

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА**

УДК: 619.8-009-06:578.834.1-036

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

БЕКЕТОВА НАТАЛІЯ ВЕНІАМІНІВНА

**ДИСЕРТАЦІЯ
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ПОСТКОВІДНОГО
СИНДРОМУ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ**

053 Психологія

05 Соціальні та поведінкові науки

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі
психології

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело



Н.В. Бекетова

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник: Мозгова Галина Петрівна, доктор психологічних наук,
професор

Київ – 2025

АНОТАЦІЯ

Бекетова Н.В. Психологічні особливості перебігу постковідного синдрому в підлітковому віці. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії у галузі психології за спеціальністю 053 Психологія. – Український державний університет імені Михайла Драгоманова, Київ, 2025.

Дисертація присвячена теоретичному обґрунтуванню й експериментальному дослідженню психологічних особливостей перебігу постковідного синдрому в підлітковому віці.

У дисертаційному дослідженні наведено теоретичне узагальнення та сучасний підхід до вирішення проблеми визначення психологічних особливостей перебігу постковідного синдрому в підлітковому віці, що виявляється у системності вивчення та проведенні комплексної оцінки клініко-психологічних проявів постковідного синдрому; визначенні факторів ризику виникнення постковідного синдрому і психологічних проблем у підлітків; особливостей психоемоційних проявів та когнітивних дисфункцій у підлітків в стані постковідного синдрому; виявленні зв'язків та взаємозалежностей між нейровегетативними, психоемоційними проявами та когнітивними функціями в підлітків з постковідним синдромом; розробці та апробації комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій у підлітків з постковідним синдромом.

В науковій роботі здійснено теоретичний аналіз вітчизняних і зарубіжних концептуальних підходів щодо факторів ризику формування, основних механізмів формування постковідного синдрому та виникнення психологічних проблем на його фоні у підлітків, що призводять до негативного впливу на їх психологічне здоров'я. Констатовано, що на даний момент немає єдиного визначення та структурного наповнення поняття “постковідний синдром”. У нашому дослідженні постковідний синдром розглядався як патологічний стан після перенесеної гострої інфекції COVID-

19, що супроводжується тривалим (більше 3-х місяців) збереженням як фізичних і нейро-вегетативних, так і психологічних проблем зі здоров'ям, що знижують здатність підлітків до навчання та порушують їх якість життя. Це зумовило необхідність визначення факторів ризику формування постковідного синдрому саме в підлітковому віці, визначення психологічних особливостей їх емоційної та когнітивної сфер та розробки відповідної комплексної програми корекції виявлених порушень і відновлення когнітивного функціонування.

В процесі розробки математичних моделей прогнозу виникнення постковідного синдрому в підлітковому віці й розвитку психологічних проблем на його фоні на основі теоретичного узагальнення та аналізу анкетних даних досліджуваних підлітків були виявлені статистично значущі комбінації фактори ризику для прогнозу виникнення психологічних проблем на фоні постковідного синдрому: жіноча стать; тяжкий перебіг COVID-19 з лікуванням в стаціонарі чи відділенні інтенсивної терапії/реанімації; наявність поєднання 3-х чи більше таких симптомів як “мозковий туман”, запаморочення, судоми, головний біль, порушення сну, патологічна втома, тривалі (більше 3-х тижнів) лихоманка/субфебрилітет; низький матеріальний статус сім'ї; тютюнопаління; хронічний стрес в родині / школі.

Виявлення психологічних особливостей перебігу постковідного синдрому у досліджуваних проводилося шляхом виявлення у них рівнів нейротизму (експрес-діагностика неврозу К. Хека і Х. Хесс), особистісної та ситуативної тривожності (опитувальник Спілбергера-Ханіна (STAI)), наявності проявів депресії (госпітальна шкала тривоги і депресії (HADS) і шкала депресії Бека (BDI)) та когнітивних дисфункцій (за Монреальською шкалою оцінки когнітивних функцій (MoCA)). На основі теоретичного узагальнення й аналізу результатів емпіричного дослідження з використанням t-критерія Стьюдента для незалежних груп виявлено наступні психологічні особливості перебігу постковідного синдрому у підлітків: більшу частоту прояву нейротизму й ситуативної тривожності низького та

помірного ступенів за відсутності достовірної різниці в показниках особистісної тривожності; наявність у $\frac{3}{4}$ досліджуваних субклінічних та клінічних проявів депресії переважно легкого, помірного та виразного ступенів; наявність у двох третин підлітків когнітивних дисфункцій переважно легкого і, в меншій мірі, помірного ступеня.

