

## Спонтанний пневмоторакс у хворих на нову коронавірусну хворобу SARS-CoV-2 COVID-19

З моменту оголошення ВООЗ пандемії COVID-19 (11 березня 2020 р.) основна увага при вивченні проявів цієї нової коронавірусної хвороби приділяється пневмонії та гострому респіраторному дистрес-синдрому. Тим часом при COVID-19 розвиваються також інші ураження легень, які потребують негайного хірургічного втручання. Зокрема, йдеться про розвиток “спонтанного” пневмотораксу як безпосереднього наслідку ураження легеневої тканини вірусом SARS-CoV-2 COVID-19. Наводимо наш досвід спостереження в умовах загальнохірургічного відділення, яке надавало хірургічну допомогу хворим на COVID-19 на період оголошеного карантину в умовах великого промислового міста. У даному повідомленні представлені історії хвороби чотирьох пацієнтів із “спонтанним” пневмотораксом, що виявився прямим ускладненням нової коронавірусної хвороби COVID-19. Простежено можливі причини розвитку цього ускладнення саме при пневмоніях (пневмонітах), спричинених вірусом SARS-CoV-2 COVID-19 на противагу пневмоніям, спричиненим вірусами грипу та іншими, раніше вже відомими, коронавірусами.

**Ключові слова:** коронавірусна хвороба SARS-CoV-2 COVID-19; пневмоторакс; дренивання плевральної порожнини.

Серед клінічних проявів нової коронавірусної хвороби COVID-19, яку спричиняють раніше невідомі бета-коронавірусом SARS-CoV-2, рідко можна зустріти повідомлення про розвиток “спонтанного” пневмотораксу. Так, при опрацюванні тих наукових джерел інформації (англомовних, німецькомовних, україномовних та російськомовних журналів та наукових інтернет-повідомлень), вдалося знайти лише 37 описів випадків розвитку пневмотораксу на фоні COVID-19. Ці випадки були описані в наукових виданнях України, США, Туреччини, Канади, Італії, Російської Федерації [1–4]. Розвиток пневмотораксу як безпосереднього наслідку нової коронавірусної інфекції SARS-CoV-2 зумовлений особливостями ураження легеневої тканини саме при COVID-19. В основі патогенезу можна виділити дві ланки: 1) власне специфіка ушкодження легень вірусом SARS-CoV-2, 2) локалізація ушкодження при цій патології. Зокрема, при COVID-19 завдяки прямій цитопатичній дії вірусу уражується ендотелій капілярів та дрібних артерій легень, що призводить до гіперкоагуляції та тромбозів просвіту саме артерій, тоді як при інших коронавірусах та вірусах грипу А мікротромби локалізуються у гілках легневих вен [5–9]. Таким чином, при COVID-19 через тромбози дрібних артерій легень страждає насамперед живлення легень, що призводить до локального некрозу та, як наслідок, до деструкції легеневої тканини і розвитку пневмотораксу. Окрім того, локальні некрози легеневої тканини при COVID-19 мають дифузний характер та порівняно з іншими пневмоніями розподіляються периферично [5–9], що призводить до пневмотораксу.

Наводимо чотири випадки розвитку пневмотораксу у хворих на COVID-19. Хворі (4 пацієнти чоловічої статі) пройшли лікування в період із 03.11.2021 р. до 24.01.2022 р. Вік хворих від 54 до 66 років; середній вік – 59,5 р.

*Випадок 1.* Хворий І., чоловік 58 років, госпіталізований 03.11.2021 р. зі скаргами на задишку, сухий кашель, підвищення температури тіла до 38 °С, загальну слабкість; хворіє четверту добу; контактував із хворим на COVID-19, не вакцинований. В анамнезі хронічний бронхіт. Status praesens communis: загальний стан тяжкий; нормостенік, нормотрофік. Шкіра та видимі слизові чисті, бліднуваті, помірний акроціаноз; температура – 37,8 °С. У легенях дихання везикулярне, ослаблене в задньо-нижніх відділах з обох боків, де вислуховуються вологі різнокаліберні хрипи. Частота дихальних рухів – 26/хв, сатурація – 50 %. Тони серця приглушені, почашчені, ритм правильний. Частота серцевих скорочень – 116/хв. Живіт не піддутий, симетричний, м’який, безболісний, перитонеальні симптоми відсутні. Фізіологічні відправлення не порушені.

