.I., Ignatieva V.I., Gumeniuk G.L., Svyatnenko V.A. et al. Diagnosis of the complicated course of nosocomial pneumonia of viral etiology (COVID-19) using computer tomography of organs chest. *Infusion & Chemotherapy*. 2021; 2: 11-18. doi: 10.32902/2663-0338-2021-2-11-18.
6. Huang Y., Cheng W., Zhao N., Qu H., Tian J. CT screening for early diagnosis of SARS-CoV-2 infection. *Lancet Infect. Dis.* 2020; 20 (9): 1010-1011.
7. Tyurin I.E. Radiodiagnosis of infectious destruction of the lungs. *Atmosphere, pulmonology and allergology*. 2009; 2: 8-13.
8. Trukhan D.N., Viktorova I.A. Diseases of the respiratory organs: a textbook. SPb: SpecLit, 2013. 175 p.
9. Boyko V.V., Florikyan A.K., Avdosiev Yu.V. et al. Purulent diseases of the lungs and pleura. Kh.: Prapor, 2007. 576 p.
10. Thoracic surgery. Guide for doctors. Ed. prof. L.N. Bisenkova. Publishing house "Hippocrates", 2004. 1919 p.
11. Shumakov A.V. X-ray diagnosis of pneumonia. Version 16.04.08.

### Yakovenko Oleh Kostiantynovych

Head of pulmonology department of ME "Volyn regional clinical hospital" of the Volyn regional council.

PhD.

21, M. Hrushevskogo ave., Lutsk, 43005, Ukraine.

ORCID iD: [orcid.org/0000-0002-9865-4314](https://orcid.org/0000-0002-9865-4314)

### Lynnyk Mykola Ivanovych

Head of epidemiology and organizational problems of phthysiology department, SI "National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

MD.

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

ORCID iD: [orcid.org/0000-0002-0011-7482](https://orcid.org/0000-0002-0011-7482)

### Liskina Iryna Valentynivna

Head of the laboratory of pathomorphology, SI "National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

MD.

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

ORCID iD: [orcid.org/0000-0001-8879-2345](https://orcid.org/0000-0001-8879-2345)

### Ignatieva Victoria Igorivna

Senior researcher of the department of diagnostics, therapy and clinical pharmacology of lung diseases, SI "National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky of the NAMS of Ukraine".

PhD.

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

ORCID iD: [orcid.org/0000-0003-0604-4349](https://orcid.org/0000-0003-0604-4349)

### Gumeniuk Galyna Lvivna

Professor of the department of tuberculosis and pulmonology, National university of healthcare of Ukraine named after P.L. Shupik.

MD, professor.

9, Dorohozhytska st., Kyiv, 04112, Ukraine.

ORCID iD: [orcid.org/0000-0001-8160-7856](https://orcid.org/0000-0001-8160-7856)

### Sokolov Vitalii Valeriiovych

Thoracic surgeon, "Feofania" clinical hospital.

PhD.

21, Akademika Zabolotnoho st., Kyiv, 03143, Ukraine.

ORCID iD: [orcid.org/0000-0001-9791-6100](https://orcid.org/0000-0001-9791-6100)

## КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ / CORRESPONDENCE TO

### Линник Микола Іванович

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

E-mail: [nicklinnik1957@gmail.com](mailto:nicklinnik1957@gmail.com)

DOI: 10.32902/2663-0338-2022-3-26-34