Констатовано наявність достовірних кореляційних зв'язків середньої сили між показниками нейропсихологічного тестування, факторами ризику та нейровегетативними проявами у підлітків з постковідним синдромом, а саме: між загальним балом оцінки когнітивного статусу та показниками оцінки психоемоційного статусу; між показниками оцінки наявності проявів депресії та показниками ситуативної тривожності. Підтверджено, що наявність проявів депресії значно погіршує когнітивне функціонування та виконавчу діяльність підлітків; висока тривожність негативно впливає на виконання завдань, які вимагають більшої концентрації уваги, а афективні прояви мають достовірні кореляційні зв'язки з виявленими нами факторами ризику виникнення постковідного синдрому та психологічними проблемами на його фоні в підлітковому віці.

Основні висновки емпіричного дослідження засвідчують негативний вплив факторів ризику виникнення постковідного синдрому на появу психологічних проблем у підлітків, вказуючи на необхідність розробки комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій у підлітків з постковідним синдромом. Визначено мету комплексної програми, яка полягала в корекції високого рівня тривожності та проявів депресії в досліджуваних, зниженні рівня їх невротизації, а також відновленні й розвитку когнітивних функцій шляхом саморегуляції з урахуванням фізичних, психологічних та індивідуальних особливостей кожного учасника програми.

У динаміці змін показників досліджуваних формувального експерименту емпірично доведено, що комплексна програма з корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій оптимізує

емоційне та когнітивне функціонування учасників експериментальної групи порівняно з досліджуваними контрольної групи, що підтверджується змінами рівнів нейротизму, ситуативної тривожності, частоти виявлення ознак і ступеня депресії та наявності когнітивних дисфункцій після формувальних впливів, а саме: майже на половину зменшилася кількість досліджуваних експериментальної групи з високим рівнем невротизації; у підлітків не виявлено високого рівня ситуативної тривожності за рахунок збільшення числа досліджуваних з її низьким рівнем; у переважної більшості з них не було виявлено ознак депресії та були відсутні когнітивні дисфункції. Натомість в досліджуваних контрольної групи достовірно значущих покращень психологічного і когнітивного статусу не виявлено і їх результати достовірно не відрізнялись від даних первинної психодіагностики.

Отримані результати формувального експерименту дозволили зробити висновок про те, що комплексна програма є ефективною психотехнологією корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій підлітків з постковідним синдромом і дає можливість у 1,6 разів покращити показники емоційної та когнітивної сфери.

На основі отриманих даних було розроблено комплекс рекомендацій для педіатрів та сімейних лікарів щодо використання розроблених математичних моделей прогнозу виникнення психологічних проблем при постковідному синдромі, а для психологів – комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій у підлітковому віці.

Перспективи подальших наукових розробок полягають в продовженні більш поглибленого вивчення впливу проявів постковідного синдрому на людей різних вікових категорій, на їх фізичне, нейровегетативне і психологічне здоров'я та вчасне попередження формування психосоматичних розладів і захворювань у майбутньому з використанням сучасних науково обґрунтованих та апробованих комплексних психокорекційних впливів.

Ключові слова: підлітковий вік, підлітки, школярі, діти, нова коронавірусна хвороба, COVID-19, постковідний синдром, фізичні, нейро-вегетативні та психологічні прояви постковідного синдрому, фактори ризику, психологічні фактори, математичні моделі прогнозу, стрес, стресові ситуації, невротичні реакції, нейротизм, порушення сну, особистісна та ситуативна тривожність, депресія, емоційна сфера, психічне здоров'я, психічні стани, епідемічна ситуація, карантин, період карантинних обмежень психологічні розлади, психологічні аспекти, когнітивна дисфункція, комплексна програма з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій, системний підхід у психології, діагностика, індивідуальні особливості особистості, особистість, психокорекційна підтримка, нейропсихокорекція, психологічна допомога, заклад загальної середньої освіти, адаптивність.

