

Оцінка показників якості життя у дітей шкільного віку, які перенесли COVID-19 різного ступеня тяжкості

Ю. В. Марушко, О. А. Дмитришин

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

На сьогодні актуальною медичною проблемою у всьому світі є стан здоров'я дітей шкільного віку після перенесеного COVID-19. Дослідження показників якості життя (ЯЖ) має велике практичне значення для дітей та підлітків. ЯЖ – багатовимірною концепція, що враховує фізичні, психічні й соціальні аспекти благополуччя та функціонування. **Мета дослідження:** аналіз показників якості життя у дітей шкільного віку, які перенесли COVID-19 різного ступеня тяжкості.

Матеріали та методи. У дослідження увійшли 155 дітей віком від 6 до 18 років, яких було розподілено на групи. До основної групи увійшли 120 дітей з підтвердженим діагнозом COVID-19 в анамнезі та терміном після COVID-19 понад 12 тиж. До групи контролю включено 35 соматично здорових дітей, які на COVID-19 не хворіли, такого самого віку, як і в основній групі. Пацієнти основної групи були розподілені на три групи: I група – 49 дітей, які перехворіли на COVID-19 легкого ступеня; II група – 40 дітей, які перенесли COVID-19 середнього ступеня тяжкості; III група – 31 дитина, які перехворіли на COVID-19 з тяжким перебігом.

Оцінка показників ЯЖ визначалась методом анкетування за шкалою PedQL 4.0. Також були використані загальноклінічний (аналіз даних анамнезу, об'єктивного обстеження) та статистичні методи дослідження.

Результати. У результаті дослідження було виявлено, що середнє значення балів підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я в основній групі становило 76,64±8,62 бала, у групі контролю – 87,68±6,01 бала ($p<0,001$). Середнє значення балів підсумкової оцінки психосоціального здоров'я в основній групі становило 68,57±7,67 бала, у групі контролю – 85,43±6,21 бала ($p<0,001$). Середнє значення загального бала за шкалою PedsQL 4.0 в основній групі становило 72,61±6,69 бала, у групі контролю – 86,55±5,1 бала ($p<0,001$). Найнижчі показники підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я, психосоціального здоров'я та загального бала за шкалою PedsQL 4.0 були виявлені у III групі, найвищі – у I групі (статистична відмінність від групи контролю $p<0,01$).

Було визначено ранговий негативний кореляційний зв'язок середньої сили між показником підсумкової оцінки фізичного стану здоров'я, загальним балом за шкалою PedsQL 4.0. та ступенем тяжкості COVID-19 ($r=-0,626$; $p<0,001$, $r=-0,615$; $p<0,001$ відповідно). Між показником підсумкової оцінки психосоціального стану здоров'я та ступенем тяжкості COVID-19 було встановлено негативний слабкий ранговий кореляційний зв'язок ($r=-0,364$; $p<0,001$).

Висновки. Результати дослідження свідчать, що перенесений гострий COVID-19 впливає на показники ЯЖ дітей. Вплив коронавірусної хвороби впливає на різні показники та сфери ЯЖ у дітей та залежить від ступеня тяжкості COVID-19. Перенесений тяжкий COVID-19 однаково негативно впливає на всі сфери ЯЖ дітей та підлітків.

Ключові слова: якість життя, COVID-19, пост-COVID-19, SARS-CoV-2, діти.

Assessment of quality of life indicators in school-age children who have experienced COVID-19 of varying degrees of severity

Yu. V. Marushko, O. A. Dmytryshyn

Today the health status of school-age children after suffering from COVID-19 is an urgent medical problem all over the world. The study of indicators of quality of life (QoL) is of great practical importance for children and adolescents. QoL is a multidimensional concept that takes into account physical, mental and social aspects of well-being and functioning.

The objective: to analyze the quality of life indicators in school-age children who suffered from COVID-19 of varying degrees of severity.

Materials and methods. The study included 155 children from 6 to 18 years old, who were divided into groups. The main group included 120 children with a confirmed diagnosis of COVID-19 in the anamnesis and a period after COVID-19 of more than 12 weeks. The control group included 35 somatically healthy children who did not suffer from COVID-19, and were the same age as individuals in the main group. The patients of the main group were divided into three groups: I group – 49 children who had mild COVID-19; II group – 40 children who suffered from moderate severity of COVID-19; III group – 31 children who fell ill with COVID-19 with a severe course.

Quality of life indicators were assessed using a questionnaire based on the PedQL 4.0 scale. General clinical (analysis of anamnesis data, objective examination) and statistical research methods were also used.

Results. As a result of the study, it was found that the average score of the final assessment of the state of physical health in the main group was 76.64±8.62 points, in the control group – 87.68±6.01 points ($p<0.001$). The average score of the final assessment of psychosocial health in the main group was 68.57±7.67 points, in the control group – 85.43±6.21 points ($p<0.001$).

The average value of the total score on the PedsQL 4.0 scale in the main group was 72.61 ± 6.69 points, in the control group – 86.55 ± 5.1 points ($p < 0.001$). The lowest indicators of the final assessment of the state of physical health, psychosocial health and the total score on the PedsQL 4.0 scale were found in the III group, the highest indicators – in the I group (statistical difference from the control group $p < 0.01$).

