

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ НЕГОСПІТАЛЬНОЇ ПНЕВМОНІЇ ВІРУСНОЇ ЕТІОЛОГІЇ (COVID-19) У ПАЦІЄНТІВ З БРОНХІАЛЬНОЮ АСТМОЮ

М. І. Линник^{1,D,G,I}, Л. О. Яшина^{1,A,I}, В. І. Ігнат'єва^{*,1,B,G}, Г. Л. Гуменюк^{2,F,H}, С. Г. Опімах^{1,B,F}, М. О. Полянська^{1,B,F}, І. В. Зволь^{1,C,F}, С. М. Москаленко^{1,B,F}, І. В. Чумак^{1,C}, Л. А. Галай^{1,C}, Н. А. Власова^{1,C}

¹Державна установа «Національний інститут фізичної та пульмонологічної медицини ім. Ф.Г. Яновського НАМН України», м. Київ, Україна

²Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, м. Київ, Україна

A – концепція та дизайн дослідження; B – збір даних; C – аналіз та інтерпретація даних; D – написання статті; E – редагування статті; F – остаточне затвердження статті; G – написання статті; H – редагування статті; I – остаточне затвердження статті.

Цитування: *Астма та алергія*. 2022. № 1–2. С. 15–26

Cited: *Asthma and allergy*. 2022; 1–2, P. 15–26

Резюме. Мета — вивчити особливості перебігу негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) у пацієнтів з бронхіальною астмою (БА) за даними комп'ютерної томографії (КТ) органів грудної клітки (ОГК) та показників функції зовнішнього дихання.

Матеріали та методи. Проаналізовані в динаміці результати КТ ОГК 70 хворих на негоспітальну пневмонію вірусної етіології (COVID-19), які знаходились на лікуванні в Державній установі «Національний інститут фізичної та пульмонологічної медицини ім.Ф.Г. Яновського НАМН України» в гострий період захворювання, в тому числі пацієнтів з супутньою БА. КТ ОГК проводили на сканері Aquilion TSX-101A «Toshiba» (Японія). Спирографія з аналізом кривої «потік-об'єм» форсованого видиху проводилась на комплекті для дослідження респіраторної системи «Master Screen Pneumo» та апараті «Master Screen PFT» фірми «Cardinal Health» (Німеччина).

Результати та їх обговорення. Серед 70 хворих на негоспітальну пневмонію вірусної етіології (COVID-19), які знаходились на стаціонарному лікуванні в гострий період захворювання та потребували кисневої підтримки, частка хворих з супутньою БА складала 2,9 %. Тяжкий перебіг негоспітальної вірусної пневмонії (COVID-19) виникав переважно у випадках неконтрольованого перебігу БА, наявності коморбідної патології або тривалого застосування системних глюкокортикостероїдів. До початку лікування за даними КТ ОГК виявлені КТ-ознаки двобічної полісегментарної вірусної пневмонії з наявністю симптомів «матового скла» та консолидації. Ураження паренхіми легень складало від 50 % до 60 % їхньої площі. До базисної терапії БА та призначеної за національним протоколом «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» стандартної терапії, яка включала оксигенотерапію, антикоагулянтну, антибактеріальну, системну глюкокортикостероїдну терапію, додатково було призначено інфузійну терапію протягом 10 діб: реорсорбілакт 200 мл/добу, ксаврон (едаварон) 30 мг, який розчиняли на 100 мл фізіологічного розчину, тіворель (L-аргінін з L-карнітин) 100 мл/добу. Через 3 тижні проведена контрольна КТ ОГК, за результатами якої спостерігалась регресія патологічного процесу у хворих з супутньою БА, а саме: відновлення пневматизації паренхіми легень, відсутність додаткових емфізематозних змін. Також не відзначалось симптомів загострення БА. Таке ускладнення як токсико-алергічний дерматит виникало після гострого періоду COVID-19 та складало 1,4 % серед усіх 70 досліджуваних, а серед хворих з супутньою БА — 50 % випадків.

Висновки. Особливостями перебігу негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) у пацієнтів з супутньою БА, які потребують кисневої підтримки, є майже повне розсмоктування патологічних змін в легенях протягом перших 3 тижнів за даними КТ ОГК на тлі адекватно проведеної терапії, відсутність розвитку додаткових емфізематозних змін в легенях та симптомів загострення БА.

Ключові слова: COVID-19, SARS-CoV-2, негоспітальна пневмонія, бронхіальна астма, лікування, комп'ютерна томографія.

За визначенням міжнародних узгоджень, бронхіальна астма (БА) — це розповсюджене хронічне запальне захворювання дихальних шляхів, що вражає від 1 % до 18 % населення в різних країнах [7, 8]. Захворювання характеризується різноманітними симптомами: свистячим диханням, задухою, скутістю у грудній клітці та кашлем, які змінюються з часом і за інтенсивністю, разом з варіабельною (мінливою) бронхообструкцією. Ці зміни часто спричинені такими факторами, як фізичні вправи, алергени або зовнішні подразники, зміна погоди або респіраторні вірусні інфекції [10, 11].

Взаємовідносини між атопією та вірусною інфекцією у таких хворих складні. Атопічний стан може впливати на відповідь нижніх дихальних шляхів на вірусні інфекції, а вірусні інфекції, у свою чергу, можуть впливати на розвиток алергічної сенсibiliзації [8, 10].

Отже, вірусна інфекція може бути частою причиною розвитку вірус-індукованої БА, а також інфекційного загострення БА [1, 2, 8].

Під час виникнення пандемії коронавірусної хвороби (COVID-19) очікувалось, що перебіг цієї інфекції у хворих на БА буде більш тяжким, ніж у популяції. Проте дослідниками були отримані зовсім протилежні дані. В багатьох країнах світу не спостерігалось підвищеного рівня захворюваності на COVID-19 у пацієнтів з астмою та визначено нижчий ризик їх госпіталізацій [12, 13, 20]. З цього часу були проведені більш ретельні дослідження,

результати яких продемонстрували, що особливістю пацієнтів з алергічними захворюваннями верхніх та нижніх дихальних шляхів є зниження рівня експресії АПФ-2 рецепторів в клітинах респіраторного тракту, що сприяє зменшенню реплікації вірусу SARS-CoV-2 в клітинах респіраторного епітелію [13]. Цей ефект пов'язують із застосуванням інгаляційних та інтраназальних глюкокортикостероїдів (ІГКС) в якості базисної терапії у хворих на алергічний риніт та астму. Було чітко доведено дозозалежне зниження експресії рецепторів АПФ-2 внаслідок використання ІГКС, що призводить до зменшення вірусного навантаження на пацієнта, зменшує виділення прозапальних цитокінів та надмірну запальну відповідь [11].

Рандомізоване, відкрите, контрольоване дослідження STOIC, яке було проведене у Великобританії під егідою Оксфордського університету, стало першим дослідженням, яке полягало у використанні сухопорошкового будесоніду 1600 мкг при легкому перебігу COVID-19. У дослідженні прийняло участь 146 осіб з підтвердженим діагнозом COVID-19 та початковими його симптомами. Пацієнти були розділені на 2 групи. 73 з них отримували тільки терапію для зменшення симптомів, а інші 73 пацієнта використовували симптоматичну терапію і додатково протягом 7 днів отримували 1600 мкг сухопорошкового будесоніду на добу (4 інгаляції по 200 мкг 2 рази на день). Це дослідження продемонструвало високий клінічний ефект будесоніду, який полягав у зменшенні частоти госпіталізації на 90 %, збільшення серед хворих частки пацієнтів із сатурацією кисню вище 94 %, скорочення на 2-3 доби періоду відновлення пацієнта, зменшення кількості днів хвороби з лихоманкою, зникнення залишкових явищ COVID-19 на 14 і 28 дні спостереження. Тому дослідниками було зроблено висновок, що раннє застосування інгаляційного будесоніду зменшує потребу в терміновій медичній допомозі та скорочує час відновлення у пацієнтів на COVID-19 з легким перебігом хвороби [18].