ANNOTATION

Beketova N.V. Psychological characteristics of Post-COVID syndrome progression in adolescence. – Qualification research work with manuscript rights.

Dissertation submitted for the degree of Doctor of Philosophy in Psychology, specialty 053 Psychology. – Mykhailo Drahomanov Ukrainian State University, Kyiv, 2025.

This dissertation presents theoretical generalizations and a modern approach to addressing the problem of determining the psychological characteristics of Post-COVID syndrome in adolescence.

It encompasses a systematic study and a comprehensive assessment of the clinical and psychological manifestations of Post-COVID syndrome, identification of risk factors for its development and associated psychological problems in adolescence, exploration of psycho-emotional manifestations and cognitive dysfunctions, and the interrelationships between neurovegetative, psycho-emotional, and cognitive functions in adolescents with Post-COVID syndrome. Additionally, it includes the development and testing of a comprehensive program aimed at correcting emotional disorders and restoring and enhancing cognitive functions in adolescents with Post-COVID syndrome.

The study involves a theoretical analysis of domestic and international conceptual approaches regarding risk factors, key mechanisms of Post-COVID syndrome formation, and the emergence of psychological problems caused by the syndrome, which negatively impact adolescents' mental health. The study concludes that there is currently no unified definition or structural understanding of the term "Post-COVID syndrome." In this study, Post-COVID syndrome is defined as a pathological condition persisting more than three months after acute COVID-19 infection, accompanied by prolonged physical, neurovegetative, and psychological

health problems that impair adolescents' ability to learn and reduce their quality of life. This necessitated the identification of risk factors for Post-COVID syndrome formation specifically in adolescence, determination of psychological characteristics in their emotional and cognitive domains, and the development of a comprehensive program for correcting identified disorders and restoring cognitive functioning.

During the development of mathematical models to predict the occurrence of Post-COVID syndrome in adolescence and the development of psychological problems due to it, statistically significant combinations of factors were identified based on theoretical generalization and analysis of questionnaire data from the studied adolescents. These include female sex; severe course of COVID-19 requiring hospitalization or intensive care; the presence of three or more symptoms such as "brain fog," dizziness, seizures, headaches, sleep disturbances, pathological fatigue, prolonged (more than three weeks) fever/subfebrility; low family income; smoking; and chronic stress in the family/school environment.

The study of psychological characteristics of Post-COVID syndrome in the participants was conducted by assessing their levels of neuroticism (express-diagnosis of neuroticism by K. Heck and H. Hess), personal and situational anxiety (Spielberger-Hanin State-Trait Anxiety Inventory (STAI)), the presence of depressive symptoms (Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) and Beck Depression Inventory (BDI)), and cognitive dysfunctions (Montreal Cognitive Assessment (MoCA)). Based on the theoretical generalization and analysis of the results of the empirical study using the Student's t-test for independent groups, the following psychological features of the course of Post-COVID syndrome in adolescents were identified: a higher frequency of neuroticism and situational anxiety at low and moderate levels, with no significant difference in personal anxiety levels; the presence of subclinical and clinical manifestations of depression in three-quarters of the participants, predominantly of mild, moderate, and marked

severity; and the presence of cognitive dysfunctions in two-thirds of the adolescents, predominantly of mild severity, with a lesser degree of moderate severity.

Significant moderate correlations were found between the neuropsychological testing scores, risk factors, and neurovegetative manifestations in adolescents with Post-COVID syndrome, specifically: between the overall score of cognitive status and the evaluation of emotional status; between the assessment of depressive symptoms and situational anxiety scores. It was confirmed that the presence of depressive symptoms significantly worsens cognitive functioning and executive performance in adolescents; high anxiety negatively affects the performance of tasks requiring higher concentration, while affective manifestations have significant correlations with the identified risk factors for Post-COVID syndrome and psychological issues in adolescence.