A rank negative correlation of medium strength was determined between the indicator of the final assessment of the physical state of health and the total score on the PedsQL 4.0 scale and severity of COVID-19 ($r = -0.626$; $p < 0.001$, $r = -0.615$; $p < 0.001$, respectively). A negative weak rank correlation was established between the index of the final assessment of the psychosocial state of health and the degree of severity of COVID-19 ($r = -0.364$; $p < 0.001$).

Conclusions. The results of the study indicate that acute COVID-19 affects the quality of life of children. The impact of the coronavirus disease affects various indicators and areas of QoL in children and depends on the severity of COVID-19. Severe COVID-19 has an equally negative impact on all areas of the quality of life of children and adolescents.

Keywords: quality of life, COVID-19, post-COVID-19, SARS-CoV-2, children.

Оцінка якості життя є важливим показником здоров'я та благополуччя людини [1, 2]. Дитинство та підлітковий вік – досить вразливий і чутливий період розвитку та становлення особистості, коли вплив несприятливих зовнішніх чинників, стресових факторів та перенесених захворювань може мати довгострокові наслідки для психічного здоров'я [3]. Ще до початку пандемії COVID-19 депресія, підвищена тривожність та інші психоемоційні розлади були значною проблемою серед дітей та молоді в Європі [4].

Надзвичайна ситуація у сфері охорони здоров'я, що виникла у зв'язку з пандемією вірусу SARS-CoV-2, різко загострила ці проблеми. Аналіз наслідків пандемії COVID-19 продемонстрував, що негативний вплив перенесеної коронавірусної хвороби проявлявся не лише у зміні стану фізичного здоров'я, а і його психологічного/емоційного компонента [5, 6].

Описані зміни зумовлюють необхідність оцінювання, контролю і підтримання психологічного й емоційного здоров'я дітей та підлітків. Водночас наслідки пандемії підкреслили нагальну потребу впровадити цю інтеграцію в стандартну педіатричну допомогу, насамперед методом оцінки показників якості життя (ЯЖ) пов'язаної із здоров'ям (health-related quality of life, HRQoL) [5].

Отже, ЯЖ пов'язана із здоров'ям, є багатовимірною концепцією, що враховує фізичні, психічні і соціальні аспекти благополуччя та функціонування і може бути важливою характеристикою впливу певної хвороби на даний показник [7, 8].

Існує дві основні категорії визначення ЯЖ:

1) загальні інструменти – застосовуються найбільш часто, полягають у використанні анкет, що містять запитання для оцінки різних сфер життя;

2) інструменти для конкретних захворювань – анкети, розроблені для оцінки ЯЖ, що зосереджуються на окремо взятій патології, наприклад бронхіальній астмі чи цукровому діабеті [9].

Для визначення рівня ЯЖ дитини, яка перенесла COVID-19, доцільно застосовувати методи з групи загальних інструментів з метою комплексної оцінки ЯЖ, що враховує всі аспекти життя.

Одним із таких опитувальників є анкета *PedsQL 4.0* (Pediatric Quality of Life Inventory), що має хороші психометричні властивості, прийнятність, надійність, чутливість та валідність [10, 11].

Опитувальник включає 23 запитання, розроблені для оцінки фізичного, емоційного та соціального

функціонування і функціонування в школі, та три підсумкові оцінки: фізичного, психосоціального здоров'я і загальний бал. Чим вище значення підсумкової загальної оцінки, тим кращою є ЯЖ дитини [12].

За даними звіту Центру з контролю та профілактики захворювань (Centers for disease control and Prevention, CDC), у 2020–2021 рр. спостерігалось збільшення частоти звернень дітей та підлітків до педіатричного відділення невідкладної допомоги з такими проблемами, як:

- розлади харчової поведінки,
- тіки,
- obsесивно-компульсивні розлади,
- депресія,
- підвищена тривожність [13].

Мета-аналіз, що вивчав частоту розладів психічного здоров'я у дітей та підлітків на підставі 191 дослідження з 1 389 447 дітьми, виявив загальну поширеність симптомів депресії, надмірної тривожності та порушення сну – 31%, 31% та 42% відповідно [14].

Особливо тривожними є повідомлення про збільшення спроб самогубства серед дітей та молоді за час пандемії COVID-19. Публікуються дані, що у період з 21 лютого до 20 березня 2021 року серед дівчат віком 12–17 років кількість звернень до медичного закладу з підозрою на спробу самогубства була на 50,6% вищою, ніж за той самий період 2019 року. Серед хлопців того самого віку цей показник збільшився на 3,7% [15].

Виражений психосоціальний вплив перенесеного COVID-19 обумовлює актуальність вивчення змін ЯЖ, що асоційовані з перенесеним COVID-19, з метою поглиблення знань у цій сфері, виявлення довгострокових наслідків, розроблення підходів до лікування та реабілітації дітей для їх повноцінного відновлення, покращення ЯЖ і благополуччя.

Мета дослідження: оцінювання показників ЯЖ у дітей шкільного віку, які перенесли COVID-19 різного ступеня тяжкості.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

У дослідженні взяли участь 155 дітей шкільного віку (від 6 до 18 років), яких було розподілено на групи.

До основної групи увійшли 120 дітей, які хворіли на COVID-19 (мали підтверджений діагноз COVID-19 позитивним ПЛР зразка носоглотки або швидким тестом на антиген SARS-CoV-2 та термін після коронавірусної хвороби більше 12 тиж).