Пізніше з'явилися докази того, що ІГКС знижують експресію не тільки рецепторів АПФ-2, але й TMPRSS2 протеази (трансмембранної серинової протеази 2), що бере участь у проникненні вірусу у клітину. Отже, деякі ІГКС (включаючи будесонід) зменшують або блокують реплікацію SARS-CoV-2 *in vitro* [9, 20]. Цей феномен й пояснює той факт чому хворі, які приймають ІГКС, мають менший ризик госпіталізацій внаслідок COVID-19, ніж ті, що ІГКС не приймають [13].

Також експерименти *in vitro* виявили, що циклесонід пригнічує реплікацію SARS-CoV-2 в тому ж ступені, що й лопінавір в інфікованих епітеліальних клітинах респіраторного епітелію. Така інгібуюча дія циклесоніду на SARS-CoV-2 була опосередкована через порушення комплексу реплікації/трансляції (NSP15) [19].

PRINCIPLE — інше найбільше на сьогоднішній день рандомізоване дослідження, результати якого узгоджу-

ються з дослідженням STOIC, в якому вивчалась ефективність будесоніду у лікуванні 4700 хворих на COVID-19 з групи ризику розвитку тяжкого перебігу даної хвороби. Результати цього дослідження показали, що в цілому особи з астмою не мають підвищеного ризику смерті, пов'язаної з COVID-19. Але при цьому ризик смерті від COVID-19 був підвищений для пацієнтів, які нещодавно отримували системні (пероральні) кортикостероїди (СГКС) для лікування астми (Williamson, Nature 2020). Було зроблено висновок, що пацієнтам з COVID-19 важливо продовжувати лікування астми згідно міжнародних узгоджень для забезпечення належного контролю симптомів, зменшення ризику серйозних загострень та мінімізації потреби в пероральних СГКС [11].

Таким чином, серед хворих на БА з недавнім використанням СГКС відмічено підвищення ризику тяжкого перебігу COVID-19 та смертності від нього. Використання СГКС також було пов'язане з вищим вірусним навантаженням. Крім того, ризик тяжкого перебігу COVID-19 у пацієнтів з БА, які отримали курсову/підтримуючу терапію СГКС, відповідав ризикам у пацієнтів з хронічними серцево-судинними, аутоімунними захворюваннями та у пацієнтів з імуносупресією [21]. COVID-19 є системним захворюванням. Тому при цій патології, крім патологічних процесів в легенях, спостерігається ураження інших паренхіматозних органів — селезінки і печінки [3, 14], які відіграють важливу роль у формуванні імунної відповіді та реалізації детоксикаційних функцій організму [16].

Також в ряді досліджень були визначені фактори, які обумовлюють тяжкість перебігу COVID-19 у хворих на БА. До таких відносять: демографічні (чоловічу стать та похилий вік пацієнтів), етнічну приналежність (більш тяжкий перебіг у пацієнтів негроїдної раси) та генетику, лікування (особливо прийом СГКС), тяжкість та фенотип астми, ступінь порушення функції легень, рівень контролю астми, частоту її загострень та наявні супутні захворювання [17, 22].

Відомо, що коморбідні захворювання зумовлюють більш тяжкий перебіг COVID-19 та підвищують ризик смертності цих пацієнтів. Особи з астмою, особливо старшого віку, майже завжди мають коморбідні захворювання [23]. Використання СГКС пацієнтами з астмою погіршує перебіг низки коморбідних захворювань: цукрового діабету, артеріальної гіпертензії, ожиріння та ін., які у свою чергу є фактором ризику тяжкого перебігу COVID-19. Крім того, підвищені рівні системного ІЛ-6 в крові хворих пов'язані з більш тяжким перебігом астми та COVID-19, що може призводити до необхідності штучної вентиляції легень та найчастіше спостерігається у хворих із супутнім ожирінням [22, 23].

Таким чином, результати різних досліджень свідчать про несподіваний парадокс: БА — хвороба, виникнення та загострення якої залежить від вірусної інфекції, при належному лікуванні симптомів астми може зменшити

ступінь тяжкості інфекційного захворювання, обумовленого одним з найнебезпечніших респіраторних вірусів — SARS-CoV-2 [15].

З огляду на проведені дослідження у 2021 році опублікована нова редакція міжнародного керівництва «Глобальна ініціатива з бронхіальної астми» (*Global Initiative for Asthma, GINA*), яка стає нині новим інструментом для імплементації ефективних планів ведення хвороби [11]. У GINA новій редакції враховані результати останніх важливих клінічних досліджень, які впливають як на поліпшення діагностики БА, так і на вибір ефективніших схем лікування. У зв'язку з цим в Україні під час підготовки нової редакції Адаптованої клінічної настанови «Бронхіальна астма» також передбачається включення нових положень GINA-2021.

З 2019 року, згідно міжнародних протоколів, базисна терапія пацієнтів з астмою навіть при легкому перебігу базується на комплексному підході з використанням комбінації короткодійного бронхолітика та ІГКС [10]. В Україні діє програма «Доступні ліки», яка гарантує пільгове надання пацієнту з астмою ІГКС. Доведено, що використання сухопорошкового ІГКС забезпечує кращу доставку діючої речовини, порівняно із аерозольним шляхом. На теперішній час Будесонід в інгаляторі Ізіхейлер став одним із найдоступніших сухопорошкових інгаляторів. Та вже у 2021 році нова редакція міжнародного керівництва GINA визначає два шляхи терапії астми. Перший, більш переважний, має на увазі використання поєднання ІГКС та формотеролу як засобу для полегшення симптомів; тоді як другий допускає використання короткодійних бета-агоністів, проте підкреслюється, що тільки при високій прихильності до базисної терапії [11].

При дослідженні ускладненого перебігу негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) в Державній установі «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф.Г. Яновського НАМН України» визначено, що у хворих з супутньою БА, які знаходились на адекватній базисній терапії, коронавірусна хвороба мала більш сприятливий перебіг порівняно з хворими на ХОЗЛ, у яких в більшій частині випадків спостерігалось прогресування негоспітальної вірусної пневмонії — SARS-CoV-2 [5].

Таким чином, лікування астми, у тому числі й під час COVID-19, має бути персоніфікованим з постійною оцінкою його інтенсивності та ефективності. При цьому необхідно дотримуватись наступних правил. При інтенсифікації терапії: перш, ніж посилити терапію астми (перейти вище на 1 ступінь), слід переконатися, що симптоми пацієнта дійсно зумовлені астмою, відсутні фактори ризику, що модифікуються, пацієнт прихильний до лікування і володіє технікою інгаляцій. При зниженні інтенсивності терапії: якщо астма добре контролюється поточною терапією протягом 2-3 місяців, слід розглянути зниження інтенсивності терапії. Слід домагатися хорошого контролю астми за допомогою найменш інтен-

сивної терапії, яка можлива у пацієнта.

Всесвітня медична практика показала, що нозологія COVID-19 є недостатньо вивченою. Тому доцільним може бути додаткове застосування до Національних протоколів лікування COVID-19 відомих лікарських засобів та методик з доведеною клінічною ефективністю. Використання ІГКС при COVID-19 з метою зменшити ризик госпіталізації та полегшити симптоми захворювання показало перші позитивні результати та є перспективним методом зменшення частоти госпіталізації і тяжкості протікання COVID-19 [13, 19]. Ефективним методом лікування таких пацієнтів також є синдромно-патогенетична малооб'ємна інфузійна терапія із застосуванням едаравону, фіксованої комбінації L-аргініну, L-карнітину та гіперосмолярного кристалоїдного розчину [4, 6].

Слід зазначити, що на теперішній час комп'ютерна томографія (КТ) органів грудної клітки (ОГК) залишається основним об'єктивним методом дослідження при діагностиці та оцінці ефективності лікування запальних захворювань легень, у тому числі і при COVID-19 [5].

З урахуванням всього вищезазначеного **метою даної роботи** було вивчити особливості перебігу негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) у пацієнтів з БА за даними КТ ОГК та показників функції зовнішнього дихання (ФЗД).