The main conclusions of the empirical study confirm the negative impact of the risk factors for the development of Post-COVID syndrome on the emergence of psychological problems in adolescents, emphasizing the need to develop a comprehensive program for the correction of emotional regulation and the recovery and development of cognitive functions in adolescents with Post-COVID syndrome. The goal of this comprehensive program was defined as the correction of high anxiety and depressive symptoms in the participants, reduction of their neuroticism levels, and the recovery and development of cognitive functions through self-regulation, taking into account the physical, psychological, and individual characteristics of each participant.

In the dynamic changes of the study participants' indicators during the formative experiment, it was empirically proven that the comprehensive program for emotional correction and the recovery and development of cognitive functions optimizes the emotional and cognitive functioning of the experimental group participants compared to the control group participants, as evidenced by changes in

neuroticism, situational anxiety, frequency and severity of depression, and the presence of cognitive dysfunctions after the formative interventions. Specifically: nearly half of the experimental group participants showed a decrease in the high level of neuroticism; no high levels of situational anxiety were found, with an increase in participants with low situational anxiety; the majority of them showed no signs of depression, and no cognitive dysfunctions were observed. In contrast, the control group participants showed no significant improvements in psychological and cognitive status, and their results did not differ from the initial psychodiagnostic data.

The results of the formative experiment led to the conclusion that the comprehensive program is an effective psychotechnological method for correcting the emotional sphere and recovering and developing cognitive functions in adolescents with Post-COVID syndrome.

Based on the obtained data, a set of recommendations was developed for pediatricians and family doctors on the use of the developed mathematical models for predicting the emergence of psychological problems in Post-COVID syndrome, and for psychologists, a comprehensive program for correcting the emotional sphere and restoring and developing cognitive functions in adolescents.

The prospects for future scientific developments lie in further in-depth research on the impact of Post-COVID syndrome manifestations on people of different age categories, on their physical, neurovegetative, and psychological health, and timely prevention of psychosomatic disorders and diseases in the future using modern, scientifically substantiated, and tested comprehensive psychocorrectional interventions.

Keywords: adolescence, adolescents, schoolchildren, children, novel coronavirus disease, COVID-19, Post-COVID syndrome, physical, neurovegetative, and psychological manifestations of Post-COVID syndrome, risk factors, psychological

factors, predictive mathematical models, stress, stressful situations, neurotic reactions, neuroticism, sleep disorders, personal and situational anxiety, depression, emotional sphere, mental health, psychological states, epidemic situation, quarantine, period of quarantine restrictions, psychological disorders, psychological aspects, cognitive dysfunction, comprehensive program for emotional regulation and cognitive function recovery and development, systems approach in psychology, diagnostics, individual personality characteristics, personality, psychocorrectional support, neuropsychocorrection, psychological assistance, general secondary education institution, adaptability.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА
Статті у вітчизняних фахових виданнях

1.Бекетова, Н., Мозгова, Г. (2024). Когнітивний статус при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»), № 10(44), 765-774. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/15624>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-10\(44\)-765-774](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-10(44)-765-774)

2.Бекетова, Н., Мозгова, Г. (2024). Рівень нейротизму при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»), № 9(43), 513-524. URL:
<http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/14935/15005>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-9\(43\)-513-524](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-9(43)-513-524)

3.Бекетова, Н., Мозгова, Г., Бекетова, Г. (2024). Фактори ризику розвитку психологічних розладів при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Наукові перспективи», № 7(49), 1145-1156. URL:
<http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/13605/13671>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-7\(49\)-1145-1156](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-7(49)-1145-1156)

4.Бекетова, Н., Мозгова, Г. (2024). Особистісна та ситуативна тривожність і депресія при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Наукові перспективи», № 9(51), 1079-1091. URL:
<http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/15221/15291>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-9\(51\)-1078-1091](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-9(51)-1078-1091)

