



УДК 616.98:578.834.1

DOI 10.24144 / 1998-6475.2024.63.120-128

КЛІНІКО-ПАТОГЕНЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕБІГУ ПЕДІАТРИЧНОГО ПОСТ-COVID-19-СИНДРОМУ: ВИВЧЕННЯ, РОЗУМІННЯ, КЕРУВАННЯ

Томей А. І.¹, Пушкаренко О. А.¹, Кіш П. П.²

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», медичний факультет, ¹кафедра педіатрії з дитячими інфекційними хворобами; ²кафедра мікробіології, вірусології та епідеміології з інфекційних хвороб, м. Ужгород

Резюме. Вступ. Хоча тривалий COVID-19 широко відомий у дорослих, про цей стан у дітей відомо значно менше. Доступні на сьогодні дослідження характеризуються великою неоднорідністю, що ускладнює оцінку точної частоти пост-COVID-синдрому в дітей.

Мета дослідження. Вивчити та описати довгострокові, персистуючі симптоми постковідного синдрому в дітей, визначити потенційні фактори ризику, які можуть впливати на їхні біологічні системи.

Матеріали та методи. Проведено систематичний огляд та аналіз вмісту текстових джерел, присвячених вивченню коронавірусу (SARS-CoV2). Використано системний підхід до аналізу літератури з використанням баз даних наукових статей, медичних звітів, оглядів для визначення довгострокових, персистуючих симптомів постковідного синдрому в дітей та виявлення потенційних факторів ризику для їх біологічних систем.

Результати досліджень. Дослідження пост-COVID-синдрому та способів його визначення продовжуються. Існує кілька термінів, які використовуються для позначення тривалих симптомів після гострої фази інфекції SARS-CoV-2, зокрема «тривалий COVID», «пост-COVID-синдром», «стан після COVID-19» і «пост-гострі наслідки інфекції SARS-CoV-2» (в англomовному варіанті – «long COVID», «post-COVID syndrome», «post-COVID-19 condition» та «post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection»).

Хоча деякі діти та підлітки можуть переносити гостре захворювання менш важко, ніж доросле населення, COVID-19 може спричинити різноманітні вторинні захворювання, які можуть варіюватися від легких до важких, а іноді ставати хронічними. Довгострокові наслідки інфекції SARS-CoV-2 можуть бути значними, незалежно від початкової тяжкості захворювання.

Симптоми, пов'язані виключно зі станом після COVID-19 у дітей, відрізняються в різних дослідженнях, але включають порушення смаку та/або нюху, безсоння, задишку, погану концентрацію, втрату ваги та постійний біль у м'язах. З іншого боку, основними симптомами, пов'язаними виключно з гострим захворюванням, є лихоманка, чхання, нудота/блювання, кон'юнктивіт та задишка.

Висновки. Розуміння стану після COVID-19 у дітей залишається обмеженим, оскільки дослідження різняться навіть у визначенні пост-COVID-синдрому, а велика неоднорідність досліджень ускладнює оцінку частоти синдрому у дітей.

Стан дітей після COVID-19 – це серйозна проблема, яка, можливо, є недостатньо оцінена та потребує подальшого дослідження. Із основних симптомів пост-COVID-синдрому в дітей можна виділити: утруднене дихання, нежить, зміни в смакових чи нюхових відчуттях, безсоння, зниження концентрації уваги, втому, головний біль і біль у м'язах.

Інформування пацієнтів (батьків пацієнтів) про можливі постковідні сценарії з описом найбільш поширених і попереджувальних симптомів, консультація лікаря через 12 тижнів після інфікування, на нашу думку, є важливим моментом контролю пост-COVID-синдрому. Діти з позитивним результатом тесту на інфекцію SARS-CoV-2 повинні мати принаймні одну контрольну бесіду або візит до свого медичного закладу первинної медичної допомоги – впродовж 2–4 тижнів після позитивного тесту на SARS-CoV-2. Це особливо важливо, якщо стан дитини після перенесеного COVID-19 впливає на здатність нею виконувати повсякденні дії або шкільні завдання. Діти віком від 6 років із постійними респіраторними симптомами повинні пройти дослідження для оцінки стану легеневої функції.

Ключові слова: діти, SARS-CoV2, COVID-19, персистенція, пост-COVID-синдром, персистуючі симптоми.

Clinical and pathogenetic aspects of paediatric post-COVID-19 syndrome: research, understanding, management

Tomey A.I., Pushkarenko O.A., Kish P.P.

Abstract. Introduction. Although long-haul COVID-19 is widely known in adults, much less is known about this condition in children. The studies available to date are characterised by great heterogeneity, which makes it difficult to estimate the exact incidence of post-COVID syndrome in children.

Materials and methods. A systematic review and analysis of the content of textual sources devoted to the study of coronavirus (SARS-CoV2) was conducted. A systematic approach to literature analysis using databases of scientific articles, medical reports, and reviews was used to identify long-term, persistent symptoms of post-COVID syndrome in children and to identify potential risk factors for their biological systems.