Матеріали та методи. Проаналізовані в динаміці результати КТ ОГК 70 хворих на негоспітальну пневмонію вірусної етіології (COVID-19), які знаходились на лікуванні у відділенні диференційної діагностики туберкульозу та неспецифічних захворювань легень Державної установи «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України» в гострий період захворювання, в тому числі й пацієнтів з супутньою БА. Діагноз COVID-19 встановлювався відповідно до діючих протоколів лікування коронавірусної хвороби «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)», затвердженого Наказом МОЗ України від 2 квітня 2020 р. № 762 (в редакції від 11 листопада 2020 р. № 2583). Діагноз БА встановлювався хворим відповідно до критеріїв Наказу № 868 МОЗ України від 08.10.2013 р. «Про затвердження та впровадження медико-технічних документів зі стандартизації медичної допомоги при бронхіальній астмі» та відповідно новій редакції міжнародного керівництва «Глобальна ініціатива з бронхіальної астми» (*Global Initiative for Asthma, GINA-2021*) [11]. КТ ОГК проводили на сканері Aquilion TSX-101A «Тоchiba» (Японія).

Спірографія з аналізом кривої «потік-об'єм» форсованого видиху проводилась на комплекті для дослідження респіраторної системи «Master Screen Pneumo» та апараті «Master Screen PFT» фірми «Cardinal Health» (Німеччина). Вивчалися наступні показники ФЗД: житте-

ва ємність легень — ЖЄЛ (VC), форсована життєва ємність легень — ФЖЄЛ (FVC), об'єм форсованого видиху за 1 с — ОФВ₁ (FEV₁), максимальна об'ємна швидкість видиху при 75 %, 50 %, 25 % життєвої ємності легень — МОШ_{75%}, МОШ_{50%}, МОШ_{25%} (MEF_{75%}, MEF_{50%}, MEF_{25%}), пікова об'ємна швидкість видиху — ПОШ (PEF). Дослідження проводилось за методикою компанії-розробника апаратури. В процесі дослідження нами проаналізовані останні дані спірограм хворих на БА до того як вони захворіли на COVID-19 (із архівних даних) та спірограм, які були отримані після гострого періоду захворювання.

Результати дослідження та їх обговорення

Серед 70 хворих на негоспітальну пневмонію вірусної етіології (COVID-19), які знаходилися на стаціонарному лікуванні в гострий період захворювання та потребували кисневої підтримки, частка хворих з супутньою БА складала 2,9 % від усіх обстежених хворих.

Для оцінки особливостей перебігу та ефективності лікування негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) у пацієнтів з супутньою БА були проаналізовані в динаміці результати КТ ОГК та показники спірометрії.

Клінічний випадок 1. Пацієнт С. з супутньою БА, 60 років. Поступив до клініки інституту зі скаргами на задишку при незначному фізичному навантаженні, кашель із скудним слизово-гнійним мокротинням, ранкову скутість та болі у грудній клітці, пов'язані з актом дихання, загальну кволість, порушення сну, підвищення температури тіла до 39⁰ С, зниження сатурації кисню до 85 %. Проведений три дні тому ПАР-тест до SARS-Cov-2 — позитивний.

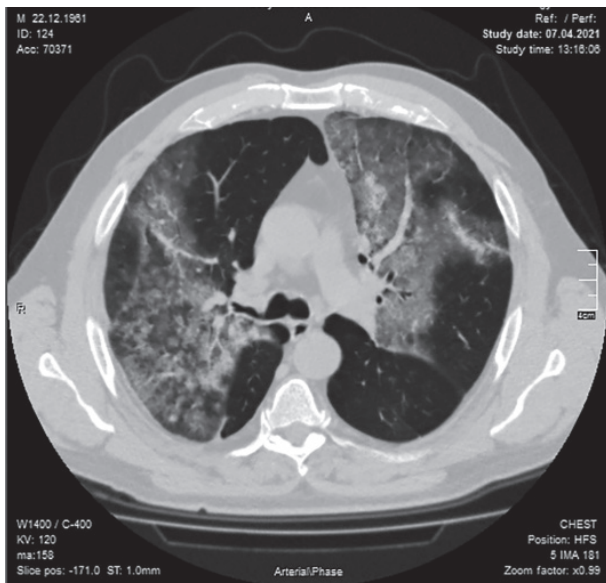


Рис. 1. Аксіальний зріз КТ ОГК хворого С. з негоспітальною пневмонією вірусної етіології (COVID-19) та супутньою БА на рівні біфуркації трахеї. Визначаються ознаки двобічної полісегментарної пневмонії з елементами «матового скла», консолидації та симптому «бруківки» («crazy-paving»).

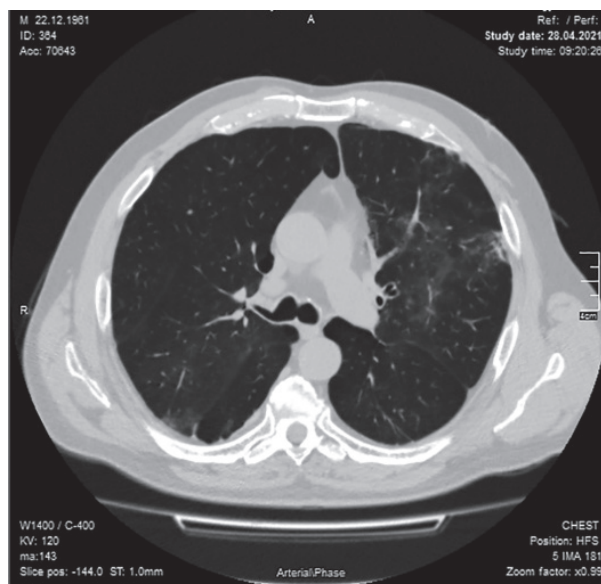


Рис. 2. Аксіальний зріз КТ ОГК хворого С. через 3 тижні на тому ж рівні. Визначається відновлення пневматизації паренхіми легень.

Захворів гостро 5 днів тому, коли з'явилися катаральні явища з боку верхніх дихальних шляхів, болі в горлі, підвищення температури тіла вище 38⁰ С. Лікувався амбулаторно, приймав парацетамол, фервекс. Через 2 дні стан погіршився. При дообстеженні отримав позитивний результат ПАР на COVID-19. Призначення КТ ОГК дозволило виявити у пацієнта КТ-ознаки двобічної полісегментарної вірусної пневмонії. Рівень підозри на COVID-19 згідно класифікації CORADS 5, ступінь тяжкості — важкий (КТ-3), з ураженням паренхіми легень до 60 %. На рис. 1 представлено аксіальний зріз КТ ОГК хворого С. з негоспітальною пневмонією вірусної етіології (COVID-19) та супутньою БА на рівні біфуркації трахеї. Визначаються ознаки двобічної полісегментарної пневмонії з елементами «матового скла», консолидації та симптому «бруківки» («crazy-paving»).

З даних анамнезу відомо, що пацієнт протягом останніх 15 років спостерігався у пульмонолога з приводу БА. В якості базисної терапії приймав комбінацію 50 мкг сальметеролу та 500 мкг флутиказону пропіонату 2 рази на добу. Із супутніх захворювань має гіпертонічну хворобу II ст., з приводу чого постійно приймає лозартан калію в дозі 50 мг на добу.

До базисної терапії БА та призначеної за національним протоколом «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)», затвердженого Наказом МОЗ України від 2 квітня 2020 р. № 762 (в редакції від 11 листопада 2020 р. № 2583) стандартної терапії, яка включала — оксигенотерапію, антикоагулянтну, антибактеріальну терапію та СГКС, додатково було призначено інфузійну терапію внутрішньовенно крапельно протягом 10 днів: реосорбілакт 200 мл/добу, ксаврон (едаварон) 30 мг, який розчиняли на 100 мл фізіологічного розчину, тіворель (L-аргінін з L-карнітин) 100 мл/добу [4].