До групи контролю було включено 35 соматично здорових дітей того самого віку, які на COVID-19 не хворіли.

Пацієнти основної групи були розподілені на додаткові групи залежно від ступеня тяжкості перенесеного COVID-19:

I група (n=49) – діти, які перехворіли на COVID-19 легкого ступеня;

II група (n=40) – діти, які перехворіли на COVID-19 середнього ступеня тяжкості,

III група (n=31) – діти, які перехворіли на COVID-19 з тяжким перебігом.

Статевий та віковий розподіл досліджуваних груп був рівномірним.

Розподіл відбувався з урахуванням даних медичної документації пацієнта та відповідно до перебігу гострого епізоду COVID-19 критеріям тяжкості згідно з Наказом № 762 від 02.04.2020 «Про затвердження протоколу «Надання медичної допомоги для лікування коронавірусної хвороби (COVID-19)» [16].

Критерії включення до дослідження:

- вік 6–18 років;
- підтверджений діагноз COVID-19 в анамнезі,
- термін після інфікування COVID-19 більше 12 тиж;
- наявність інформованої згоди батьків дитини або її законних представників на участь у дослідженні.

Критерії виключення з дослідження:

- дошкільний вік;
- відсутність інформації в медичній документації щодо виявлення COVID-19;
- супутні захворювання (серцево-судинної, травної, сечовидільної, нервової, ендокринної системи), що були діагностовані до COVID-19 та обтяжували преморбідний фон;
- гострі та хронічні захворювання в стадії загострення на момент обстеження згідно з планом дослідження (зокрема стани, що є протипоказаннями до проведення ВЕМ);
- відсутність поінформованої згоди дитини або батьків/законних представників дитини на участь у дослідженні.

Під час дослідження застосовували такі методи дослідження, як анкетування (оцінка ЯЖ), загальноклінічний (аналіз даних анамнезу, об'єктивного обстеження) та статистичний.

Оцінку ЯЖ проводили у дітей основної групи та групи контролю за допомогою опитувальника Pediatric Quality of Life Inventory 4.0™ ("PedsQL 4.0") (версія українською мовою) [17]. Анкета включала 23 запитання, 8 з яких стосувалися фізичного функціонування, 5 – соціального, 5 – емоційного та 5 – щодо функціонування у школі. На кожне запитання дитина повинна дати відповідь самостійно. У кожному запитанні коротко описуються відчуття, емоції чи ситуація (наприклад, «Мені важко підіймати важкі речі», «Я погано сплю», «Інші діти дражнять мене»), дитині пропонується обрати одну з відповідей – «ніколи», «майже ніколи»,

«іноді», «часто», «майже завжди». Письмова позначка конвертується у бали залежно від того, біля якого слова вона поставлена – 100, 75, 50, 25, 0 відповідно.

Інтерпретацію результатів проведено за стандартною методикою, описаною автором [12]. Середнє арифметичне значення відповідей на 8 запитань про фізичне функціонування формує підсумковий бал за фізичний стан здоров'я. Середнє значення відповідей на запитання про соціальне, емоційне функціонування та життя у школі складає підсумкову оцінку психосоціального здоров'я, а середнє двох підсумкових оцінок є загальним балом ЯЖ. У кожній досліджуваній групі було проаналізовано три основні оцінки ЯЖ.

Статистичне оброблення результатів дослідження проводили за допомогою статистичних пакетів «MedStat v5.2» та EZR v. 1.54 (graphical user interface for R statistical software version 4.0.3, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) [18]. Під час перевірки даних показників ЯЖ на нормальність за критерієм Д'Агостіно-Пірсона було встановлено, що розподіл даних не відрізнявся від нормального, тому для представлення результатів було використано середнє значення (\bar{X}) та стандартне відхилення ($\pm SD$). Попарні порівняння проводилися за критерієм Стьюдента для незалежних вибірок. Для множинних порівнянь було використано дисперсійний аналіз і метод множинних порівнянь Шеффе. Для встановлення кореляційного зв'язку – показник рангової кореляції Спірмена. Критичний рівень значущості (p) під час порівняння досліджуваних груп прийнято за $p < 0,05$.

Дослідження було проведено відповідно до принципів Гельсінської Декларації та якісної клінічної практики (GCP) щодо медичного обстеження пацієнтів. Протокол дослідження, а також текст поінформованої згоди участі в дослідженні для батьків/опікунів і дітей затверджено на засіданні Комісії з питань біоетичної експертизи при Національному медичному університеті імені О. О. Богомольця.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Було проаналізовано рівень середнього значення балів підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я в основній групі ($76,64 \pm 8,62$ бала) та в групі контролю ($87,68 \pm 6,01$ бала); $p < 0,001$ за критерієм Стьюдента для двох незалежних вибірок. Середнє значення балів підсумкової оцінки психосоціального здоров'я в основній групі становило $68,57 \pm 7,67$ бала, у групі контролю – $85,43 \pm 6,21$ бала ($p < 0,001$ за критерієм Стьюдента для двох незалежних вибірок). Середнє значення загального бала за шкалою PedsQL 4.0 в основній групі становило $72,61 \pm 6,69$ бала, у групі контролю – $86,55 \pm 5,1$ бала ($p < 0,001$ за критерієм Стьюдента для двох незалежних вибірок).