5.Бекетова Г.В., Мозгова Г.П., Бекетова Н.В. (2024). Постковідний синдром у дітей і підлітків: що нового в підходах до запобігання психологічним, нейровегетативним і фізичним проявам та їх корекції? Журнал «Здоров'я дитини», № 4(19), 93-98. URL: <http://www.mif->

ua.com/archive/article_print/53782 (журнал входить у міжнародну базу даних Scopus)

6. Бекетова Г.В., Савінова К.Б., Мозгова Г.П., **Бекетова Н.В.** (2021). Здоровий спосіб життя — основа збереження здоров'я школярів. Журнал «Здоров'я дитини», №8, 27-32. URL: <https://childshealth.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1476>
DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0551.16.8.2021.248705>

7. Г.В. Бекетова, К.Б. Савінова, Г.П. Мозгова, **Н.В. Бекетова** (2021). Роль здоров'язберігаючих технологій у збереженні здоров'я школярів. *Сучасна педіатрія*, 8(120)/20, 16-20. URL: <https://med-expert.com.ua/journals/en/role-health-saving-technologies-maintaining-pupils-health/?link=https://med-expert.com.ua/journals/en/publishing-activity-en/sovremennaya-pediatriya-ukraine-en/modern-pediatrics-ukraine-8-2021/>
DOI: [10.15574/SP.2021.120.16](https://doi.org/10.15574/SP.2021.120.16)

8. G.V. Beketova, G.P. Mozgova, O.V. Soldatova, M.I. Nekhaienko, I.P. Horiacheva, N.V. Alekseienco, L.V. Kvashnina, **N.V. Beketova** (2020). Prevalence, clinical features, and prognosis of the psychosomatic pathology in children with psychophysical developmental disorders. *Світ медицини та біології*, №1(71), 7-13. URL: <https://womab.com.ua/upload/16.1/SMB-2020-01-007.pdf> DOI: [10.26724/2079-8334-2020-1-71-7-13](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2020-1-71-7-13)

(журнал входить у міжнародні бази даних Scopus і Web of Science)

(Г.В. Бекетова, Г.П. Мозгова, О.В. Солдатова, М.І. Нехаєнко, І.П. Горячева, Н.В., Алексєєнко, Л.В. Квашніна, **Н.В. Бекетова** (2020). Розповсюдженість, клінічні особливості та прогнозування перебігу психосоматичної патології у дітей з порушеннями психофізичного розвитку. Журнал «Світ медицини та біології», №1(71), 7-13. URL: <https://womab.com.ua/upload/16.1/SMB-2020-01-007.pdf> DOI: [10.26724/2079-8334-2020-1-71-7-13](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2020-1-71-7-13) (журнал входить у міжнародні бази даних Scopus і Web of Science)

Статті у зарубіжних періодичних виданнях

1. Бекетова Г.В., Горячева И.П., Волосовец А.А., Мозговая Г.П., **Бекетова Н.В.** (2022). *Психологические особенности детей и подростков, перенесших COVID-19: возможности коррекции*. Журнал «Педиатрия. Восточная Европа», № 10(1), 145-161. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/03/145-160_ped-1-2022-t10.pdf DOI: <https://search.rads-doi.org/project/8926/object/126032> (*журнал входить у міжнародну базу даних Scopus*)

(Бекетова Г.В., Горячева И.П., Волосовець А.А., Мозгова Г.П., **Бекетова Н.В.** (2022). *Психологічні особливості дітей і підлітків, які перенесли COVID-19: можливості корекції*. Журнал «Педіатрія. Східна Європа», № 10(1), 145-161. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/03/145-160_ped-1-2022-t10.pdf DOI: <https://search.rads-doi.org/project/8926/object/126032> (*журнал входить у міжнародну базу даних Scopus*)

2. Beketova G., Savinova K., Volosovets A., Mozgova G., **Beketova N.**, Gan R. (2022). Health-preserving technologies in the prevention of the development of functional disorders of the cardiovascular system in pupils. *Cardiology in Belarus*, №1, 17-27. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/02/17-27_kard-1-2022-t14.pdf DOI: <https://doi.org/10.34883/PI.2022.14.1.002> (*журнал входить у міжнародну базу даних Scopus i Web of Science*)