Study results. Research into post-COVID syndrome and how to define it is ongoing. There are several terms used to refer to the prolonged symptoms after the acute phase of SARS-CoV-2 infection, including “long COVID,” “post-COVID syndrome,” “post-COVID-19 condition,” and “post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection.”

Although some children and adolescents may experience less severe acute illness than adults, COVID-19 can cause a variety of secondary illnesses that can range from mild to severe and sometimes become chronic. The long-term consequences of SARS-CoV-2 infection can be significant, regardless of the initial severity of the disease.

Symptoms associated exclusively with the post-COVID-19 condition in children vary across studies, but include taste and/or smell disturbances, insomnia, shortness of breath, poor concentration, weight loss, and persistent muscle pain. On the other hand, the main symptoms associated exclusively with acute illness are fever, sneezing, nausea/vomiting, conjunctivitis and shortness of breath.

Conclusions. The understanding of the post-COVID condition in children remains limited, as studies differ even in the definition of post-COVID syndrome, and the large heterogeneity of studies makes it difficult to estimate the incidence of post-COVID syndrome in children.

The condition of children after COVID-19 is a serious problem that may be underestimated and requires further research. The main symptoms of post-COVID syndrome in children include difficulty breathing, runny nose, changes in taste or smell, insomnia, decreased concentration, fatigue, headache and muscle pain.

Informing patients (or parents of patients) about possible post-COVID scenarios with a description of the most common and warning symptoms, and consulting a doctor 12 weeks after infection, in our opinion, is an important point in the control of post-COVID syndrome. Children with a positive test result for SARS-CoV-2 infection should have at least one follow-up interview or visit to their primary care provider within 2-4 weeks of a positive SARS-CoV-2 test. This is especially important if the child's condition after COVID-19 affects their ability to perform daily activities or schoolwork. Children aged 6 years and older with persistent respiratory symptoms should undergo a pulmonary function test.

Key words: children, SARS-CoV2, COVID-19, persistence, post-COVID syndrome, persistent symptoms.

Вступ

Чисельність людей, які перенесли важку форму гострого респіраторного синдрому, що був викликаний коронавірусом 2 типу (SARS-CoV-2), постійно збільшується. Переважна більшість дітей і дорослих із COVID-19 не відчують жодних змін і живуть нормально після перенесеної гострої інфекції, проте все більше з'являється повідомлень, що частина людей не можуть відновити своє попереднє здоров'я після зараження [1]. У таких пацієнтів, незалежно від віку, після одужання спостерігаються різноманітні постінфекційні симптоми. Такий стан, що триває упродовж ≥ 4 тижнів після перенесеної хвороби й не може бути пояснений іншими діагнозами, отримав різні назви, такі як «синдром тривалого COVID-19», «постковідний синдром», «постгострий синдром COVID-19», «хронічний COVID-19», «післягострі наслідки інфекції SARS-CoV-2» [2].

Персистуючі або нові симптоми після гострої коронавірусної хвороби (COVID-19) серед дорослого населення широко досліджені в наукових публікаціях. Глобальну поширеність цього синдрому оцінюють у 0,43 (95%

ДІ: 0,39, 0,46) [3,4]. Однак про цей стан у дитячого населення доступно значно менше інформації. Наявні на даний час дослідження характеризуються великою неоднорідністю (поширеність у різних вибірках дослідження коливається від 1% до 70%), що не дає можливості оцінити точну частоту пост-COVID-синдрому у дітей [5,6].

Чимало дослідників працюють над вивченням механізмів, які спричиняють тривалі симптоми у дорослих, але наразі небагато досліджень приділяють увагу дітям, які мають захворювання після COVID-19 [1]. Водночас пост-COVID-синдром у дітей, незалежно від початкового ступеня тяжкості, може стати значною проблемою і для дитячого організму через можливість ураження різних органів і широкий спектр клінічних проявів [3,5].

Мета дослідження

Вивчити та описати довгострокові, персистуючі симптоми постковідного синдрому в дітей, визначити потенційні фактори ризику, які можуть впливати на їхні біологічні системи.



Матеріали та методи

Проведено систематичний огляд та аналіз вмісту текстових джерел, присвячених вивченню коронавірусу (SARS-CoV). Використано системний підхід до аналізу літератури з використанням баз даних наукових статей, медичних звітів, оглядів для визначення довгострокових, персистуючих симптомів постковідного синдрому в дітей та виявлення потенційних факторів ризику для їх біологічних систем. Здійснена категоризація текстових джерел за певними критеріями, такими як опис симптомів, фактори ризику.

Результати досліджень

Зростає визнання того, що пандемія COVID-19 призвела до проблеми, коли значна частина населення відчуває симптоми в довгостроковій перспективі. Окремі пацієнти різного віку потребують повторного клінічного обстеження на предмет персистуючих симптомів. Ці симптоми називають станом після COVID-19 або «Long COVID», при цьому перша термінологія вважається менш суперечливою і є рекомендованою Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) [7].

Багато дослідників використовують й інші назви для позначення постійних симптомів після гострої фази інфекції SARS-CoV-2, а саме: «тривалий COVID», «пост-COVID-синдром», «стан після COVID-19» і «пост-гострі наслідки інфекції SARS-CoV-2» («Long COVID», «post-COVID syndrome», «post-COVID-19 condition» and «post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection») тощо [8,9].