Загальний аналіз крові (03.11.2021 р.): еритроцити –  $3,9 \times 10^{12}$  /л, гемоглобін – 118 г/л, кольоровий показник – 0,9, лейкоцити –  $9,3 \times 10^9$  /л, еозинофіли – 1 %, паличкоядерні – 8 %, сегментоядерні – 73 %, лімфоцити – 16 %, моноцити – 2 %, ШОЕ – 62 мм/год, цукор – 3,04 ммоль/л.

Загальний аналіз сечі (03.11.2021 р.): колір жовтий, прозора, питома вага – 1020, реакція – 8,0, білок – 0,05, епітелій – 5–7 в полі зору, лейкоцити – 10–15 у п/з, еритроцити – 2–5 у п/з.

## ПОВІДОМЛЕННЯ

Біохімічний аналіз крові (03.11.2021 р.): білірубін загальний – 12,1 мкмоль/л, прямий – 3,53 мкмоль/л, непрямий – 6,8 мкмоль/л, загальний білок – 59,1 г/л, креатинін – 61,2 ммоль/л, сечовина – 8,82 ммоль/л, АЛАТ – 13,6, АСАТ – 69,1, тимолова проба – 6,4.

Коагулограма (03.11.2021 р.) ПТТ – 95 %, фібриноген В – негативний, етаноловий тест – негативний.

Оглядова рентгенограма (01.11.2021 р.): лівобічна пневмонія.

ПЛР на наявність РНК SARS CoV-2 COVID-19 позитивна 02.11.2021 р.

Хворий отримував лікування: азітроміцин, атерокард, дексаметазон, цефтріаксон, лазолекс, тівортін, ксарелто, метилпреднізолон, інфузолід, ногльпаза, пробіс, мофлокса, фленокс, інсуфляції киснем. Незважаючи на лікування, стан хворого прогресивно погіршувався, прогресувала дихальна недостатність. 17.11.2021 виконано контрольну рентгенограму органів грудної клітки, висновок: лівобічний гідропневмоторакс, підшкірна емфізема. В ургентному порядку під місцевою анестезією виконано операційне втручання: торакоцентез зліва, дренажування лівої плевральної порожнини за Бюлау. В післяопераційному періоді стан хворого покращився, сатурація 95–97 % (періодично з дотацією кисню), частота дихальних рухів 22/хв, дихання везикулярне, ослаблене зліва, де вислуховуються вологі різнокаліберні хрипи. Проте ліва легеня розправилась не повністю, дренаж у лівій плевральній порожнині продовжував функціонувати з виділенням повітря та малої кількості гнійного вмісту. Після отримання 15.12.2021 р. негативного результату ПЛР на РНК SARS CoV-2 COVID-19 хворого 16.12.2021 р. перевели в торакальне відділення Міської клінічної лікарні № 2.

У торакальному відділенні стан хворого прогресивно погіршувався, прогресувала дихальна та поліорганна недостатність. Було проведено допоміжне дренажування лівої плевральної порожнини, проте легеня лишалась частково колабованою. Незважаючи на проведене лікування в умовах відділення інтенсивної терапії хворий помер на двадцять восьму добу після переведення.

*Випадок 2.* Хворий Б., чоловік 54 роки, госпіталізований 04.11.2021 р. зі скаргами на загальну слабкість, задишку в спокої, яка значно посилюється при фізичному навантаженні, підвищення температури до 39,5 °С. Хворіє другий тиждень, не вакцинований проти COVID-19, лікувався амбулаторно, стан погіршився останні 2 дні після інгаляцій за допомогою небулайзера, коли відчув біль у правій половині грудної клітки. 04.11.2021 р.