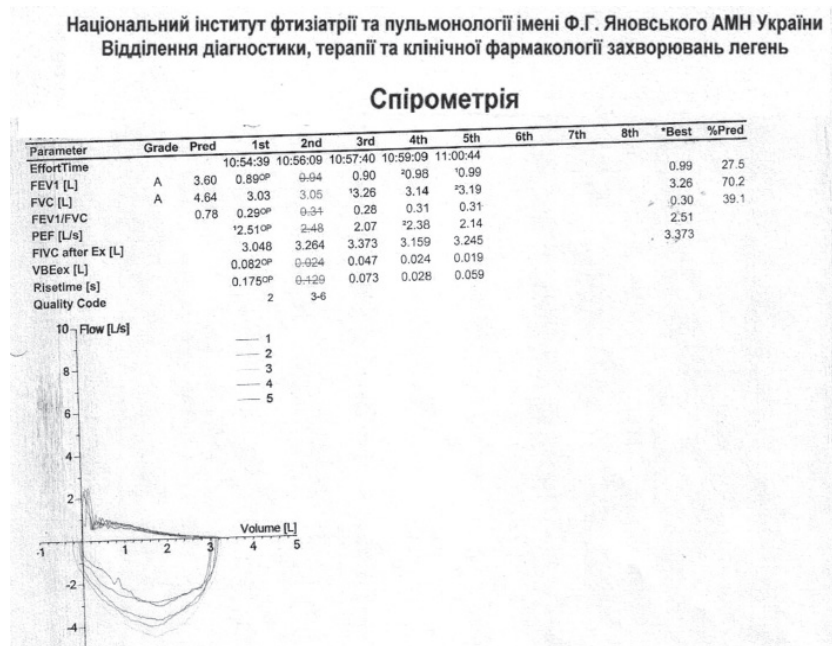


Рис. 3. Результати спірометрії пацієнта С. за 2 тижні до виникнення коронавірусної хвороби.

Через 3 тижні проведена контрольна КТ ОГК, на якій спостерігалась позитивна динаміка патологічного процесу: виражене відновлення пневматизації паренхіми легень (рис. 2). При цьому не було виявлено формування емфізематозних змін в легенях. Показник SaO_2 без кисневої підтримки склав 96 %.

Після виписки із стаціонару хворий продовжував приймати, крім базисної терапії з приводу БА та супутньої гіпертонічної хвороби, антикоагулянтну терапію (ксарелто 20 мг/добу) та СГКС (медрол з 12 мг), знижуючи дозу протягом місяця під контролем лабораторних показників.

Нами проаналізовано показники спірометрії із архівних даних даного хворого, які були одержані при останньому плановому візиті пацієнта до клініки та після гострого періоду захворювання. Перша спірограма (рис. 3) була зроблена за 2 тижні до виникнення симптомів коронавірусної хвороби, на якій показники бронхообструкції мали низькі значення: FVC — 70,2 % від належної величини, FEV_1 — 27,5 %, FEV_1/FVC — 31 %. Це підтверджувало неконтрольований перебіг БА у хворого з наявністю виражених обструктивних порушень ФЗД.

Через 2 тижні після виписки із стаціонару (рис. 4) спостерігалось значне покращення спірометричних показників бронхообструкції, що, на нашу думку, пов'язано з застосуванням СГКС з приводу COVID-19. Так, показник FEV_1 підвищився до 65,1 %, а співвідношення FEV_1/FVC — до 87,7 %. Максимальні об'ємні швидкості видиху при 75 %, 50 %, 25 % ЖЕЛ склали: $\text{MEF}_{75\%}$ — 88,1 %, $\text{MEF}_{50\%}$ — 66,4 %, $\text{MEF}_{25\%}$ — 61,7 %. Але при цьому значення ФЖЕЛ (FVC) знизилася до 58,4 % від належної величини, а показник ЖЕЛ (VC) складала 56,1 %, що відображало наявність рестриктивних змін та свідчило про необхідність продовжувати від-

новлювальну медикаментозну терапію (включаючи антикоагулянти та СГКС), не дивлячись на позитивну динаміку даних КТ ОГК.

Клінічний випадок 2. Пацієнтка П., 52 роки, з супутньою БА поступила до клініки інституту зі скаргами на задишку при фізичному навантаженні, сухий кашель, болі у грудній клітці, пов'язані з актом дихання, загальну кваліть, дратівливість, порушення сну, підвищення температури тіла до $38,7^\circ\text{C}$, зниження показника сатурації кисню в крові до 80 %.

Захворіла гостро 7 діб тому, коли з'явилися загальна кваліть, підвищення температури тіла до $38,5^\circ\text{C}$. Лікувалась амбулаторно, приймала новірин по 500 мг 2 рази на день, німесил по 100 мг, інгаляції з декасаном. При дообстеженні проведено ПЛР-тест до SARS-Cov-2, який виявився позитивним. Після 5-ої доби додатково було призначено ксарелто 20 мг, дексаметазон 4,0 мг в/м, тівортін (сіроп для перорального застосування) по 5 мл 3 рази на день, квертин (таблетки жувальні) по 40 мг 3 рази на добу. Проте стан хворої продовжував погіршуватись, посилювалась задишка, показник SaO_2 знизився до 80-85 %, у зв'язку з чим хвора була госпіталізована до інституту.

З анамнезу стало відомо, що пацієнтка протягом 20 років спостерігається у пульмонолога з приводу БА (так звана «астматична триада»). Базисна терапія БА в останні 5 років складалась із застосування інгаляційного комбінованого препарату Симбікорт Турбухалер у дозі 320/9 мкг 2 рази на добу та СГКС (медрол у дозі 8 мг на добу). Періодично приймає препарати калію, кальцію, вітамін D. Має перелом хребта в анамнезі (2019 р.).

Пацієнці призначено КТ ОГК, після проведення якої були виявлені КТ-ознаки двобічної полісегментар-

Національний інститут фізіотерії та пульмонології імені Ф.Г. Яновського АМН України
Відділення діагностики, терапії та клінічної фармакології захворювань легень

Спірометрія

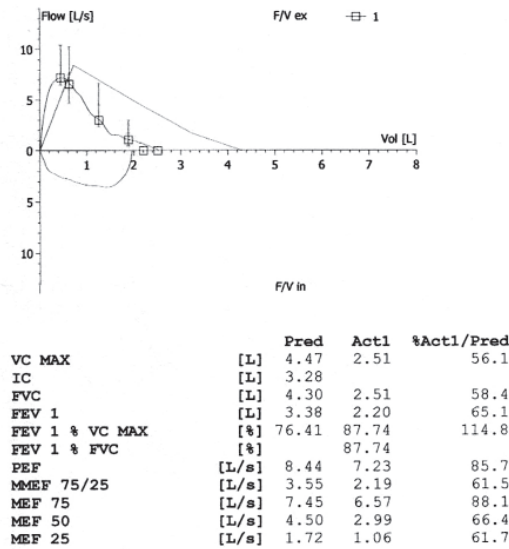


Рис. 4. Результати спірометрії пацієнта С. через 2 тижні після виписки із стаціонару.

ної вірусної пневмонії. Рівень підозри на COVID-19, згідно класифікації CO RADS 5, ступінь тяжкості — тяжкий (КТ-3), з ураженням площини паренхіми до 50 %. На рис. 5 представлено аксіальний зріз КТ ОГК хворої П. з негоспітальною пневмонією вірусної етіології (COVID-19) та супутньою БА на рівні біфуркації трахеї, на якій визначаються ознаки двобічної полісегментарної пневмонії з елементами «матового скла» та консолидації (рис. 5).