У цьому дослідженні, щоб описати цей стан, ми будемо використовувати термін «пост-COVID-синдром».

Міжнародного узгодженого визначення пост-COVID-синдрому наразі не існує, проте більшість дослідників погоджуються, що це комплекс клінічних симптомів, які тривають щонайменше 3 місяці після COVID-19 і не пов'язані з іншим діагнозом. Stephenson T. та ін. (2022) у дослідженні використали процес Delphi, щоб розробити таке визначення: «Стан після COVID-19 виникає у молодих людей з підтвердженою інфекцією SARS-CoV-2 в анамнезі, з принаймні одним постійним фізичним симптомом протягом мінімальної тривалості 12 тижнів після первинного тестування, що не можна пояснити альтернативним діагнозом [7].

Згідно з визначенням ВООЗ, пост-COVID-синдром виникає у осіб з анамнезом ймовір-

ної або підтвердженої інфекції SARS-CoV-2, як правило, через 3 місяці після початку COVID-19, з симптомами, які тривають протягом не менше 2 місяців і не можуть бути пояснені альтернативним діагнозом [6,10].

CDC (Centers for Disease Control and Prevention, USA) описує синдром як широкий спектр поточних, зниклих або тих, що повертаються, симптомів, які виникають у людей принаймні через чотири або більше тижнів після початку інфекції, незалежно від наявності, комбінації, тривалості, тяжкості або основних станів людини [11].

NICE (National Institute for Health and Care Excellence) визначає пост-COVID-синдром як сукупність ознак і симптомів, які розвиваються під час або після інфекції, що відповідає COVID-19, що тривають більше 12 тижнів, не пояснюються альтернативним діагнозом і можуть коливатися або змінюватися з часом [2,12].

Нещодавно ВООЗ розробила консенсусне визначення педіатричного пост-COVID-синдрому, яке описується як наявність одного або кількох нових, стійких фізичних симптомів, що можуть змінюватися та рецидивувати, тривають щонайменше 12 тижнів після підтвердженої первинної інфекції SARS-CoV-2 та порушують повсякденну функцію [7].

Відповідно до наявних на сьогодні наукових джерел персистенція симптомів у перші 4–8 тижнів після інфікування є поширеною та багатофакторною, з тенденцією до прогресуючого зникнення, тому, хоча й доволіно встановлені, часові рамки в 12 тижнів дозволяють окреслити більш диференційовану клінічну картину, пов'язану з COVID-19 [13].

Популяційні дослідження в Сполучених Штатах, які порівнюють когорти пацієнтів, госпіталізованих із приводу COVID-19, з пацієнтами, госпіталізованими з інших причин (включаючи когорти з вірусними інфекціями), демонструють більшу потребу в подальшій медичній допомозі, і навіть збільшення частоти повторної госпіталізації та смертності [13,14].

Люди з пост-COVID-синдромом можуть мати широкий спектр симптомів, що можуть тривати тижнями, місяцями або навіть роками після зараження, а іноді навіть призводити до інвалідності. Симптоми можуть зникати і знову повертатися.

Національний центр імунізації та респіраторних захворювань (NCIRD) США оприлюд-

нив симптоми, на які найчастіше скаржились люди, що перенесли пост-COVID-синдром (не повний список):

Загальні симптоми

- втома або втома, яка заважає повсякденному життю;
- симптоми, які посилюються після фізичних або розумових зусиль (також відомі як «нездужання після фізичного навантаження»);
- лихоманка.

Респіраторні та серцеві симптоми

- утруднене дихання або задишка;
- кашель;
- біль у грудях;
- прискорене серцебиття або стукіт серця (також відоме як прискорене серцебиття).

Неврологічні симптоми

- труднощі з мисленням або концентрацією уваги (іноді їх називають «мозковим туманом»);
- головний біль;
- проблеми зі сном;
- запаморочення, коли ви встаєте (запаморочення);
- почуття від шпильок і голок;
- зміна запаху або смаку;
- депресія або тривога.

Симптоми з боку травної системи

- діарея;
- біль у шлунку.

Інші симптоми

- біль у суглобах або м'язах;
- висип;
- зміни менструального циклу.

У людей із пост-COVID-синдромом можуть розвиватися або зберігатися симптоми, які важко пояснити та контролювати. При цьому клінічні оцінки та результати рутинних аналізів крові, рентгенографії грудної клітки та електрокардіограми можуть бути в нормі [11].

Існує кілька невизначеностей щодо педіатричного пост-COVID-синдрому. Його патогенез невідомий, хоча з'являється все більше доказів можливих відхилень в імунних реакціях, клітинному метаболізмі та кишковій мікробіоті, а також розвитку хронічного ендотеліту [15].

Повідомлена поширеність педіатричних захворювань після COVID-19 широко варіюється в медичній літературі. За деякими оцінками, від 2% до 66% дітей і підлітків, інфікованих SARS-CoV-2, відчувають нові стійкі або

тривалі симптоми після одужання від гострого захворювання [16]. Частина цих пацієнтів незалежно від віку потребують повторного клінічного обстеження на предмет персистуючих симптомів [2].