госпіталізований в хірургічне відділення однієї з міських лікарень, де встановлено діагноз коронавірусної хвороби (ПЛР на РНК SARA-CoV-2 COVID-19, результат позитивний 03.11.2021 р.). Позалікарняна двобічна пневмонія, спонтанний пневмоторакс справа. Ішемічна хвороба серця. Гіпертонічна хвороба 2 ст. Хворому було проведено торакоцентез справа, дренажування правої плевральної порожнини за Бюлау, хворого негайно перевели в хірургічне відділення Криворізької міської лікарні № 7, перепрофільованої під приймання хворих із підозрою на коронавірусну інфекцію COVID-19. При госпіталізації стан хворого середньої тяжкості. Гіперстенік, гіпертрофік. Надлишкова маса тіла 2 ст. У легенях дихання везикулярне з жорстким відтінком, ослаблене в нижніх відділах, більше справа, хрипи переконливо не вислуховуються. Частота дихальних рухів – 22/хв, сатурація – 88 % (без дотації кисню); тони серця приглушені, ритмічні; пульс – 98/хв, АТ – 160/90 мм рт. ст.; температура – 37,4 °С. Дренаж за Бюлау, встановлений справа у другому міжребер'ї по середньо-ключичній лінії, функціонує. Пальпація правої половини грудної клітки в ділянці рани навколо дренажу помірно болюча, спостерігається локальна підшкірна емфізема; пов'язка суха.

Загальний аналіз крові (04.11.2021 р.): еритроцити –  $5,4 \times 10^{12}$ /л, гемоглобін – 170 г/л, кольоровий показник – 0,94, лейкоцити –  $20,6 \times 10^9$ /л, еозинофіли – 0 %, паличкоядерні – 9 %, сегментоядерні – 85 %, лімфоцити – 3 %, моноцити – 3 %, ШОЕ – 12 мм/год, тромбоцити –  $200 \times 10^9$ /л.

Загальний аналіз сечі (04.11.2021 р.): жовта, мутна, питома вага – 1023, реакція – 10,0, білок не виявлено, епітелій – 2–3 в полі зору, лейкоцити – 3–5 в п/з, еритроцити – 0.

Біохімічний аналіз крові (04.11.2021 р.): білірубін загальний – 6,9 мкмоль/л, прямий – 2,3 мкмоль/л, непрямий – 4,6 мкмоль/л, загальний білок – 85,0 г/л, азот сечовини – 3,59 ммоль/л, сечовина – 7,69 ммоль/л.

Коагулограма (04.11.2021 р.): ПТТ – 95 %, фібриноген – 2,8 г/л.

Оглядова рентгенограма органів грудної клітки (04.11.2021 р.): пневмоторакс справа, двобічна полісегментарна пневмонія.

Хворий отримував лікування: фленокс, дексаметазон, цефтріаксон, інгаміст, тівортін, пробіс, нольпаза, амброксол, кальдіум, фуросемід, меробак, гентаміцин, метронідазол, інсуфляції киснем, проводили перев'язки. Проте у хворого прогресувала підшкірна емфізема з розповсюдженням на весь тулуб, верхні кінцівки, шию, обличчя, 09.11.2021 р. виконано контрольну рентгенограму грудної клітки: правобічний пневмоторакс.

## ПОВІДОМЛЕННЯ

09.11.2021 р. під місцевою анестезією проведено торакоцентез справа, допоміжне дренивання за Бюлау правої плевральної порожнини у шостому міжребер'ї по середній аксілярній лінії. Після проведеного допоміжного дренивання стан хворого покращився. Задишка не турбує, сатурація – 98–99 % без дотації; емфізема зникла. 15.11.2021 р. на контрольній рентгенограмі встановлено: права легень розправилась повністю. 16.11.2021 р. дренаж із правої плевральної порожнини видалено. 17.11.2021 р. хворого у задовільному стані виписали під спостереження сімейного лікаря.