До базисної терапії БА та стандартної терапії коро-

навірусної інфекції за національним протоколом з включенням оксигенотерапії, антикоагулянтної (фленокс 0,4 мл підшкірно 2 рази на добу), антибактеріальної (за існуючими показаннями — меронем 1,0 г на 100 мл фіз. р-ну в/в крапельно 3 рази на добу протягом 10 діб), СГКС терапії (дексаметазон 8 мг в/в крапельно на 100 мл фізіологічного розчину), додатково було призначено патогенетичну інфузійну терапію протягом 10 діб: реосорбілакт 200 мл/добу, ксаврон (едаварон) 30 мг, який розчиняли на 100 мл фізіологічного розчину, тіворель

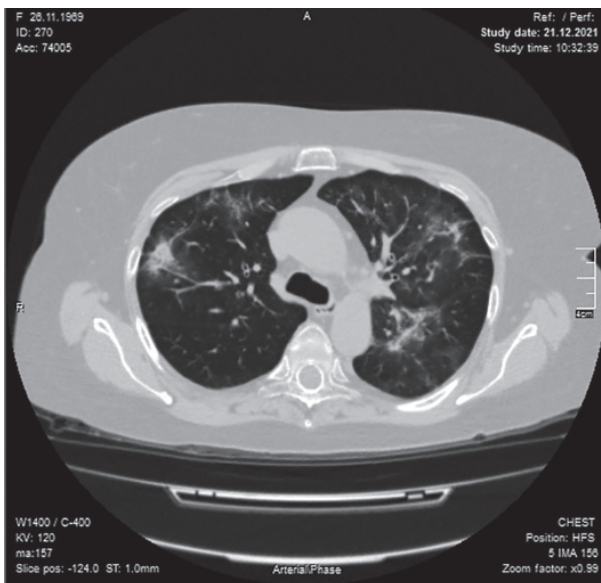


Рис. 5. Аксіальний зріз КТ ОГК хворої П. з негоспітальною пневмонією вірусної етіології (COVID-19) та супутньою БА на рівні біфуркації трахеї. Визначаються ознаки двобічної полісегментарної пневмонії з елементами «матового скла» та консолидації.

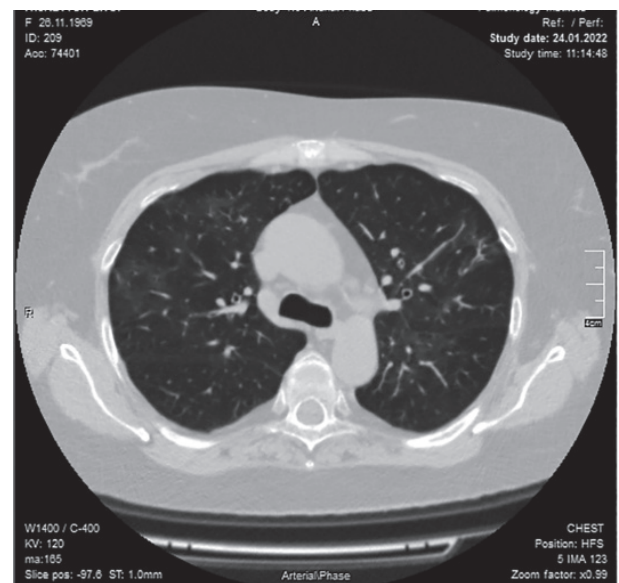


Рис. 6. Аксіальний зріз КТ ОГК хворої П. з негоспітальною пневмонією вірусної етіології (COVID-19) та супутньою БА через 3 тижні на тому ж рівні. Визначається відновлення пневматизації паренхіми легень.

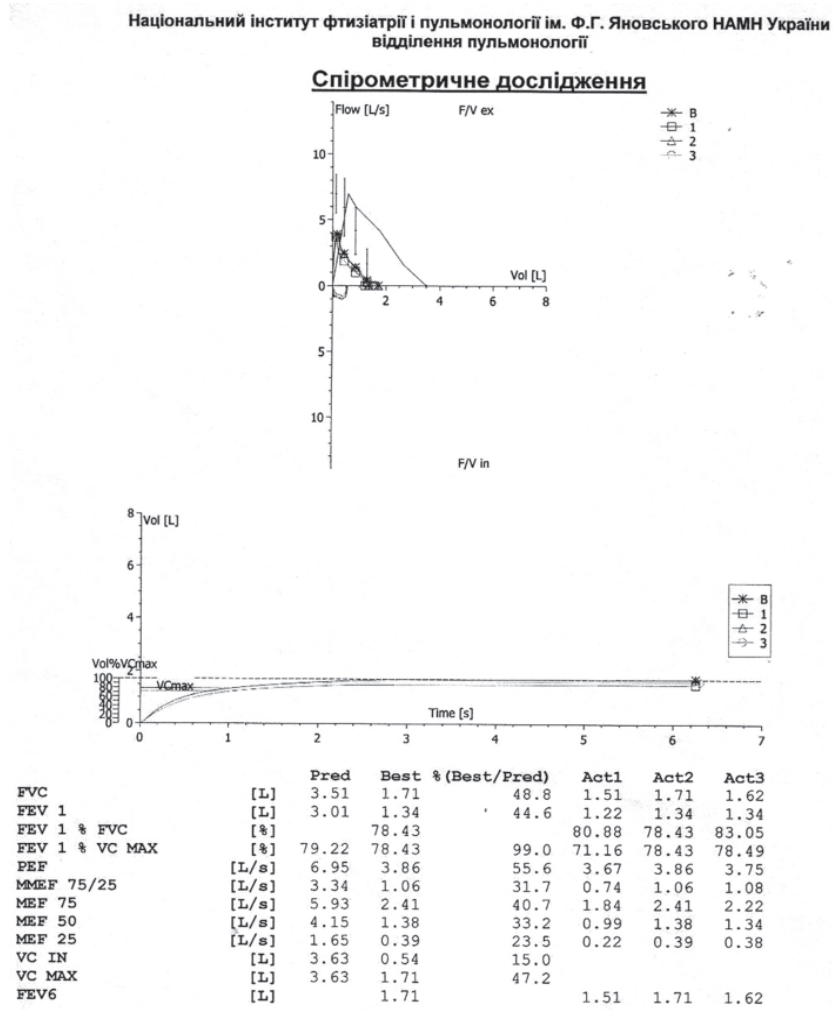


Рис. 7. Результати спірометрії пацієнтки П. за 3 місяці до виникнення COVID-19.

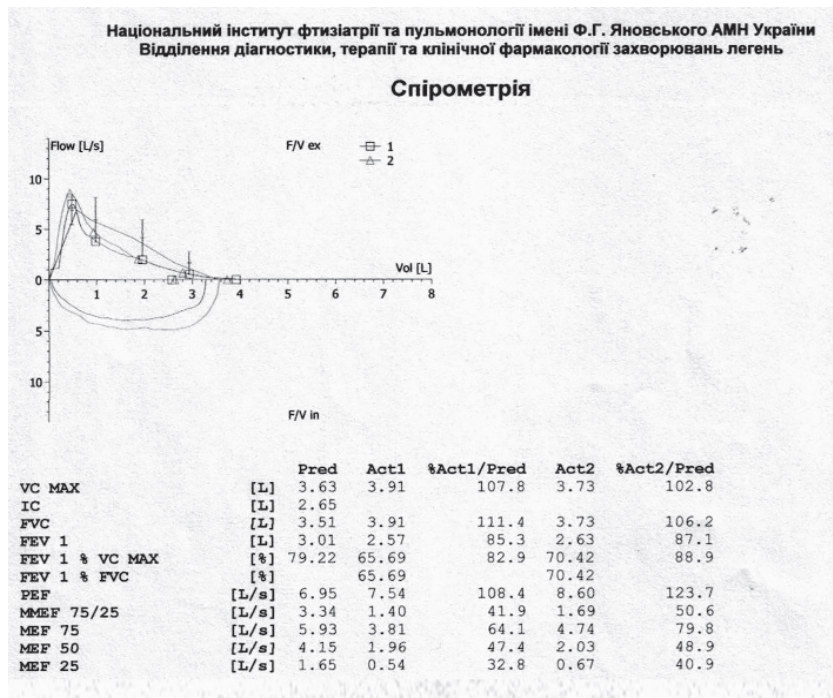


Рис. 8. Результати спірометрії пацієнтки П. через 2 тижні після виписки із стаціонару.



Рис. 9. Шкірний висип на усіх ділянках тіла пацієнтки П. в момент розвитку токсико-алергічного дерматиту: а) на грудях, б) на животі, в) на боковій частині тулуба, г) на спині, д) на сідниці, е) на вушній раковині та на обличчі.