Нещодавній метааналіз, що охопив 21 дослідження та понад 80 000 дітей, визначив, що 25% дітей, які отримали позитивний результат на SARS-CoV-2, мали стійкі симптоми через 4 тижні після гострого COVID-19 [16,17].

Інші свіжі дослідження порівнювали поширеність стійких симптомів після COVID-19 у дітей із задокументованим COVID-19 порівняно з тими, хто не мав в анамнезі інфекції SARS-CoV-2 (контроль), і виявили, що поширеність педіатричного пост-COVID-синдрому (PASC) через 90 днів після інфікування становить від 2% до 5% [16,18,19].

Хоча деякі діти та підлітки можуть мати менш важке гостре захворювання, ніж доросле населення, COVID-19 може призвести до багатьох вторинних захворювань, які можуть варіюватися від легких до важких, а деякі стають хронічними. Довгострокові наслідки інфекції SARS-CoV-2 можуть бути значними, незалежно від початкової тяжкості захворювання [13,16].

Симптоми постковідного синдрому можуть проявлятися з боку практично будь-якої системи. Однак насамперед вони пов'язані із дихальною, нервовою та серцево-судинною системами.

Американська академія педіатрії в 2022 році описала посистемно тривалі залишкові симптоми, що виникають після інфекції SARS-CoV-2 у дітей або підлітків у рамках тривалого COVID.

Дихальна симптоматика. Оскільки легені є органом, який найчастіше уражається у пацієнтів з інфекцією SARS-CoV-2, стійкі респіраторні ознаки та симптоми після гострого COVID-19 не є рідкістю, хоча помітно рідше трапляються у педіатричних пацієнтів порівняно з дорослими. Симптоми включають біль у грудях, кашель і задишку. Час до поліпшення залежить від преморбідного стану та тяжкості хвороби. Деякі з цих симптомів можуть тривати 3 місяці, не виключаючи його збереження до 12 місяців [2,16].

Серцеві симптоми. Одним із найбільш тривожних аспектів інфекції SARS-CoV-2 є потенційний ризик ураження серця, який може бути частиною початкової картини хвороби, що спостерігається як наслідок захворюван-



ня або, набагато рідше, як потенційний ризик після мРНК-вакцини проти COVID-19. Міокардит може розвинути після зараження COVID-19 з ознаками або симптомами, які включають біль у грудях, задишку, аритмію та втому. У більш важких випадках міокардит може призвести до серцевої недостатності, інфаркту міокарда, інсульту або раптової зупинки серця. Хоча етіологія ураження міокарда незрозуміла, воно, мабуть, пов'язане або з самим вірусом, або потенційно з імунною відповіддю хазяїна на вірус. Як правило, міокардит виникає в гострому або підгострому періоді після первинної інфекції SARS-CoV-2 [16].

Аносмія та/або агевзія. COVID-19 може призвести до змін нюху та смаку, особливо у підлітків. У 1 з 4 осіб у віці від 10 до 19 років розвивається аносмія. Крім здатності виявляти небезпечні запахи, зниження або втрата нюху (аносмія) або смаку (агевзія) або аномальний нюх/смак (паросмія) можуть вплинути на харчовий статус, настрої та якість життя у дітей і підлітків. Виявлення симптомів може бути складним у дуже маленьких дітей, але зменшення перорального споживання, зміни в харчовій поведінці або блювотні позиви/уникнення їжі, яка раніше добре переносилася, можуть вказувати на зміни запаху або смаку в результаті COVID-19 [16].

Розлади нервової системи. Гострий COVID-19 може призвести до нейрозапальних розладів, таких як інсульт або енцефаліт. Рекомендується збір анамнезу з урахуванням віку та оцінка порушень нервового розвитку, щоб виявити можливі зміни або затримки в когнітивній, мовній, академічній, моторній або настроєвій/поведінковій сферах [16].

Когнітивна туманність. «Мозковий туман» (загальний термін, який позначає неясне або «нечітке» мислення, неуважність, труднощі з концентрацією уваги або пам'яттю) є частою неврологічною скаргою у дорослих після інфекції SARS-CoV-2. Діти шкільного віку та підлітки також можуть скаржитися на нейрокогнітивні зміни після інфекції SARS-CoV-2 порівняно з вихідною функцією. Ці зміни можуть проявлятися неуважністю, яка може сприйматися як забудькуватість, повільнішим читанням або обробкою інформації, потребою у збільшенні повторень під час навчання, зменшенні витривалості та/або потреби у збільшенні кількості перерв під час читання або виконання інших когнітивних завдань [16].

Фізична втома/погана витривалість. Після інфікування SARS-CoV-2 діти та підлітки можуть скаржитися на легку стомлюваність, зниження витривалості та нездужання після навантаження або погіршення симптомів. Кардіологічне обстеження слід проводити пацієнтам зі значною втомою, у яких також спостерігаються будь-які «червоні прапорці» серцеві симптоми, такі як синкопе, іррадіючий біль у грудях або біль у грудях при фізичному навантаженні, перш ніж повертатися до будь-яких вправ [16].