*Випадок 3.* Хворий О., чоловік 66 років, госпіталізований у хірургічне відділення 30.11.2021 р. зі скаргами на загальну слабкість, задишку, сухий кашель, біль у лівій половині грудної клітки. Проти COVID-19 не вакцинований. Зі слів хворого 30.11.2021 р. близько другої годині ночі раптово відчув різкий біль в лівій половині грудної клітки, з'явилась задишка. Вранці викликав бригаду невідкладної допомоги, був госпіталізований у міську лікарню за місцем проживання, проведено швидке тестування на антиген SARS-CoV-2 COVID-19, результат позитивний. На оглядовій рентгенограмі виявлено лівобічний пневмоторакс. Хворому надано невідкладну допомогу: торакоцентез, дренивання лівої плевральної порожнини за Бюлау. Хворого було транспортовано в хірургічне відділення Міської лікарні № 7. При госпіталізації стан хворого тяжкий; нормостенік, нормотрофік. Шкірні покриви бліднуваті, акроціаноз. У легенях дихання справа везикулярне з жорстким відтінком, зліва не вислуховується. При перкусії грудної клітки зліва – коробковий звук на всьому протязі. Частота дихальних рухів – 26/хв. Сатурація – 80 % без дотації кисню. Тони серця приглушені, ритмічні, почашені. Пульс – 100/хв. АТ – 110/70 мм рт. ст. Локально: зліва у другому міжребер'ї по середньо-ключичній лінії встановлений дренаж із під'єднаною аспіраційною системою за Бюлау, по дренажу повітря виходить лише при сильному кашлі хворого.

Загальний аналіз крові (30.11.2021 р.): еритроцити –  $5,2 \times 10^{12}/л$ , гемоглобін – 158 г/л, кольоровий показник – 0,91, лейкоцити –  $14,2 \times 10^9/л$ , еозинофіли – 5 %, паличкоядерні – 6 %, сегментоядерні – 84 %, лімфоцити – 8 %, моноцити – 1 %, швидкість осідання еритроцитів – 5 мм/год, тромбоцити –  $286 \times 10^9/л$ , цукор – 6,0 ммоль/л.

Загальний аналіз сечі (30.11.2021 р.): жовта, прозора, питома вага – 1022, реакція – 5,0, білок – 0,012, епітелій – 4–7 в полі зору, лейкоцити – 2–4 в полі зору, еритроцити – 0.

Біохімічний аналіз крові (30.11.2021 р.): білірубін загальний – 13,8 мкмоль/л, прямий – 4,6 мкмоль/л, непрямий – 9,2 мкмоль/л, загальний білок – 89,0 г/л, азот сечовини – 1,0 ммоль/л, сечовина – 2,14 ммоль/л, амілаза – 27,0 Од/л.

Коагулограма (30.11.2021 р.): ПТТ – 106 %, фібриноген – 3,5 г/л.

Рентгенографія органів грудної клітки (30.11.2021 р.): лівобічний пневмоторакс.

В ургентному порядку хворому під місцевою анестезією виконано операційне втручання: торакоцентез, допоміжне дренивання за Бюлау лівої плевральної порожнини у сьомому міжребер'ї по задній аксілярній лінії. Динаміка позитивна, легень розправилась повністю на другу добу. Дренажі видалено на шосту (верхній) і восьму (нижній дренаж) добу. Хворого виписали 13.12.2021 р. у задовільному стані під спостереження сімейного лікаря, рекомендовано консультацію торакального хірурга.