Отже, кожна з оцінок ЯЖ характеризувалася нижчими показниками в основній групі проти групи контролю ($p < 0,001$), що свідчить про гірший рівень ЯЖ у дітей з COVID-19, ніж у дітей, які на коронавірусну хворобу не хворіли. Водночас середнє значення балів підсумкової оцінки за психосоціальне здоров'я було нижчим проти середньої підсумкової оцінки за фізич-

не здоров'я ($p < 0,001$ за критерієм Стьюдента для двох незалежних вибірок). Це може свідчити про більш виражений вплив гострого епізоду COVID-19 на психосоціальне здоров'я, ніж на фізичний його компонент.

Отримані результати співпадають з даними інших досліджень. Порівняння показників ЯЖ дітей у Німеччині у репрезентативних тривалих загальнонаціональних дослідженнях до та під час пандемії продемонструвало зниження рівня ЯЖ та психічного благополуччя дітей і підлітків та збільшення ризику проблем із психічним здоров'ям. Зокрема, якщо до COVID-19 лише 15% дітей мали низьку ЯЖ, 68% – задовільну та 17% – високу, то в 2020 році під час пандемії низьку ЯЖ мали 40% дітей, задовільну – 54%, високу – 6% [19]. Подібні результати були отримані в більшості інших досліджень, що довели суттєвий вплив локдауну на ЯЖ, рівень відчуття щастя та оптимізму ($p < 0,001$), а також сприйнятий стрес [20–23]. Висновки відповідного систематичного огляду також свідчать про те, що пандемія COVID-19 могла значно знизити ЯЖ дітей і підлітків [21].

Проте важливо відзначити, що в попередньо проведених дослідженнях виявлені відмінності пояснювалися зміною способу життя дітей та підлітків, ініційовані пандемією, а саме карантинні обмеження та локдаун, впровадження онлайн-навчання, відсутність соціальної взаємодії, зменшення фізичної активності, збільшення частоти випадків домашнього насильства [21].

Маловивченим є питання вивчення рівня ЯЖ у дітей, які перенесли COVID-19, з урахуванням ступеня тяжкості коронавірусної хвороби. Дискутабельним є і питання щодо того чи однаково вплинула пандемія COVID-19 на хлопчиків і дівчаток. Результати деяких досліджень продемонстрували, що ЯЖ знижувалася незалежно від статі [19]. Водночас інші науковці стверджували, що дівчата частіше відчували погіршення психічного здоров'я, ніж хлопчики під час пандемії COVID-19, оскільки останні більш вразливі до психологічного стресу [24, 25].

З метою вивчення цих особливостей було проаналізовано кожен окремо взятую оцінку ЯЖ у дітей I, II, III групи окремо у хлопців і дівчат та загально. Результати представлені в табл. 1.

Як видно з даних табл. 1, найнижчі показники підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я були виявлені у III групі, найвищі – у I групі. Показники III

групи статистично достовірно відрізнялися від результатів I, II групи та групи контролю ($p < 0,01$). Результати I і II групи мали відмінність від групи контролю ($p < 0,01$), але між собою статистично достовірно не відрізнялися ($p = 0,12$).

Аналіз підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я окремо у хлопців та дівчат продемонстрував, що найгірші результати фіксували у III групі, що статистично вірогідно відрізнялися від I, II групи та групи контролю ($p < 0,01$). Результати II групи мали проміжне положення та достовірну різницю з III групою ($p < 0,01$) і групою контролю ($p < 0,01$), проте не було зафіксовано відмінностей від I групи ні у хлопців, ні у дівчат ($p = 0,05$). Це свідчить про відсутність різниці змін підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я у випадку перенесеного COVID-19 легкого чи середнього ступеня тяжкості. Показники I групи були найвищими і статистично достовірно відрізнялися від III групи ($p < 0,01$) та групи контролю серед хлопців ($p < 0,01$) та лише від III групи серед дівчат ($p < 0,01$).

Отже, гострий епізод COVID-19 в анамнезі впливає на рівень підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я згідно з анкетною визначення ЯЖ. Особливо значущою є зміна і у хлопців, і у дівчат у випадку перенесеного COVID-19 з тяжким перебігом. Коронавірусна хвороба легкого і середнього ступеня тяжкості також впливає на підсумкову оцінку стану фізичного здоров'я у хлопців, проте при попарному порівнянні ступеня змін залежно від тяжкості встановлено не було. Серед дівчат статистично достовірної різниці між рівнем підсумкової оцінки фізичного здоров'я у I групі та групі контролю встановлено не було, що свідчить про відсутність впливу COVID-19 з легким перебігом на даний показник.

Середнє значення підсумкової оцінки психосоціального здоров'я в досліджуваних групах представлено в табл. 2.

Найнижчі показники були виявлені у III групі, найвищі – у I групі. Статистично достовірною різниця визначалася при порівнянні кожної окремої групи з групою контролю, що свідчить про наявність впливу перенесеного COVID-19 на рівень підсумкової оцінки психосоціального здоров'я ($p < 0,01$). Водночас результати порівняння I і II групи, II і III групи між собою статистично достовірно не відрізнялися ($p = 0,13$ і $p = 0,23$ відповідно), що ставить під питання залежність виявлених змін від ступеня тяжкості COVID-19.