(L-аргінін з L-карнітин) 100 мл/добу. Пацієнтка добре переносила призначене лікування.

Через 3 тижні отримано позитивну динаміку патологічного процесу. За даними контрольної КТ ОГК спостерігалось значне відновлення пневматизації паренхіми легень (рис. 6). При цьому не було виявлено формування емфізематозних змін в легенях. Показник SaO_2 без кисневої підтримки складав 94-95 %.

У пацієнтки П. також було проаналізовано показники спірометрії із архівних даних, які були отримані при плановому візиті пацієнтки до клініки та після гострого періоду захворювання. На спірограмі, яка була зроблена за 3 місяці до захворювання на COVID-19 (рис. 7), показники бронхообструкції

мали наступні значення: PEF — 55,6, FVC — 48,8 % від належної величини, FEV_1 — 44,6 %, а індекс FEV_1/FVC складав 78,4 %. Максимальні об'ємні швидкості видиху при 75 %, 50 %, 25 % ЖЄЛ склали: $\text{MEF}_{75\%}$ — 40,5 %, $\text{MEF}_{50\%}$ — 33,2 %, $\text{MEF}_{25\%}$ — 23,5 %. Це свідчило також про тяжкий неконтрольований перебіг БА у хворої з наявністю порушень ФЗД за змішаним типом.

Через 2 тижні після виписки із стаціонару спостерігалось значне покращення усіх показників спірограми (рис. 8). Визначено підвищення FEV_1 до 85,3%. Співвідношення FEV_1/FVC декілька знизилось — до 65,7 % за рахунок значного підвищення FVC — до 111,4 %. Максимальні об'ємні швидкості видиху при 75 %, 50 %, 25 % ЖЄЛ

підвищились: $MEF_{75\%}$ — 64,1 %, $MEF_{50\%}$ — 47,4 %, $MEF_{25\%}$ — 32,8 %, а показник PEF досяг 108,4 %. Отже, у пацієнтки спостерігалось зменшення рестриктивного компонента та відновлення показника ФЖЄЛ при наявності обструктивних порушень, причому в основному на рівні дрібних бронхів.

Через 3 тижні після виписки із стаціонару у хворої П. розвинувся токсико-алергічний дерматит. Будь-яких причин для виникнення даного ускладнення (застосування нових медикаментів, харчових або інших алергенів) пацієнтка не відзначала. Шкірний висип спостерігався на усіх ділянках тіла пацієнтки (рис. 9).

У зв'язку з цим до проводимої базисної терапії хворій було призначено протягом 10 діб: реосорбілакт 200 мл/добу, дексаметазон 8 мг на 100 мл фізіологічного розчину внутрішньовенно крапельно, мазь «Целестодерм» на уражені ділянки шкіри. Через 10 діб хвора була виписана у задовільному стані.

Таким чином, у даному випадку таке ускладнення як токсико-алергічний дерматит серед усіх 70 досліджуваних складало 1,4 %, а серед хворих з супутньою БА — 50 %. Але ми розуміємо, що робити такі висновки у відношенні частоти розвитку ускладнень коронавірусної хвороби на підставі аналізу лише 1 клінічного випадку передчасно.

На тлі проведеного лікування у обох випадках, не дивлячись на тяжкий перебіг коронавірусної хвороби, у пацієнтів не спостерігалось загострення симптомів БА. А після стаціонарного лікування із застосуванням СГКС відзначалось покращення показників бронхіальної прохідності за даними спірометрії.

Висновки:

1. Частка хворих на БА серед госпіталізованих до пульмонологічного стаціонару хворих на негоспітальну вірусну пневмонію (COVID-19), які потребують кисневої підтримки, складає 2,9 %.

2. У хворих на БА, які знаходяться на базисній терапії із застосуванням інгаляційних кортикостероїдних препаратів, тяжкий перебіг негоспітальної вірусної пневмонії (COVID-19) виникає у випадках неконтрольованого перебігу БА, наявності коморбідної патології або тривалого застосування системних глюкокортикостероїдів.

3. Особливостями перебігу негоспітальної пневмонії вірусної етіології (COVID-19) у пацієнтів з супутньою БА, які потребують кисневої підтримки, є майже повне розсмоктування патологічних змін в легенях протягом перших 3 тижнів за даними КТ ОГК на тлі адекватно проводимої терапії, відсутність розвитку додаткових емфізематозних змін в легенях та симптомів загострення БА.

PECULIARITIES OF VIRAL ETIOLOGY (COVID-19) COMMUNITY-AQUIRED PNEUMONIA IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA

M. I. Lynnyk¹, L. A. Iashyna¹, V. I. Ignatieva¹, G. L. Gumeniuk², S. G. Opimakh¹, M. A. Polianska¹, I. V. Zvol¹, S. M. Moskalenko¹, I. V. Chumak¹, L. A. Halai¹, N. A. Vlasova¹

¹ State organization "National institute of Phthisiology and Pulmonology named after F.G.Yanovsky NAMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine

² National University of Healthcare of Ukraine named after P. L. Shupyk, Kyiv, Ukraine

Abstract. Materials and methods. Analyzed in the dynamics CT OGK in 70 patients with community-acquired pneumonia of viral etiology (COVID-19), who were treated at the State Institution "National Institute of Tuberculosis and Pulmonology named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine" in the acute period of the disease, including patients with concomitant asthma. CT OGK was performed on a scanner Aquilion TSX-101A «Tochiba» (Japan). Spirography with analysis of the «flow-volume» curve of forced exhalation was performed on the «Master Screen Pneumo» and «Master Screen PFT», «Cardinal Health» (Germany).

Results and discussion. Among the 70 patients with community-acquired pneumonia of viral etiology (COVID-19) who were hospitalized during the acute period of the disease and needed oxygen support, the proportion of patients with concomitant asthma was 2.9 %. Severe viral pneumonia (COVID-19) occurred mainly in patients with uncontrolled asthma, comorbidities, or long-term use of systemic glucocorticosteroids. Prior to treatment, CT OGC revealed CT signs of bilateral polysegmental viral pneumonia with symptoms of «frosted glass» and consolidation. Lesions of the lung parenchyma ranged from 50 % to 60 %. In addition to the basic asthma therapy and the standard therapy according to the national protocol "Provision of medical care for the treatment of coronavirus disease (COVID-19)", which included – oxygen therapy, anticoagulant, antibacterial, systemic glucocorticosteroid therapy, 10 days infusion therapy was prescribed: reosorbilact 200 ml / day, xavron (edaron) 30 mg, dissolved in 100 ml of saline, tivorel (L-arginine with L-carnitine) 100 ml / day. After 3 weeks, control CT scan of OGK was performed, on which regression of the pathological process was observed in patients with concomitant asthma – recovery of pneumatization of the lung parenchyma, absence of additional emphysematous changes. There were no symptoms of asthma exacerbation. Complications, such as toxic-allergic dermatitis, occurred after the acute period of COVID-19 and accounted for 1.4 % of all 70 subjects, and 50 % of patients with concomitant asthma.

Conclusions. Peculiarities of community-acquired pneumonia of viral etiology (COVID-19) in patients with concomitant asthma, needed in oxygen support are: almost complete resorption or pathologic signs in lungs during first 3 weeks (according CT) of adequate therapy, lack of development of additional emphysematous changes in lungs and signs of asthma exacerbation.

Key words: COVID-19, SARS-CoV-2, community-acquired pneumonia, bronchial asthma, treatment, computed tomography.