*Випадок 4.* Хворий Б., чоловік 60 років, госпіталізований до хірургічного відділення 23.12.2021 р. зі скаргами на загальну слабкість, сухий кашель, задишку в спокої, яка значно посилюється при незначному фізичному навантаженні, підвищення температури тіла до 39 °С. Хворіє впродовж 8–9 днів, лікувався самостійно. Проти COVID-19 не вакцинований. 23.11.2021 р. виконано ПЛР на РНК SARS-CoV-2 COVID-19, результат позитивний. Стан погіршувався, 01.12.2021 р. госпіталізований в терапевтичне відділення однієї з лікарень м. Кривий Ріг з діагнозом коронавірусної хвороби COVID-19; двобічної пневмонії. 09.12.2021 р. перебіг захворювання ускладнився спонтанним правобічним пневмотораксом, хворому одразу проведено дренивання правої плевральної порожнини за Бюлау в другому міжребер'ї по середньо-ключичній лінії. 16.12.2021 р. дренаж у плевральній порожнині перестав функціонувати: проведено повторне дренивання правої плевральної порожнини, але дренаж не працював. 23.12.2021 р. хворого перевели в хірургічне відділення Криворізької міської лікарні № 7. 23.12.2021 р. при госпіталізації загальний стан тяжкий. Хворий нормостенічної тілобудови, гіпотрофік. Шкіра та видимі слизові бліднуваті. У легенях дихання з жорстким відтінком, ослаблене в нижніх відділах зліва, де вислуховуються різнокаліберні вологі хрипи. Справа дихання різко ослаблене, в нижніх відділах не вислуховується. При перкусії у верхніх відділах справа коробковий звук. Частота дихальних рухів – 22/хв. Сатурація – 90–92 % без дотації кисню. Тони серця приглушені, ритмічні. Пульс – 98/хв. АТ – 160/90 мм рт. ст. Температура

## ПОВІДОМЛЕННЯ

– 37,3 °С. Дренаж за Бюлау, встановлений по правій середньоключичній лінії в другому міжреберному проміжку не функціонує. Пальпація правої половини грудної клітки в ділянці рани навкруг дренажа помірно болюча, спостерігається локальна підшкірна емфізема, пов'язка суха.

Загальний аналіз крові (23.12.2021 р.): еритроцити –  $4,4 \times 10^{12}/л$ , гемоглобін – 132 г/л, кольоровий показник – 0,91, лейкоцити –  $11,2 \times 10^9/л$ , еозинофіли – 1 %, паличкоядерні – 14 %, сегментоядерні – 63 %, лімфоцити – 21 %, моноцити – 1 %, швидкість осідання еритроцитів – 72 мм/год, тромбоцити –  $242,0 \times 10^9/л$ , цукор – 4,51 ммоль/л.

Загальний аналіз сечі (23.12.2021 р.): жовта, мутна, питома вага – 1023, реакція – 4,0, білок – 0,09, епітелій – 1–2 в п/з, лейкоцити – 30–40 в п/з, еритроцити – 5–7 в п/з, урати – 2+, слиз – 3+.

Біохімічний аналіз крові (23.12.2021 р.): білірубін загальний – 10,89 мкмоль/л, прямий – 2,42 мкмоль/л, непрямий – 8,47 мкмоль/л, загальний білок – 57,7 г/л, креатинін – 69 ммоль/л, сечовина – 6,63 ммоль/л, амілаза – 39,9 Од/л.

Коагулограма (23.12.2021 р.): ПТТ – 89 %, фібриноген – 5,1 г/л, етаноловий тест – негативний, фібріноген В – негативний.

ПЛР на РНК SARS-CoV-2 COVID-19 від 23.11.2021 р., 13.12.2021 р. та від 17.12.2021 р. позитивна.

В ургентному порядку 23.12.2021 р. у шосто-му міжребер'ї по задній аксілярній лінії проведено дренування правої плевральної порожнини за Бюлау. Рентгенографія органів грудної клітки (27.12.2021 р.): двобічна пневмонія, гідропневмоторакс справа, динаміка від 16.12.2021 р. позитивна. Контрольна рентгенографія органів грудної клітки (03.01.2022 р.): двобічна пневмонія, гідропневмоторакс справа зберігається, динаміка від 27.12.2021 р. негативна. Враховуючи негативну рентген-динаміку на 03.01.2022 р., хворому 03.01.2022 р. проведено чергове повторне (четверте) дренування правої плевральної порожнини за Бюлау у восьмому міжребер'ї по задній аксілярній лінії. Мікробіологічне дослідження виділень з плевральної порожнини від 10.01.2022 р.:

A.baumannii  $1 \times 10^5$ , резистентний до всіх бета-лактамів, аміноглікозидів, фторхінолонів. Хворий отримував також медикаментозне лікування ібупрофен, нольпаза, тівортін, кальдіум, пробіс, ксарелто, медрол, олідетрим, фленокс, АЦЦ-лонг, лінеса, інгаміст, дексаметазон, цефтріаксон, анальгін, димедрол, лазолекс, інфузолід, лінезолідин, доксициклін, бісептол, респіраторна підтримка концентрованим зволоженим киснем. Після останнього повторного дренування правої плевральної порожнини стан хворого покращився, права легень частково розправились, дихання полегшилось, сатурація – 97–98 % (періодично з дотацією кисню). При аускультатії дихання праворуч вислуховується, проте значно ослаблене на всьому протязі, амфоричне, зліва дихання везикулярне, хрипів немає. Пульс – 80/хв, АТ – 120/80 мм рт. ст. Дренаж за Бюлау функціонує, виділяється повітря з невеликою кількістю серозно-гнійного ексудату. Враховуючи негативний результат ПЛР на РНК SARS-CoV-2, отриманий 23.01.2022 р., хворого для подальшого лікування було переведено до вузькоспеціалізованого відділення торакальної хірургії Криворізької міської клінічної лікарні № 2. На 04.02.2022 р. хворий продовжує лікування у центрі торакальної хірургії. Стан стабільний, середньої тяжкості, дренаж у правій плевральній порожнині продовжує функціонувати, під час комп'ютерної томографії 31.01.2022 р. виявлено норіцію правої легені із постійним скидом повітря, легень лишається частково колабованою.

Аналізуючи дані випадки, можна зробити такі висновки:

1. У всіх описаних випадках спонтанний пневмоторакс розвинувся на фоні нової коронавірусної хвороби SARS-Cov-2 COVID-19.
2. Всі хворі були не вакциновані проти COVID-19.
3. У всіх описаних хворих мало місце неефективність первинного дренування плевральної порожнини, що може свідчити про рецидив пневмотораксу.
4. Рецидив пневмотораксу цілком можливий, враховуючи особливості ураження легеневої тканини при новій коронавірусній хворобі COVID-19.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Pneumothorax in COVID-19 disease- incidence and clinical characteristics / Massa Zantah, Eduardo Dominguez Castillo, Ryan Townsend [et al.] // 2020. – Vol. 21.
2. Sagar Rohailla. Practice. CLINICAL IMAGES / Sagar Rohailla, Najma Ahmed, Kevin Gough // CMAJ. – 2020. – Vol. 192. – P. E510. DOI: 10.1503/cmaj.200609; early-released April 21, 2020
3. Spontaneous pneumothorax as a complication of lung injury due to COVID-19 / A. V. Mikheev, E. V. Aftaeva, S. S. Kazakova

- [et al.] // Razyan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov. – Razyan, Russia. – Access mode : <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-3-18-22>
4. Spontaneous pneumothorax as unusual presenting symptom of COVID-19 pneumonia: surgical management and pathological findings / Roberto Bellini, Maria Chiara Salandini, Serena Cuttin [et al.] // Journal of Cardiothoracic Surgery. – 2020. – Vol. 15. – P. 310. – Access mode : <https://doi.org/10.1186/s13019-020-01343-4>