Таблиця 1

Середнє значення підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я у хлопців та дівчат у досліджуваних групах ($\bar{X} \pm SD$)

Показник ЯЖ	I група, n=49	II група, n=40	III група, n=31	Група контролю, n=35
Підсумкова оцінка стану фізичного здоров'я у хлопців	81,71±5,46 ^{3,4}	81,07±6,39 ^{3,4}	65,83±5,60 ^{1,2,4}	88,37±6,93 ^{1,2,3}
Підсумкова оцінка стану фізичного здоров'я у дівчат	81,25±5,46 ³	76,22±5,55 ^{3,4}	67,77±8,82 ^{1,2,4}	86,95±4,97 ^{2,3}
Загальна підсумкова оцінка стану фізичного здоров'я	81,51±5,41 ⁴	78,28±6,33	66,83±7,38 ^{1,2,4}	87,68±6,01 ⁴

Примітки: дисперсійний аналіз ($p < 0,001$); метод множинних порівнянь Шеффе; ¹ – відмінність від I групи ($p < 0,01$); ² – відмінність від II групи ($p < 0,01$); ³ – відмінність від III групи ($p < 0,01$); ⁴ – відмінність від групи контролю ($p < 0,01$).

Середнє значення підсумкової оцінки за психосоціальне здоров'я у хлопців та дівчат у досліджуваних групах ($\bar{X} \pm SD$)

Показник ЯЖ	I група, n=49	II група, n=40	III група, n=31	Група контролю, n=35
Підсумкова оцінка стану фізичного здоров'я у хлопців	68,89±6,46 ⁴	66,08±6,45 ⁴	64,33±6,75 ⁴	83,52±7,14 ^{1,2,3}
Підсумкова оцінка стану фізичного здоров'я у дівчат	74,92±7,21 ^{3,4}	69,42±8,14 ⁴	64,69±6,03 ^{1,4}	87,45±4,40 ^{1,2,3}
Загальна підсумкова оцінка стану фізичного здоров'я	71,60±7,38 ^{3,4}	68,00±7,57 ⁴	64,52±6,28 ^{1,4}	85,43±6,21 ^{1,2,3}

Примітки: дисперсійний аналіз ($p < 0,001$); метод множинних порівнянь Шеффе; 1 – відмінність від I групи ($p < 0,01$); 2 – відмінність від II групи ($p < 0,01$); 3 – відмінність від III групи ($p < 0,01$); 4 – відмінність від групи контролю ($p < 0,01$).

Аналіз підсумкової оцінки психосоціального здоров'я окремо у хлопців та дівчат продемонстрував, що найгірші результати визначалися у III групі, найкращі – у I групі. При цьому достовірно значуща різниця визначалася при порівнянні I, II та III групи з групою контролю ($p < 0,01$). Під час аналізу середнього значення оцінки психосоціального здоров'я у групах хлопців з перенесеним COVID-19 різного ступеня тяжкості статистично значущої різниці встановлено не було. Серед дівчат така різниця була виявлена лише при порівнянні I та III груп.

Отже, гострий епізод COVID-19 в анамнезі впливає на рівень підсумкової оцінки психосоціального здоров'я згідно з анкетною визначення ЯЖ. Але не виявлено чіткої залежності даних змін від ступеня тяжкості перенесеного COVID-19. Отримані результати свідчать про серйозний психосоціальний ефект коронавірусної хвороби, що може конкурувати із впливом та змінами фізичного стану здоров'я.

Для формування загального висновку щодо змін рівня ЯЖ внаслідок перенесеного COVID-19 також було проаналізовано загальний бал за шкалою PedsQL 4.0. Середнє значення у I групі становило 76,55±4,64 бала, у II групі – 73,14±5,40 бала, у III групі – 65,68±5,46 бала, у групі контролю – 86,55±5,1 бала. При проведенні множинних порівнянь статистично достовірна різниця визначалася у всіх групах ($p < 0,01$). Отримані результати підтверджують зниження рівня ЯЖ у дітей внаслідок перенесеної коронавірусної хвороби.

З метою визначення залежності змін рівня ЯЖ від статі було проведено попарне порівняння показників середнього значення загального бала за шкалою PedsQL 4.0. між групами хлопців та дівчат. Середнє значення загального бала за шкалою PedsQL 4.0. у хлопців становило 72,21±6,26 бала, у дівчат – 72,99±7,11 бала. Статистично значущої різниці між середніми виявлено не було ($p = 0,566$ за критерієм Стьюдента для незалежних вибірок). При проведенні множинних порівнянь за методом Шеффе результатів хлопців і дівчат у I, II, III групі між собою статистично достовірна різниця не визначалась у жодній групі ($p > 0,05$). Отже, результати даного дослідження не виявили закономірності змін рівня ЯЖ внаслідок перенесеного COVID-19 залежно від статі.

З метою вивчення того, яка сфера ЯЖ зазнає впливу внаслідок перенесеного COVID-19 найбільше, було проведено порівняння показників підсумкової оцін-

ки фізичного і психосоціального здоров'я між собою. У дітей досліджуваних груп середнє значення оцінки психосоціального здоров'я було нижчим, ніж середнє арифметичне оцінки стану фізичного здоров'я. Статистично достовірна різниця була встановлена при проведенні попарних порівнянь оцінок фізичного і психосоціального здоров'я у I та II групі ($p < 0,002$ за критерієм Стьюдента для незалежних вибірок). У III групі такої різниці встановлено не було ні у хлопців, ні у дівчат ($p = 0,515$, $p = 0,255$ відповідно за критерієм Стьюдента для незалежних вибірок).