(Бекетова Г., Савінова К., Волосовець А., Мозгова Г., **Бекетова Н.**, Ган Р. (2022). *Здоров'язберігаючі технології в профілактиці розвитку функціональних розладів серцево-судинної системи в учнів*. Журнал «Кардіологія в Білорусі», №1, 17-27. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/02/17-27_kard-1-2022-t14.pdf DOI: <https://doi.org/10.34883/PI.2022.14.1.002> (*журнал входить у міжнародну базу даних Scopus i Web of Science*)

3. Galyna V. Beketova, Galyna P. Mozgova, Oleh G. Shekera, **Natalia V. Beketova**, Liubava-Stephania M. Pryimatchuk (2019). Neurophysiological characteristics of psychosomatic disorders and psychosomatic pathology in children. *Wiadomości Lekarskie*, №12, 2282-2287. URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85081022805&partnerID=MN> DOI: [10.36740/WLek201912104](https://doi.org/10.36740/WLek201912104) (*журнал входить у міжнародні бази даних Scopus i Web of Science*)

(Галина Бекетова, Галина Мозгова, Олег Шекера, **Наталія Бекетова**, Любава-Стефанія Приймагчук (2019). *Нейрофізіологічна характеристика психосоматичних розладів і психосоматичної патології у дітей*. Журнал «Медичні вісті», №12, 2282-2287. URL: <https://wiadlek.pl/wp-content/uploads/2020/02/WL-12-cz-I-2019.pdf> DOI: [10.36740/WLek201912104](https://doi.org/10.36740/WLek201912104)) (*журнал входить у міжнародні бази даних Scopus i Web of Science*)

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ СКОРОЧЕНЬ

БА	– бронхіальна астма
ВООЗ	– Всесвітня Організація Охорони Здоров'я
ЕГ	– експериментальна група
ІМТ	– індекс маси тіла
ІХС	– ішемічна хвороба серця
КГ	– контрольна група
КД	– когнітивна дисфункція
ММП	– математична модель прогнозу
МРТ	– магнітно-резонансна томографія
ПКС	– постковідний синдром
ФР	– фактори ризику
ХОЗЛ	– хронічн обструктивне захворювання легень
ХХН	– хронічна хвороба нирок
ЦД	– цукровий діабет
ЦНС	– центральна нервова система
ААР	– American Academy of Pediatrics (Американська Академія Педіатрії)
BDI	– Beck Depression Inventory (шкала депресії Бека)
BFB	– Der Beschwerdefragebogen K Hoesck, H Hess (методика експрес-діагностики невроту К. Хека і Х. Хесс)
CDC	– Centers for Disease Control and Prevention (Центри контролю та профілактики хвороб)
COVID -19	– Coronavirus disease 2019 (коронавірусна хвороба-2019)

HADS	– Hospital Anxiety and Depression Scale (госпітальна шкала тривоги та депресії)
ME/CFS	– myeloencephalitis/chronic fatigue syndrome (мієлоенцефаліт/синдром хронічної втоми)
MoCA	– Montreal Cognitive Assessment (Монреальська шкала оцінки когнітивних функцій)
NIH	– National Institute of Health (Національний Інститут Здоров'я)
NICE	– National Institute for Health and Care Excellence (Національний інститут здоров'я і досконалості допомоги)
SARS-CoV-2	– Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2 (коронавірус 2, пов'язаний з тяжким гострим респіраторним синдромом)
STAI	– State–Trait Anxiety Inventory (шкала оцінки тривожності)
UCL	– University College London (Коледж Лондонського Університету)