## ПОВІДОМЛЕННЯ

5. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China / N. Zhu, D. Zhang, W. Wang [et al.] // *New Eng. J. Med.* – 2020. – Vol. 382 (8). – P. 727–33.
6. Selvaraj V. Lung cavitation due to COVID-19 pneumonia / V. Selvaraj, K. Dapaah-Afryie // *BMJ Case Rep.* – 2020. – Vol. 13. – P. e237245. DOI: 10.1136/bcr-2020-237245
7. COVID-19 and pneumothorax: a multicentre retrospective case series / A. W. Martinelli, T. Ingle, J. Newman [et al.] // *European Respiratory Journal.* – 2020. – Vol. 56. – P. 2002697. DOI: 10.1183/13993003.02697-2020
8. Russian Journal of Archive of Patology. *Arkhiv patologii.* – 2020. – Vol. 82, No. 4. – P. 32–40. – Access mode : <https://doi.org/10.17116/patol20208204132>
9. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China / C. Huang, Y. Wang, X. Li [et al.] // *Lancet.* – 2020. – Vol. 395. – P. 497–506. – Access mode : [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30183-5)

### REFERENCES

1. Massa Zantah, Eduardo Dominguez Castillo, Ryan Townsend Criner (2020). Pneumothorax in COVID-19 disease-incidence and clinical characteristics.
2. Sagar Rohailla, Najma Ahmed, Kevin Gough. (2020). Practice|CLINICAL IMAGES. *CMAJ*, 11, 192, E510. DOI: 10.1503/cmaj.200609; early-released April 21, 2020
3. Mikheev, A.V., Aftaeva, E.V., Kazakova, S.S., Zinovieva, Z.V., Gavrikova, I.N. *Spontaneous pneumothorax as a complication of lung injury due to COVID-19.* Razyan State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, Razyan. Retrieved from: <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-3-18-22>
4. Roberto Bellini, Maria Chiara Salandini, Serena Cuttin, Stefania Mauro, Paolo Scarpazza, Christian Cotsoglou Bellini et al. (2020). Spontaneous pneumothorax as unusual presenting symptom of COVID-19 pneumonia: surgical management and pathological findings. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 15, 310. Retrieved from: <https://doi.org/10.1186/s13019-020-01343-4>
5. Zhu, N., Zhang, D., & Wang, W. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China. *New Eng. J. Med.*, 382 (8), 727-733.
6. Selvaraj V, Dapaah-Afryie K. Lung cavitation due to COVID-19 pneumonia. *BMJ Case Rep.* 2020;13:e237245. DOI: 10.1136/bcr-2020-237245
7. Martinelli, A.W., Ingle, T., & Newman, J. (2020). COVID-19 and pneumothorax: A multicentre retrospective case series. *European Respiratory Journal*, 56, 2002697. DOI: 10.1183/13993003.02697-2020
8. (2020). Russian Journal of Archive of Patology. *Arkhiv patologii*, 82 (4), 32-40 Retrieved from: <https://doi.org/10.17116/patol20208204132>
9. Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., et al. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*, 395, 497-506. Retrieved from: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30183-5)

Отримано 23.02.2022

Електронна адреса для листування: a.gorolyuk@i.ua

A. YU. HOROLIUK

Krivi Rih City Hospital No. 7

### SPONTANEOUS PNEUMOTHORAX IN PATIENTS WITH NEW CORONAVIRUS DISEASE SARS-CoV-2 COVID-19

Since the WHO declared the COVID-19 pandemic (March 11, 2020), pneumonia and acute respiratory distress syndrome have focused on the manifestations of this new coronavirus disease. Meanwhile, COVID-19 also develops other lung lesions that require immediate surgery. In particular, the development of "spontaneous" pneumothorax as a direct consequence of lung tissue damage by SARS-CoV-2 COVID-19 virus. Here is our experience of observation in the general surgical department, which provided surgical care to patients with COVID-19 for the period of declared quarantine in a large industrial city. This report presents the case histories of four patients with "spontaneous" pneumothorax, which was a direct complication of the new coronavirus disease COVID-19. The article also traces the possible causes of this complication in pneumonia (pneumonitis) caused by SARS-CoV-2 COVID-19 virus in contrast to pneumonia caused by influenza viruses and other previously known coronaviruses.

**Key words:** coronavirus disease SARS-CoV-2 COVID-19; pneumothorax; drainage of the pleural cavity.