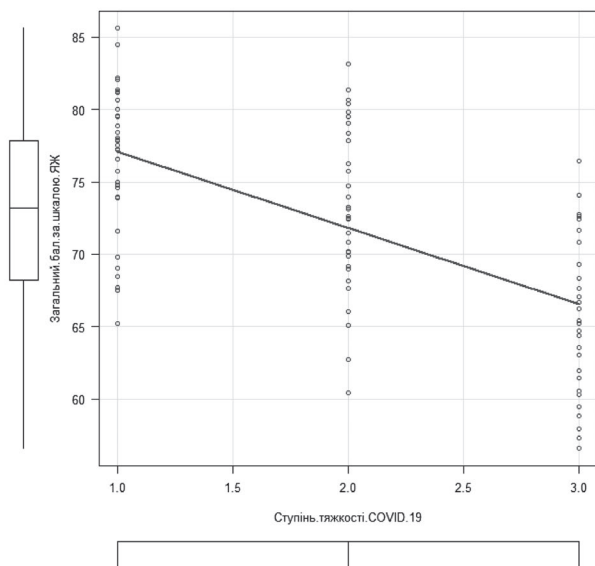
Отримані дані свідчать про більш виражені зміни психосоціального стану здоров'я дітей та підлітків, які перенесли COVID-19 легкого і середнього ступеня тяжкості порівняно з фізичним його станом, що співпадає з попередньо отриманими результатами. Щодо коронавірусної хвороби з тяжким перебігом, то її епізод в анамнезі впливав на компоненти якості життя рівною мірою.

Також було проведено детальний аналіз залежності змін ЯЖ від ступеня тяжкості перенесеного COVID-19, вивчено наявність кореляційного зв'язку між підсумковою оцінкою за фізичне, психосоціальне здоров'я, загального бала за шкалою PedsQL 4.0. та ступенем тяжкості перенесеного COVID-19. Враховуючи розподіл даних відмінний від нормального за критерієм Д'Агостіно-Пірсона, для визначення кореляції було використано показник рангової кореляції Спірмена. Результати кореляційного аналізу наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Рангова кореляція Спірмена значень підсумкової оцінки стану фізичного, психосоціального здоров'я, загального бала за шкалою PedsQL 4.0. та ступеня тяжкості перенесеного COVID-19 (r)

Оцінка ЯЖ	Показник рангової кореляції Спірмена, r	Рівень значущості відмінності, p
Оцінка фізичного здоров'я	-0,626	$p < 0,001$
Оцінка психосоціального здоров'я	-0,364	$p < 0,001$
Загальний бал за шкалою PedsQL 4.0.	-0,615	$p < 0,001$



Поле кореляції показників загального бала за шкалою PedsQL 4.0. та ступенем тяжкості COVID-19 ($r=-0,615$ відмінний від нуля; $p<0,001$)

Отже, між показником підсумкової оцінки фізичного стану здоров'я та ступенем тяжкості COVID-19 було встановлено негативний, середньої сили ранговий кореляційний зв'язок ($-0,626$; $p<0,001$), що підтверджує зміни даного параметра, асоційовані з коронавірусною хворобою, та певну залежність змін від ступеня тяжкості COVID-19. Між показником підсумкової оцінки психосоціального стану здоров'я та ступенем тяжкості COVID-19 було встановлено негативний слабкий ранговий кореляційний зв'язок ($-0,364$; $p<0,001$), що доводить виражений психосоціальний вплив COVID-19 на даний аспект здоров'я незалежно від його ступеня тяжкості.

Між загальним балам за шкалою PedsQL 4.0. та ступенем тяжкості перенесеного COVID-19 було встановлено негативний середньої сили ранговий кореляційний зв'язок ($-0,615$; $p<0,001$), який свідчить про те, що при збільшенні ступеня тяжкості коронавірусної хвороби показники ЯЖ погіршуються. Отже, вплив перенесеного COVID-19 на рівень ЯЖ дітей підтверджується (рисунок).

Отже, згідно з результатами цього дослідження визначено зниження показників ЯЖ у дітей, які перенесли на коронавірусну хворобу, порівняно з дітьми, які на COVID-19 не хворіли. Рівень змін залежав від ступеня тяжкості перенесеного COVID-19. Зафіксовано особливо виражений вплив коронавірусної хвороби на психосоціальну компоненту ЯЖ дітей. Отримані дані необхідно враховувати при призначенні лікувально-реабілітаційних методів корекції рівня ЯЖ дітям із гострим COVID-19 в анамнезі.

ВИСНОВКИ

1. Перенесений гострий COVID-19 впливає на показники ЯЖ дітей, що вивчалось понад 12 тиж після коронавірусної хвороби. Відзначалися гірші по-

казники підсумкових оцінок ЯЖ у дітей, які хворіли на COVID-19, порівняно з дітьми, які не мали коронавірусної хвороби. Зокрема, у дітей, які перенесли COVID-19, середнє значення балів підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я становило $76,64 \pm 8,62$ бала; оцінки психосоціального здоров'я – $68,57 \pm 7,67$ бала; загального бала за шкалою PedsQL 4.0 – $72,61 \pm 6,69$ бала. Діти, які на COVID-19 не хворіли, мали результати середнього значення балів підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я – $87,68 \pm 6,01$ бала; психосоціального здоров'я – $85,43 \pm 6,21$ бала та загального бала за шкалою PedsQL 4.0 – $86,55 \pm 5,1$ бала ($p<0,001$ за критерієм Стьюдента для двох незалежних вибірок).