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ НЕГОСПИТАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИИ ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ (COVID-19) У ПАЦИЕНТОВ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Н. И. Линник¹, Л. А. Яшина¹, В. И. Игнатъева¹, Г. Л. Гуменюк², С. Г. Опимах¹, М. А. Полянская¹, И. В. Зволь¹, С. М. Москаленко¹, И. В. Чумак¹, Л. А. Галай¹, Н. А. Власова¹

¹ Государственное учреждение «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии им. Ф. Г. Яновского НАМН Украины», Киев, Украина

² Национальный университет охраны здоровья Украины имени П. Л. Шупика, Киев, Украина

Резюме. Цель – изучить особенности протекания негоспитальной пневмонии вирусной этиологии (COVID-19) у пациентов с бронхиальной астмой (БА) по данным компьютерной томографии (КТ) органов грудной клетки (ОГК) и показателям функции внешнего дыхания. **Материалы и методы.** Проанализированы в динамике КТ ОГК 70 больных с негоспитальной пневмонией вирусной этиологии (COVID-19), которые находились на лечении в Государственном учреждении «Национальный институт фтизиатрии и пульмонологии им. Ф. Г. Яновского НАМН Украины» в острый период заболевания, в том числе пациентов с сопутствующей БА. КТ ОГК проводили на сканере Aquilion TSX-101A «Toshiba» (Япония). Спирография с анализом кривой «поток-объем» форсированного выдоха проводилась на комплекте для исследования респираторной системы Master Screen Pneumo и аппарате Master Screen PFT фирмы Cardinal Health (Германия). **Результаты и их обсуждение.** Среди 70 больных с негоспитальной пневмонией вирусной этиологии (COVID-19), которые находились на стационарном лечении в острый период заболевания и нуждались в кислородной поддержке, доля больных с сопутствующей БА составила 2,9%. Тяжелое течение вирусной пневмонии (COVID-19) возникало преимущественно в случаях неконтролируемого течения БА, наличия коморбидной патологии или длительного применения системных глюкокортикостероидов. До начала лечения по данным КТ ОГК выявлены КТ-признаки двусторонней полисегментарной вирусной пневмонии с наличием симптомов «матового стекла» и консолидации. Поражение паренхимы легких составляло от 50 до 60% их площади. К базисной терапии БА и назначенной по национальному протоколу «Оказание медицинской помощи для лечения коронавирусной болезни (COVID-19)» стандартной терапии, которая включала оксигенотерапию, антикоагулянтную, антибактериальную, системную глюкокортикостероидную терапию, дополнительно была назначена инфузионная терапия в течение 10 суток: реосорбилакт 200 мл/сутки, ксаврон (эдаравон) 30 мг, который растворяли на 100 мл физиологического раствора, тиворель (L-аргинин с L-карнитин) 100 мл/сутки. Через 3 недели проведена контрольная КТ ОГК, по результатам которой наблюдалась регрессия патологического процесса у больных с сопутствующей БА, а именно: восстановление пневматизации паренхимы легких, отсутствие дополнительных эмфизематозных изменений. При этом также не отмечалось симптомов обострения БА. Такое осложнение, как токсико-аллергический дерматит, возникало после острого периода COVID-19 и составило 1,4% среди всех 70 обследованных, а среди больных с сопутствующей БА — 50% случаев. **Выводы.** Особенности течения негоспитальной пневмонии вирусной этиологии (COVID-19) у пациентов с сопутствующей БА, нуждающихся в кислородной поддержке, являются: почти полное рассасывание патологических изменений в легких в течение первых 3 недель по данным КТ ОГК на фоне адекватно проводимой терапии, отсутствие развития дополнительных эмфизематозных изменений в легких и симптомов обострения БА.

Ключевые слова: COVID-19, SARS-CoV-2, негоспитальная пневмония, бронхиальная астма, лечение, компьютерная томография.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуменюк М. І., Опімах С. Г., Гуменюк Г. Л., Ігнатъева В. І. Декаметоксин: допомога хворим з інфекційними загостреннями бронхіальної астми. Укр. пульмонол. журн. 2019;2:49–56.
2. Ігнатъева В. І. Реактивация вірусної інфекції Епштейн — Барр як одна із причин гіпердіагностики бронхіальної астми // Астма та алергія. 2020. № 1. С. 54–62. DOI: 10.31655/2307-3373-2020-1-54-62.
3. Исследователи медицинского института БФУ изучали, как размер селезенки влияет на тяжесть инфекционных заболеваний. [Elektronnyi resurs]. URL : <https://kantiana.ru/news/nauka/mediki-bfu-izuchili-kak-razmer-selezenki-vliyaet-na-tjazhest-infekcionnyh-zabolevanij/>
4. Линник М. І., Ігнатъева В. І, Гуменюк Г. Л., Тарасенко О. Р. та ін. Оцінка ефективності лікування хворих на негоспітальну пневмонію вірусної етіології (COVID-19) із застосуванням синдромно-патогенетичної малооб'ємної інфузійної терапії за даними комп'ютерної томографії. Infusion & Chemotherapy. 2021;2:31–38. DOI: 10.32902/2663-0338-2021-2-31-38.
5. Линник М. І., Ігнатъева 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. 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.
7. Фещенко Ю. І. Актуальні проблеми сучасної пульмонології. Укр. пульмонол. журн. 2018;4:9–12.
8. Фещенко Ю. І. та ін. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах. Бронхіальна астма. Київ : Національна академія медичних наук України. 2019, 113 с.
9. Beasley R, Hills T, Kearns N. Asthma and COVID-19: Preconceptions about Predisposition. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2021;203(7):799–801. <https://doi.org/10.1164/rccm.202102-0266ED>.
10. Global initiative for asthma. Updated 2019. Available from : <https://ginasthma.org/pocket-guide-for-asthma-management-and-prevention> (last accessed .10.10.2021).

REFERENCES

1. Gumeniuk M. I., Opimakh S. H., Gumeniuk H. L., Ignatieva V. I. Dekametoksyn: dopomoha khvorym z infektsiynymy zhostrenniamy bronkhialnoi astmy. Ukr. pulmonol. zhurn. 2019;2:49–56.
2. Ignatieva V. I. Reaktivatsiia virusnoi infektsii Epshtein — Barr yak odna iz prychn hiperdiagnostyky bronkhialnoi astmy // Astma ta alerhiia. 2020. № 1. С. 54–62. DOI: 10.31655/2307-3373-2020-1-54-62.
3. Issledovateli meditsinskogo instituta BFU izuchili, kak razmer selezenki vliyaet na tyazhest infektsionnykh zabolevaniy. Available from : <https://kantiana.ru/news/nauka/mediki-bfu-izuchili-kak-razmer-selezenki-vliyaet-na-tjazhest-infekcionnyh-zabolevanij/>
4. Lynnyk M. I., Ignatieva V. I, Gumeniuk H. L., Tarasenko O. R. ta in. Otsinka efektyvnosti likuvannia khvorykh na nehospitalnu pnevmoniu virusnoi etiologii (COVID-19) iz zastosuvanniam syndromno-patohenetichnoi maloob`iemnoi infuziinoi terapii za danymy komp`iuterno tomoGRAfii. Infusion & Chemotherapy. 2021;2:31–38. Doi: 10.32902/2663-0338-2021-2-31-38.
5. Lynnyk M. I., Ignatieva V. I, Gumeniuk H. L., Sviatnenko V. A. ta in. Diahnostyka uskladnenoho perebihu nehospitalnoi pnevmonii virusnoi etiologii (COVID-19) iz vykorystanniam komp`iuterno tomohrafii organiv hruudnoi klitky. Infusion & Chemotherapy. 2021;2:11–18. DOI: 10.32902/2663-0338-2021-2-11-18
6. Zaikov S. V. Terapiia patsientiv iz COVID-19: klinichni doslidzhennia ta rekomendatsii v riznykh krainakh. Infusion & Chemotherapy. 2020;4:5–12. Doi: 10.32902/2663-0338-2020-4-5-12.
7. Feshchenko Yu. I. Aktualni problemy suchasnoi pulmonologii. Ukr. pulmonol. zhurn. 2018;4:9–12.
8. Feshchenko Yu. I. et al. Adaptovana klinichna nastanova, zasnovana na dokazakh. Bronkhialna astma. Kyiv : Natsionalna akademiia medychnykh nauk Ukrainy. 2019, 113 s.
9. Beasley R, Hills T, Kearns N. Asthma and COVID-19: Preconceptions about Predisposition. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2021;203(7):799–801. <https://doi.org/10.1164/rccm.202102-0266ED>.
10. Global initiative for asthma. Updated 2019. Available from : <https://ginasthma.org/pocket-guide-for-asthma-management-and-prevention> (last accessed .10.10.2021).

11. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2021. Available from : www.ginasthma.org (last accessed 02.11.2021).
12. Green I, Merzon E, Vinker S, Golan-Cohen A, Magen E. COVID-19 Susceptibility in Bronchial Asthma. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice*. 2021;9(2):684–692. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jaip.2020.11.020>.
13. Izquierdo JL, Almonacid C, Gonzalez Y, Del Rio-Bermudez C, Ancochea J, et al. The impact of COVID-19 on patients with asthma. *Eur Respir J*. 2021;57(3):2003142. DOI: 10.1183/13993003.03142-2020.
14. Kucybała I, Ciuk S, Tęczar J. Spleen enlargement assessment using computed tomography: which coefficient correlates the strongest with the real volume of the spleen? *Abdom Radiol* 2018;43:2455–61. DOI:<https://doi.org/10.1007/s00261-018-1500-9>.
15. Martinez FD. Asthma in the Time of COVID-19. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2021;203(7):785–786. DOI: <https://doi.org/10.1164/rccm.202102-0389ED>.
16. Mehmet Tahtabasi, Tugrul Hosbul, Ergin Karaman, Yasin Akin et al. Does COVID-19 cause an increase in spleen dimensions? Possible effects of immune activation, hematopoietic suppression and microthrombosis. *Clinical Imaging* 2021; 79:104–109. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2021.04.035>
17. Reply to Lipworth et al. T. Maes, K. Bracke and G. Brusselle, *AJRCCM* 2020, Vol. 202 Number 6. September; pp 900-901.
18. Sanjay Ramakrishnan, Dan V. Nicolau Jr., Beverly Langford et al. Inhaled budesonide in the treatment of early COVID-19 illness: a randomized controlled trial. Available from : <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.04.21251134v1>
19. Sunjaya AP, Allida SM, Di Tanna GL, Jenkins C. Asthma and risk of infection, hospitalization, ICU admission and mortality from COVID-19: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Asthma*. 2021;1:1–14. doi: 10.1080/02770903.2021.1888116.
20. The inhaled corticosteroid ciclesonide blocks coronavirus RNA replication by targeting viral NSP15 Shutoku Matsuyama, Miyuki Kawase, Naganori Nao, Kazuya Shirato, DOI: <https://doi.org/10.1101/2020.03.11.987016>.
21. World Asthma Day 2021. Understanding asthma: What are your misconceptions? Available from : <https://www.novartis.com/news/world-asthma-day-2021>.
22. Williamson E, Walker A, Bhaskaran K, et al. Factors associated with COVID-19 - related death using OpenSAFELY. *Nature*. 2020;584:430–436.
23. Yang J, Zheng Y, Gou X, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020;94:91–95. DOI: 10.1016/j.ijid.2020.03.017.

Відомості про авторів

М. І. Аниник

Провідний науковий співробітник відділу епідеміологічних та організаційних проблем фізіопульмонології ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України».

Д-р мед. наук

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

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-0011-7482

Л. О. Яшина

Завідуючка відділенням діагностики, терапії і клінічної фармакології захворювань легень ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України».

Д-р мед. наук, професор

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

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-4264-1207

В. І. Ігнатєва *

Старший науковий співробітник відділення діагностики, терапії і клінічної фармакології захворювань легень ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України».

Канд. мед. наук.

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

E-mail: ignatieva@ifp.kiev.ua

ORCID iD: orcid.org/0000-0003-0604-4349

Г. Л. Гуменюк

Професор кафедри фізіатрії і пульмонології,

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика, Київ, Україна

Д-р мед. наук, професор

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

ORCID iD: orcid.org/0000-0001-8160-7856

С. Г. Опімах

Старший науковий співробітник відділення діагностики, терапії і клінічної фармакології захворювань легень ДУ «Національний інститут фізіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України».

Канд. мед. наук.

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

ORCID iD: orcid.org/0000-0002-4631-2048

Information about authors

M. I. Lynnyk

Leading researcher Department of epidemiology and organizational problems of phthysiology «National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky NAMS of Ukraine».

MD, PhD.

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

L. O. Iashyna

Chief of the Department of Diagnostics, Therapy and Clinical Pharmacology of Lung Diseases, «National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky NAMS of Ukraine».

MD, PhD.

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

V. I. Ignatieva

Senior Researcher, Department of Diagnostics, Therapy and Clinical Pharmacology of Lung Diseases, «National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky NAMS of Ukraine».

Candidate of Medical Science.

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

G. L. Gumeniuk

Professor of phthysiology and pulmonology department

National University of Healthcare of Ukraine named after P. L. Shupyk

MD, PhD.

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

S. H. Opimakh

Senior Researcher, Department of Diagnostics, Therapy and Clinical Pharmacology of Lung Diseases, «National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky NAMS of Ukraine».

Candidate of Medical Science.

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

М. О. Полянська

Старший науковий співробітник відділення діагностики, терапії і клінічної фармакології захворювань легень ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»,
Канд. мед. наук.
10, вул. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0003-0305-7988

І. В. Зволь

Старший науковий співробітник відділення діагностики, терапії і клінічної фармакології захворювань легень ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»,
Канд. мед. наук.
10, вул. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0001-8533-2618

С. М. Москаленко

Старший науковий співробітник відділення діагностики, терапії і клінічної фармакології захворювань легень ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»,
Канд. мед. наук.
10, вул. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-0364-2047

І. В. Чумак

лікар відділення диференційної діагностики туберкульозу та неспецифічних захворювань легень ДУ «Національний інститут фтизіатрії і пульмонології ім. Ф. Г. Яновського НАМН України»,
10, вул. М. Амосова, м. Київ, 03038, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-1563-7616

Л. А. Гадай

лікар відділення диференційної діагностики туберкульозу та неспецифічних захворювань легень НІФП НАМН,
вул. М. Амосова, 10, Київ, 03038, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0003-4383-1309

Н. А. Власова

завідуюча відділенням диференційної діагностики туберкульозу та неспецифічних захворювань легень НІФП НАМН, вул. М. Амосова, 10, Київ, 03038, Україна.
ORCID iD: orcid.org/0000-0002-7590-4704

М. О. Polianska

Senior Researcher, Department of Diagnostics, Therapy and Clinical Pharmacology of Lung Diseases, «National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky NAMS of Ukraine»,
Candidate of Medical Science.
10 M. Amosova str., Kyiv, 03038, Ukraine.

I. V. Zvol

Senior Researcher, Department of Diagnostics, Therapy and Clinical Pharmacology of Lung Diseases, «National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky NAMS of Ukraine»,
Candidate of Medical Science.
10 M. Amosova str., Kyiv, 03038, Ukraine

S. M. Moskalenko

Senior Researcher, Department of Diagnostics, Therapy and Clinical Pharmacology of Lung Diseases, «National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky NAMS of Ukraine»,
Candidate of Medical Science.
10 M. Amosova str., Kyiv, 03038, Ukraine

I. V. Chumak

doctor of the department of differential diagnosis of tuberculosis and non - specific lung diseases National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky NAMS of Ukraine.
10 M. Amosova str., Kyiv, 03038, Ukraine

L. A. Halai

doctor of the department of differential diagnosis of tuberculosis and non - specific lung diseases National institute of phthysiology and pulmonology named after F. G. Yanovsky NAMS of Ukraine.
10 M. Amosova str., Kyiv, 03038, Ukraine.

N. A. Vlasova

head of the department of differential diagnosis of tuberculosis and non - specific lung diseases National institute of phthysiology and pulmonology named after F.G. Yanovsky NAMS of Ukraine.
10 M. Amosova str., Kyiv, 03038, Ukraine.

Надійшла до редакції / Received: 05.01.2022 р.
Прийнято до друку / Accepted: 20.01.2022 р.