ЗМІСТ

ВСТУП	20
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ	31
1.1. Теоретичний аналіз наукової літератури щодо нової коронавірусної інфекції	31
1.2. Особливості проявів постковідного стану (Long COVID-19) в підлітковому віці	37
1.3. Фактори ризику формування постковідного синдрому та психологічних проблем на його фоні у підлітків	48
1.4. Психологічні проблеми та порушення когнітивних функцій у структурі проявів постковідного синдрому в підлітковому віці	57
Висновки до розділу 1	67
РОЗДІЛ 2. ЕМПІРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПЕРЕБІГУ ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ	72
2.1. Методологічні засади організації емпіричного дослідження психологічних особливостей прояву постковідного синдрому у підлітковому віці	72
2.2. Психодіагностичні методики	77
2.3. Визначення статистично значущих факторів ризику та їх комбінацій щодо формування постковідного синдрому та виникнення психологічних проблем на його фоні у підлітків	92
2.4. Характеристика клінічних проявів постковідного синдрому в підлітковому віці	102
2.5. Особливості психологічного статусу підлітків з постковідним синдромом	109
2.5.1. Специфіка прояву нейротизму у підлітків з постковідним синдромом	109

2.5.2. Особливості особистісної та ситуативної тривожності у підлітків з постковідним синдромом	117
2.5.3. Специфіка депресивних проявів у підлітків з постковідним синдромом	124
2.5.4. Особливості когнітивної сфери у підлітків з постковідним синдромом	129
2.6. Кореляційні зв'язки між показниками нейропсихологічного тестування, факторами ризику та нейровегетативними проявами у підлітків з постковідним синдромом	134
Висновки до розділу 2	141
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РОЗРОБЛЕНОЇ КОРЕКЦІЙНО-РОЗВИВАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ З ВІДНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТКУ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ І КОРЕКЦІЇ ПСИХОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ У ПІДЛІТКІВ З ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ	144
3.1. Корекційно-розвивальна програма з відновлення та розвитку когнітивних функцій та корекції психологічних проблем у дітей підліткового віку в стані постковідного синдрому	144
3.2. Оцінка ефективності корекційно-розвивальної програми з відновлення та розвитку когнітивних функцій і корекції психологічних проблем	163
Висновки до розділу 3	184
ВИСНОВКИ	188
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	192
ДОДАТКИ	219

ВСТУП

Актуальність теми. У сучасних умовах глобальної політичної та соціальної нестабільності, відбувається низка кризових явищ різного рівня інтенсивності, від повномасштабного вторгнення, військових дій до переміщення великих мас населення. Пандемія нової коронавірусної інфекції, що викликала захворювання COVID-19 так само не оминула нашу країну та ще в більшій мірі підвищила небезпеку багатofакторних негативних впливів на людину, включаючи стрес та гострі та/або тривалі психотравмуючі події [5, 11, 42].

Тобто пандемія COVID-19 та пов'язані з нею проблеми із навчанням, фізичним, нейровегетативним і психологічним здоров'ям українських дітей і, особливо, підлітків, стала однією з таких потенційно стресогенних ситуацій. Вказане обумовлює необхідність з'ясування психологічних особливостей підлітків, які перенесли COVID-19 та обґрунтовує необхідність розробки ефективних підходів щодо їх психологічного супроводу.

Виникнення різноманітних труднощів на життєвому шляху сучасної молоді часто провокують появу в них відчуття розгубленості, безпорадності, зневіри, страху, паніки і стресу. Особливо це стосується найбільш уразливого та суперечливого підліткового періоду розвитку особистості, зумовлюючи високий ризик формування в підлітків психосоматичних розладів та навіть психосоматичної патології.

Відомо, що підлітковий вік є критичним періодом завершення дитинства, фазою дорослішання, перехідним етапом фізичного та психологічного/психічного розвитку від статевого дозрівання до повноліття і найрізноманітніші фізичні, емоційні та соціальні зміни, у тому числі вплив такого стресового фактору як хвороба, можуть посилювати їх сприйнятливність до зовнішніх впливів, виявляючись емоційними, когнітивними, поведінковими розладами та соціальною дезадаптацією [91, 46, 161].