2. У дітей, які перенесли COVID-19 з тяжким перебігом, відзначали статистично достовірне зниження підсумкової оцінки стану фізичного та психосоціального здоров'я, а також загального бала за шкалою PedsQL 4.0. порівняно з групою дітей, які перенесли COVID-19 з легким перебігом, середнім ступенем тяжкості та групою здорових дітей ($p<0,01$).

3. Діти, які перехворіли на COVID-19 середнього ступеня тяжкості, мали достовірно нижчі показники підсумкової оцінки стану фізичного здоров'я порівняно зі здоровими дітьми, але достовірно вищі, ніж у дітей, які перенесли тяжкий COVID-19. Середнє значення підсумкової оцінки за психосоціальне здоров'я було статистично вірогідно нижчим, ніж у здорових дітей. Водночас відмінності від групи дітей, які перенесли легкий і тяжкий COVID-19, встановлено не було.

4. Найвищі показники підсумкових оцінок ЯЖ у дітей основної групи спостерігалися у дітей, які перенесли COVID-19 легкого ступеня, що були достовірно вищі проти результатів дітей, які перенесли COVID-19 з тяжким перебігом, та достовірно нижчі, ніж у групі здорових дітей.

5. Вплив COVID-19 на різні показники та сфери ЯЖ у дітей залежить від ступеня тяжкості перенесеної коронавірусної хвороби. COVID-19 з легким перебігом та середнім ступенем тяжкості впливає на психосоціальну компоненту ЯЖ більшою мірою, ніж на фізичну складову. У дітей I і II груп загальне середнє значення підсумкової оцінки психосоціального здоров'я було достовірно нижчим порівняно з підсумковою оцінкою стану фізичного здоров'я ($p<0,002$).

Слід відзначити, що в групі дітей після коронавірусної хвороби з тяжким перебігом, такої різниці встановлено не було. Тобто, перенесений тяжкий COVID-19 однаково негативно впливає на всі сфери ЯЖ дітей та підлітків. Отримані дані підтверджуються статистично достовірними негативними ранговими кореляційними зв'язками різної сили між підсумковими оцінками ЯЖ та ступенем тяжкості гострого COVID-19.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Відомості про авторів

Марушко Юрій Володимирович – д-р мед. наук, проф., завідувач, кафедра педіатрії післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ; тел.: (068) 024-22-39. *E-mail: iurii.marushko@gmail.com*
ORCID:0000-0001-8066 9369

Дмитришин Ольга Андріївна – асистент, кафедра педіатрії післядипломної освіти, Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ. *E-mail: dmytryshyn.olha@gmail.com*
ORCID: 0000-0002-5550-7234

Information about authors

Marushko Yuriy V. – MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Department of Postgraduate Pediatrics, Bogomolets National Medical University, Kyiv; tel.: (068) 024-22-39. *E-mail: iurii.marushko@gmail.com*
ORCID:0000-0001-8066 9369

Dmytryshyn Olha A. – MD, Assistant of Professor, Department of Postgraduate Pediatrics, Bogomolets National Medical University, Kyiv. *E-mail: dmytryshyn.olha@gmail.com*
ORCID: 0000-0002-5550-7234