Хоча частота втоми у дітей може коливатися в межах 3–87%, частіше трапляється у дітей старшого віку (23%). Він також регулярно реєструється у 30% підлітків до пандемії [20,21].

Головний біль. Головний біль є поширеним симптомом під час та після інфекції SARS-CoV-2. Анамнез, оцінка та лікування такі самі, як і у будь-якої дитини з головним болем – оцінка характеристик «червоних прапорців» (наприклад, вогнищевий або бічний головний біль, блювання, яке є постійним або погіршується, вогнищеві неврологічні симптоми тощо), пов'язані неврологічні знахідки та інші можливі причини головного болю. На додаток до потенційних основних патофізіологічних механізмів тривалого COVID, які все ще досліджуються, головний біль після COVID-19 може бути пов'язаний із ситуативними факторами, такими як зміна розпорядку дня, надмірне використання ліків, зміни гігієни сну, погана гідратація та/або харчування, відсутність аеробних вправ та інші стресові фактори [16].

Педіатри повинні знати і про вплив стресу та розладів адаптації під час діагностики та лікування нових симптомів у дітей, які перенесли інфекцію SARS-CoV-2 та/або захворювання COVID-19. Після інфекції SARS-CoV-2 наслідки психічного здоров'я є дуже поширеними і, ймовірно, багатофакторними. У всьому світі 1 з 4 підлітків відчуває клінічно виражені симптоми депресії, а 1 з 5 відчуває тривогу. Ці оцінки вдвічі перевищують оцінки до пандемії. Діти та підлітки, які відчувають тривогу та депресію на початковому рівні, піддаються ще більшому ризику загострення цих симптомів [16].

Найбільш поширена симптоматика, про яку повідомляють ВООЗ та CDC, включає втому як найбільш характерний симптом (присутній у 60–70%), що визначається як сильна

втома, яка заважає повсякденній діяльності. Патофізіологія невідома, його порівнюють із міалгічним енцефаломієлітом або синдромом хронічної втоми [11,22]. Що стосується нейрокогнітивної сфери, то спостерігається зниження здатності до концентрації уваги (мозковий туман), зміни пам'яті, головний біль і персистенція агевзії та аносмії [13].

Для розуміння основних аспектів вивчення пост-COVID-синдрому наводимо декілька останніх наукових робіт, присвячених даній тематиці, що демонструють складнощі під час систематизації отриманої інформації.

Дослідження проведені Hahn LM, Manny E, Mamede F та ін. (2023) включало дітей віком 8–13 років. Дитина вважалася такою, що має пост-COVID-синдром, якщо повідомлялося про будь-що з наступного: позитивний результат тесту методом полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) на інфекцію SARS-CoV-2, нові симптоми, які почалися протягом 3 місяців після позитивного результату ПЛР на COVID-19, і ці симптоми зберігалися впродовж мінімум 8 тижнів (4 звітні періоди). Симптоми вважалися такими, що зникли, якщо у дітей не було мінімум 4 тижнів (2 звітні періоди) без симптомів (тижні можуть бути непослідовними). Найпоширенішими симптомами після COVID-19 були риніт (62%), біль у горлі (68%), головний біль (52%), кашель (42%), лихоманка (41%) і втома (35%). Кожен із цих симптомів зникав протягом 10 тижнів після позитивного результату ПЛР-тесту. У більшості дітей симптоми зникли протягом 2 тижнів після зараження. Автори стверджують, що симптоми до COVID-19 були факторами симптомів після COVID-19 [6].

Проаналізувавши дані багатьох наукових досліджень Filippatos F, Tatsi EB, Michos A. (2022), виділили найбільш поширені симптоми пост-COVID-синдрому в дітей і дорослих:

Втома: траплялася у 3–87% дітей та в 28–87% дорослих.

Міалгії/артралгії: фіксувалися у 1–61% дітей і в 3–25% дорослих.

Ринорея: траплялася у 20–52% дітей і в 1–10% дорослих.

Головний біль: був характерним у 5–26% дітей і в 5–20% дорослих.

Депресія: спостерігалася в 1–25% дітей і в 18–25% дорослих.

Біль у горлі: виникав у 19–25% дітей і в 4–10% дорослих.

Аносмія: реєструвалася у 17–23% дітей і в 11–20% дорослих.

Тривога: з'являлася у 1–20% дітей і в 20–23% дорослих.

Задишка: відстежувалася у 6–15% дітей і в 12–30% дорослих.

Біль у грудях: виникав у 5–12% дітей і в 5–22% дорослих.

Проблема концентрації: проявлялася у 4–10% дітей і в 16–34% дорослих.

Порушення сну: траплялося у 1–7% дітей і в 17–25% дорослих [2].

Подібні симптоми були виявлені в іншому дослідженні, заснованому на онлайн-опитуванні 3762 учасників, причому втома була домінуючим симптомом через 6 місяців після зараження. Цікаво, що 45,2% опитаних потребували коротшого робочого дня, ніж до хвороби, ймовірно, через тривалий вплив симптомів COVID-19.

У нещодавньому звіті [23] також було виділено втому, задишку, кашель, головний біль, втрату смаку та/або нюху, а також порушення когнітивних функцій або психічного здоров'я як найпоширеніші симптоми у людей із пост-гострими наслідками інфекції SARS-CoV-2 [1,23,24].