ПОСИЛАННЯ

1. Marushko Y, Hyshchak T, Marushko T, Kostinska N, Khomych O. Gender characteristics of health-related quality of life indicators in children with high normal blood pressure and primary hypertension. *Child's Health.* 2023;18(2):80-7. doi: 10.22141/2224-0551.18.2.2023.1566.
2. Marushko YV, Kostynska NG, Hyshchak TV. Assessment of life quality indicators in school-age children with hypertension and obesity. *Mod Pediatr Ukr.* 2023;130(2):50-9. doi: 10.15574/sp.2023.130.50.
3. Ludwig-Walz H, Dannheim I, Pfadenhauer LM, Fegert JM, Bujard M. Increase of depression among children and adolescents after the onset of the COVID-19 pandemic in Europe: a systematic review and meta-analysis. *Child Adolesc Psychiatry Ment Health.* 2022;16(1):109. doi: 10.1186/s13034-022-00546-y.
4. Castelpietra G, Knudsen AKS, Agardh EE, Armocida B, Beghi M, Iburg KM, et al. The burden of mental disorders, substance use disorders and self-harm among young people in Europe, 1990-2019: Findings from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Reg Health Eur.* 2022;16:100341. doi: 10.1016/j.lanepe.2022.100341.
5. American Academy of Pediatrics. Interim Guidance on Supporting the Emotional and Behavioral Health Needs of Children, Adolescents, and Families During the COVID-19 Pandemic [Internet]. 2022. Available from: <https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/interim-guidance-on-supporting-the-emotional-and-behavioral-health-needs-of-children-adolescents-and-families-during-the-covid-19-pandemic/>.
6. Hyshchak TV, Marushko YV, Dmytryshyn OA, Kostynska NG, Dmytryshyn BY. Tolerance to physical activity and its changes in children after COVID-19 (literature review). *Mod Pediatr Ukr.* 2022;125(5):108-16.
7. Bullinger M. Assessing health related quality of life in medicine. An overview over concepts, methods and applications in international research. *Restor Neurol Neurosci.* 2002;20(3-4):93-101.
8. Kaplan RM, Hays RD. Health-Related Quality of Life Measurement in Public Health. *Annu Rev Public Health.* 2022;43:355-73. doi: 10.1146/annurev-publhealth-052120-012811.
9. Le N, Belay YB, Le LK, Pirkis J, Michalopoulos C. Health-related quality of life in children, adolescents and young adults with self-harm or suicidality: A systematic review. *Aust N Z J Psychiatry.* 2023;57(7):952-65. doi: 10.1177/00048674231165477.
10. Marushko Y, Shipelik T, Hyschak T, Kramarev S, Kryuchko T, Pisarev A, et al. Methodology for assessment of the quality of life of children with corona virus infection and the post-vidal syndrome. *Med Sci Ukr.* 2023;19(2):72-80.
11. Marushko Y, Hyshchak T, Marushko T, Onufriev O, Zlobynets A, Khomych O, et al. Health-related quality of life in pediatric patients with high-normal blood pressure and primary arterial hypertension. *Fam Med Primary Care Rev.* 2020;22(4):291-6. doi: 10.5114/fmp-cr.2020.100433.
12. Varni JW. The PedsQL Measurement Model for the Pediatric Quality of Life Inventory [Internet]. Available from: https://www.pedsql.org/about_pedsql.html.
13. Radhakrishnan L, Leeb RT, Bitsko RH, Carey K, Gates A, Holland KM, et al. Pediatric Emergency Department Visits Associated with Mental Health Conditions Before and During the COVID-19 Pandemic - United States, January 2019-January 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2022;71(8):319-24. doi: 10.15585/mmwr.mm7108e2.
14. Deng J, Zhou F, Hou W, Heybati K, Lohit S, Abbas U, et al. Prevalence of mental health symptoms in children and adolescents during the COVID-19 pandemic: A meta-analysis. *Ann N Y Acad Sci.* 2023;1520(1):53-73. doi: 10.1111/nyas.14947.
15. Yard E, Radhakrishnan L, Ballesteros MF, Sheppard M, Gates A, Stein Z, et al. Emergency Department Visits for Suspected Suicide Attempts Among Persons Aged 12-25 Years Before and During the COVID-19 Pandemic - United States, January 2019-May 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021;70(24):888-94. doi: 10.15585/mmwr.mm7024e1.
16. Ministry of Health. On the approval of the protocol «Providing medical assistance for the treatment of the coronavirus disease (COVID-19)» [Internet]. 2020. Order No. 762. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0762282-20#Text>.
17. Varni JW, Seid M, Kurtin PS. PedsQL 4.0: reliability and validity of the Pediatric Quality of Life Inventory version 4.0 generic core scales in healthy and patient populations. *Med Care.* 2001;39(8):800-12. doi: 10.1097/00005650-200108000-00006.
18. Kanda Y. Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZR' for medical statistics. *Bone Marrow Transplant.* 2013;48(3):452-8. doi: 10.1038/bmt.2012.244.
19. Ravens-Sieberer U, Kaman A, Otto C, Adedeji A, Devine J, Erhart M, et al. Mental Health and Quality of Life in Children and Adolescents During the COVID-19 Pandemic-Results of the Copsy Study. *Dtsch Arztebl Int.* 2020;117(48):828-9. doi: 10.3238/arztebl.2020.0828.
20. Dragun R, Veček NN, Marendić M, Pribisalić A, Đivić G, Cena H, et al. Have Lifestyle Habits and Psychological Well-Being Changed among Adolescents and Medical Students Due to COVID-19 Lockdown in Croatia? *Nutr.* 2020;13(1):97. doi: 10.3390/nu13010097.
21. Nobari H, Fashi M, Eskandari A, Villafaina S, Murillo-García Á, Pérez-Gómez J. Effect of COVID-19 on Health-Related Quality of Life in Adolescents and Children: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(9):4563. doi: 10.3390/ijerph18094563.
22. Basterfield L, Burn NL, Galna B, Batten H, Goffe L, Karoblyte G, et al. Changes in children's physical fitness, BMI and health-related quality of life after the first 2020 COVID-19 lockdown in England: A longitudinal study. *J Sports Sci.* 2022;40(10):1088-96. doi: 10.1080/02640414.2022.2047504.
23. de Matos DG, Aïdar FJ, Almeida-Neto PF de, Moreira OC, Souza RF de, Marçal AC, et al. The Impact of Measures Recommended by the Government to Limit the Spread of Coronavirus (COVID-19) on Physical Activity Levels, Quality of Life, and Mental Health of Brazilians. *Sustainability.* 2020;12(21):9072.
24. Tamarit A, Barrera U, Mónico E, Schoeps K, Montoya-Castilla I. Psychological impact of COVID-19 pandemic in Spanish adolescents: risk and protective factors of emotional symptoms. *Dialnet.* 2020;7(3):73-80.
25. de la Barrera U, Schoeps K, Gil-Gómez JA, Montoya-Castilla I. Predicting Adolescent Adjustment and Well-Being: The Interplay between Socio-Emotional and Personal Factors. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(23):4650. doi: 10.3390/ijerph16234650.

Стаття надійшла до редакції 30.08.2023. – Дата першого рішення 06.09.2023. – Стаття подана до друку 11.10.2023