Дослідження, проведене в Італії за участю 129 дітей із діагнозом SARS-CoV-2, також продемонструвало докази стану після COVID-19. Найбільш стійкими симптомами у дітей були безсоння (18,6%), респіраторні симптоми (біль і стиснення в грудях) (14,7%), закладеність носа (12,4%), втома (10,8%), труднощі з концентрацією уваги (10,1%) і біль у м'язах (10,1%). Дослідження також показало, що 42,6% пацієнтів мали принаймні один симптом через 60 днів після гострої інфекції [2,25].

Дослідження, проведені Stephenson T. та ін. (2021), показали, що найпоширенішими постійними симптомами у дітей та підлітків, які отримали позитивний результат тесту на SARS-CoV-2, є біль у горлі, головний біль, втома та втрата нюху [27]. Аналогічні результати були зареєстровані в голландському дослідженні [26], де найпоширенішими скаргами були втома, задишка та труднощі з концентрацією уваги у 89 дітей із підозрою на пост-COVID-19 [1,27].

Симптоми після COVID-19 можуть бути специфічними для інфекції SARS-CoV-2 або являти собою спектр симптомів, які також можуть виникати в контексті одужання від



інших гострих інфекцій або хронічних станів [23].

У нещодавніх наукових повідомленнях виявлено цікаве порівняння між персистуючими симптомами після COVID-19 і тими, що пов'язані з інфекцією, не пов'язаною з SARS-CoV-2. Персистуючі симптоми 236 педіатричних пацієнтів із COVID-19 порівнювали з симптомами 142 дітей із вірусами, не пов'язаними з SARS-CoV-2. Було зроблено висновок, що стійкі симптоми є більш очевидними при COVID-19, ніж при будь-якій іншій інфекції SARS-CoV-2, що підкреслює важливість стану після COVID-19 у дітей [1,28].

Симптоми, пов'язані виключно зі станом після COVID-19 у дітей, відрізняються в різних дослідженнях, але включають порушення смаку та/або нюху, безсоння, задишку, погану концентрацію, втрату ваги та постійний біль у м'язах. З іншого боку, основними симптомами, пов'язаними виключно з гострим захворюванням, є лихоманка, чхання, нудота/блювання, кон'юнктивіт та задишка [1].

Незважаючи на те, що деякі симптоми пов'язані виключно зі станом після COVID-19, найпоширеніші симптоми є спільними з гострою інфекцією (рис. 1).

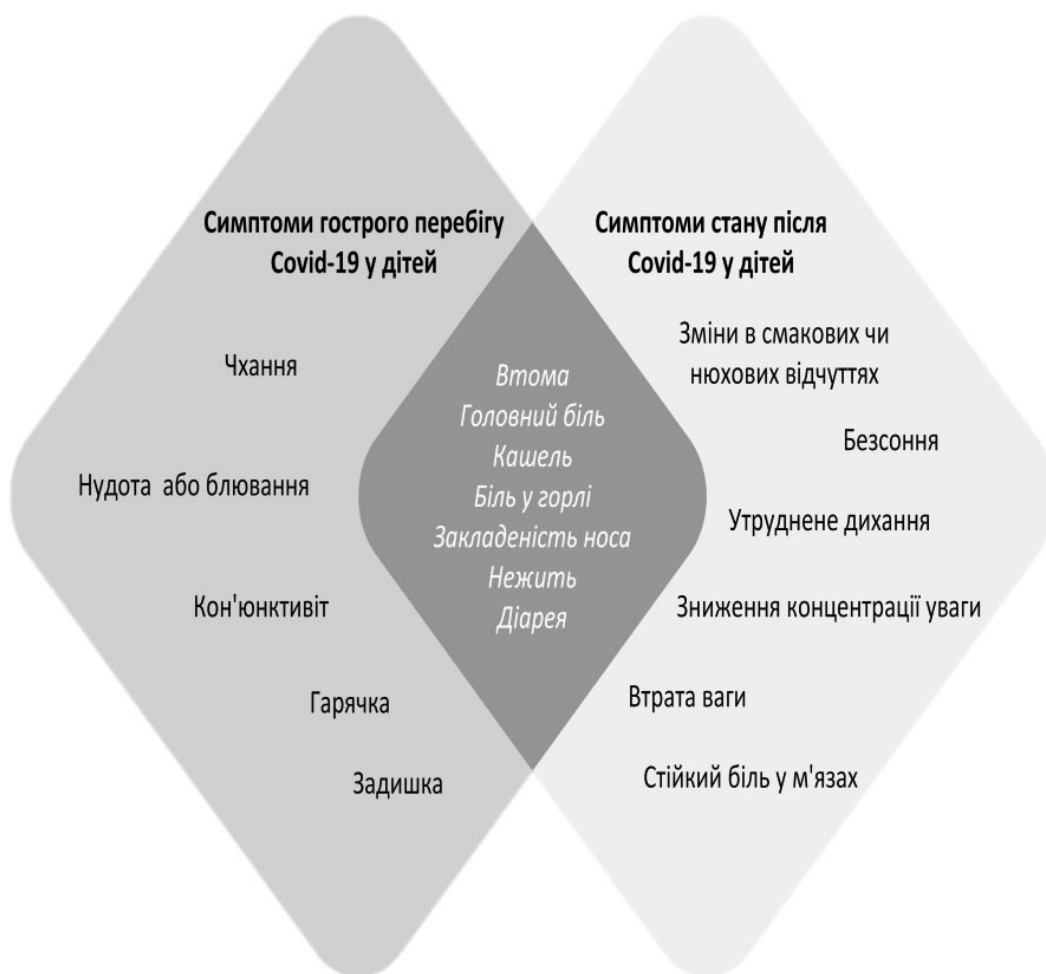


Рис. 1. Специфічні та спільні симптоми гострого та постковідного стану у дітей та підлітків [1].

Дуже важливо виявити диференціальні симптоми постковідного стану в дітей і підлітків для полегшення діагностики та вироблення подальшої терапевтичної тактики.

Американський Національний центр імунізації та респіраторних захворювань (NCIRD), базуючись на результатах сучасних наукових досліджень стверджує, що люди, які захворіли на COVID-19 після вакцинації, рідше пові-

домляють про пост-COVID-синдром порівняно з невакцинованими людьми [11].

Висновки

Розуміння стану після COVID-19 у дітей залишається обмеженим, оскільки дослідження різняться навіть у визначенні пост-COVID-синдрому, а велика неоднорідність досліджень ускладнює оцінку частоти ПКС у дітей.

Стан дітей після COVID-19 – це серйозна проблема, яка, можливо, є недостатньо оцінена та потребує подальшого дослідження. Із основних симптомів пост-COVID-синдрому в дітей можна виділити: утруднене дихання, нежить, зміни в смакових чи нюхових відчуттях, безсоння, зниження концентрації уваги, втому, головний біль і біль у м'язах.

Інформування пацієнтів (батьків пацієнтів) про можливі постковідні сценарії з описом найбільш поширених і попереджувальних симптомів, консультація лікаря через 12 тижнів після інфікування, на нашу думку, є важливим моментом контролю пост-COVID-

синдрому. Діти з позитивним результатом тесту на інфекцію SARS-CoV-2 повинні мати принаймні одну контрольну бесіду або візит до свого медичного закладу первинної медичної допомоги – впродовж 2–4 тижнів після позитивного тесту на SARS-CoV-2. Це особливо важливо, якщо стан дитини після перенесеного COVID-19 впливає на здатність нею виконувати повсякденні дії або шкільні завдання. Діти віком від 6 років із постійними респіраторними симптомами повинні пройти дослідження для оцінки стану легеневої функції.

REFERENCES

1. Izquierdo-Pujol J, Moron-Lopez S, Dalmau J, Gonzalez-Aumatell A, Carreras-Abad C, Mendez M, Rodrigo C, Martinez-Picado J. Post COVID-19 Condition in Children and Adolescents: An Emerging Problem. *Front Pediatr*. 2022 May 11;10:894204. DOI: 10.3389/fped.2022.894204
2. Filippatos F, Tatsi EB, Michos A. PostCOVID19 syndrome in children (Review). *Exp Ther Med*. 2022 Aug 2;24(4):609. DOI: 10.3892/etm.2022.11547.
3. Kumar P, Jat KR. Post-COVID-19 Sequelae in Children. *Indian J Pediatr*. 2023 Jun;90(6):605-611. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9992903/> DOI:10.1007/s12098-023-04473-4. Epub 2023 Mar 8.
4. Chen C, Hauptert SR, Zimmermann L, Shi X, Fritsche LG, Mukherjee B. Global Prevalence of Post-Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Condition or Long COVID: A Meta-Analysis and Systematic Review. *J Infect Dis*. 2022 Nov 1;226(9):1593-1607. DOI: 10.1093/infdis/jiac136.
5. Seery V, Raiden S, Penedo JMG, Borda M, Herrera L, Uranga M et al. Persistent symptoms after COVID-19 in children and adolescents from Argentina. *Int J Infect Dis*. 2023 Apr;129:49-56. DOI: 10.1016/j.ijid.2023.01.031. Epub 2023 Feb 2
6. Hahn LM, Manny E, Mamede F, Chikuma J, Dhaliwal G, Robinson JL et al. Post-COVID-19 Condition in Children. *JAMA Pediatr*. 2023;177(11):1226–1228. DOI:10.1001/jamapediatrics.2023.3239.
7. Stephenson T, Allin B, Nugawela MD, Rojas N, Dalrymple E, Pinto Pereira S et al. Long COVID (post-COVID-19 condition) in children: a modified Delphi process. *Arch Dis Child*. 2022 Jul;107(7):674-680. DOI: 10.1136/archdischild-2021-323624. Epub 2022 Apr 1.
8. Ontario Agency for Health Protection and Promotion (Public Health Ontario). Pediatric post-acute COVID-19 syndrome (PACS) and multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) – what we know so far. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; 2022. Available from: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/ncov/covid-wwksf/2021/05/wwksf-children-long-term-sequelae.pdf?la=en>
9. COVID-19 Real-Time Learning Network. Post COVID conditions (e.g., long COVID). Arlington, VA: Infectious Diseases Society of America; 2022 Mar 1 [cited 2022 Mar 28]. Available from: <https://www.idsociety.org/covid-19-real-time-learning-network/disease-manifestations--complications/post-covid-syndrome/>
10. World Health Organization. Post COVID-19 condition (long COVID). Accessed December 5, 2022. Available from: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/post-covid-19-condition>
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Long COVID or Post-COVID Conditions. CDC, Atlanta, GA, 2022. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>
12. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). COVID-19 rapid guideline: Managing the long-term effects of COVID-19. NICE, London, pp1-111, 2021. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/NG191>
13. Boix V, Merino E. Post-COVID syndrome. The never ending challenge. *Med Clin (Engl Ed)*. 2022 Feb 25;158(4):178-180. DOI: 10.1016/j.medcle.2021.10.005. Epub 2022 Jan 31.



14. Daugherty SE, Guo Y, Heath K, Dasmariñas MC, Jubilo KG, Samranvedhya J et al. Risk of clinical sequelae after the acute phase of SARS-CoV-2 infection: retrospective cohort study. *BMJ*. 2021;373:1–12. Available from: <https://www.bmj.com/content/bmj/373/bmj.n1098.full.pdf>
15. Morello R, Martino L, Buonsenso D. Diagnosis and management of post-COVID (Long COVID) in children: a moving target. *Current Opinion in Pediatrics*. 2023 Apr;35(2):184-192. DOI: 10.1097/MOP.0000000000001221.
16. American Academy of Pediatrics. Clinical guidance: Post-COVID-19 conditions in children and adolescents. Available from: <https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/post-covid-19-conditions-in-children-and-adolescents/>
17. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Ayuzo del Valle N, Perelman C, Sepulveda R et al. Long COVID in children and adolescents: a systemic review and meta-analyses. *Sci Rep*. 2022;12(1):9950. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-13495-5.pdf?fs=e&s=cl>
18. Funk A, Kupperman N, Florin T, Tancredi D J, Xie J, Kim K et al. Post-COVID-19 conditions among children 90 days after SARS-CoV-2 infection. *JAMA Netw Open*. 2022;5(7):e2223253. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9308058/>
19. Rao S, Lee G, Razzaghi H, Lorman V, Mejias^{A, Pajor^N} M et al. Clinical features and burden of post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection in children and adolescents: an exploratory EHR-based cohort study from the RECOVER program. *MedRxiv*. Preprint May 25 2022. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9396470/>
20. Blankenburg J, Wekenborg MK, Reichert J, Kirsten C, Kahre E, Haag L, et al. Mental health of Adolescents in the Pandemic: Long-COVID19 or Long-Pandemic Syndrome? *MedRxiv*. Preprint May 11 2021. DOI: 10.1101/2021.05.11.21257037.
21. Molteni E, Sudre CH, Canas LS, Bhopal SS, Hughes R C, Antonelliet M et al. Illness duration and symptom profile in symptomatic UK school-aged children tested for SARS-CoV-2. *Lancet Child Adolesc Heal*. 2021;5:708–718. DOI: 10.1016/S2352-4642(21)00198-X.
22. World Health Organization. Post COVID-19 condition: WHO supports standardization of clinical data collection and reporting (n.d.) [Accessed 3 September 2021]. Available from: <https://www.who.int/news/item/12-08-2021-post-covid-19-condition-who-supports-standardization-of-clinical-data-collection-and-reporting>.
23. Parker AM, Brigham E, Connolly B, McPeake J, Agranovich AV, Kenes MT et al. Addressing the post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection: a multidisciplinary model of care. *Lancet Respir Med*. 2021;9:1328–1341. DOI: 10.1016/S2213-2600(21)00385-4.
24. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re'em Y et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *EClinicalMedicine*. 2021;38:101019. DOI: 10.1016/j.eclinm.2021.101019
25. Buonsenso D, Munblit D, De Rose C, Sinatti D, Ricchiuto A, Carfi A et al. Preliminary evidence on long COVID in children. *Acta Paediatr*. 2021;110:2208–11. DOI: 10.1111/apa.15870.
26. Brackel CLH, Lap CR, Buddingh EP, van Houten MA, van der Sande L, Langereis EJ et al. Pediatric long-COVID: an overlooked phenomenon? *Pediatr Pulmonol*. 2021;56:2495–502. DOI: 10.1002/ppul.25521
27. Stephenson T, Shafran R, De Stavola B, Rojas N, Aiano F, Amin-Chowdhury Z et al. Long COVID and the mental and physical health of children and young people: national matched cohort study protocol (the CLoCk study). *BMJ Open*. 2021;11:e052838. DOI: 10.1136/bmjopen-2021-052838
28. Roge I, Smane L, Kivite-Urtane A, Pucuka Z, Racko I, Klavina L et al. Comparison of persistent symptoms after COVID-19 and other non-SARS-CoV-2 infections in children. *Front Pediatr*. 2021;9:752385. DOI: 10.3389/fped.2021.752385

Отримано 11.04.2024 р.