Тривожність і страхи, що притаманні дітям та підліткам з фізіологічної точки зору. розглядаються як нормальна частина їх розвитку і дорослішання. Однак, при стресі їх фізичні (запаморочення, нудота, прискорене серцебиття, головний біль, напруга в м'язах, біль у животі) та психологічні (безсоння, погана концентрація, непосидючість, втома, розгубленість, безпорадність, зневіра) прояви значно посилюються [160, 149]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, тривожні розлади та депресія відносяться до перших десяти найбільш значущих проблем зі здоров'ям, особливо в підлітковому віці. Відомо, що у осіб, які перенесли депресію у дитячому віці, існує підвищений ризик розвитку афективної патології у подальшому, а також у них зростає ризик суїцидальної поведінки та соціальної дезадаптації.

З початку 2021 року з'ясовано, що у багатьох осіб, які перенесли нову коронавірусну інфекцію COVID-19 розвивається патологічний стан, прояви якого офіційно було окреслено терміном “постковідний синдром” [86] і внесено до Міжнародної Класифікації Хвороб 10-го перегляду (МКБ-10) у формулюванні “Post COVID-19 condition” або “Long COVID” (U08.|.9).

Найуразливішою з усіх органів і систем організму до дії вірусу SARS-CoV-2 у довгостроковій перспективі після клініко-лабораторного одужання виявилася нервова система та психоемоційна сфера [110].

Порушення з боку центральної нервової системи у постінфекційному періоді деяких інфекційних захворювань вірусної етіології (грип, парагрип, вірус Епштейн-Барр) вивчалися науковцями раніше та були описані в численних роботах зарубіжних авторів [119, 53]. Що стосується тривалого впливу збудника SARS-CoV-2 та патологічних процесів, які він ініціює, на психічне здоров'я дітей і підлітків, то ця проблема залишається предметом багатьох наукових досліджень фахівців у всьому світі і до сьогодні не вирішена в повній мірі [179, 191, 185].

В умовах постійного оновлення знань про нову коронавірусну інфекцію, розмаїття її клінічних проявів, включаючи психологічні проблеми та когнітивні порушення, відсутності достовірних і підтверджених даних

щодо факторів ризику формування постковідного синдрому, результатів динамічного спостереження за епідеміологічною ситуацією та ефективних підходів до вирішення цих аспектів захворювання, як в нашій країні, так і у світі в цілому, ця проблема є актуальною та з наукової точки зору новою і недостатньо вивченою. Крім того, особливості перебігу постковідного періоду потребують подальшого вивчення та уважного спостереження і моніторинг, а також аналізу стану психоемоційної та когнітивної сфер у дітей різного віку і, особливо, у підлітків.

Виходячи з важливості зазначених питань, їх недостатньої розробленості в теорії та практиці психологічної науки, нами був здійснений вибір теми дисертаційного дослідження: “Психологічні особливості перебігу постковідного синдрому в підлітковому віці”.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження виконане згідно з планом наукової діяльності та науковим напрямом (науковою тематикою) кафедри психосоматики та психології здоров’я факультету психології Українського державного університету імені Михайла Драгоманова “Оптимізація лікувально-реабілітаційних заходів у дітей та підлітків з психосоматичними розладами та порушеннями поведінки”. Тему дисертації затверджено вченою радою УДУ імені Михайла Драгоманова (НПУ імені М. П. Драгоманова) (Витяг з протоколу № 5 від 25 листопада 2021 року).

Об’єкт дослідження – постковідний синдром у підлітків.

Предмет дослідження – психологічні особливості перебігу постковідного синдрому у підлітковому віці.

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати та емпірично дослідити психологічні особливості перебігу постковідного синдрому у підлітковому віці та розробити й апробувати комплексну програму з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій у підлітків в стані постковідного синдрому.

Для досягнення мети були поставлені наступні **завдання дослідження:**

1. Здійснити теоретико-методологічний аналіз та систематизацію наукових даних щодо психологічних характеристик постковідного синдрому у підлітків.

2. Визначити статистично значущі фактори ризику та їх комбінації щодо формування постковідного синдрому та виникнення психологічних проблем на його фоні у підлітків і створити відповідні математичні моделі прогнозу.

3. Дослідити психоемоційні та когнітивні функції у дітей підліткового віку в постковідному періоді.

4. Встановити характер зв'язків і взаємозалежностей між психоемоційними, когнітивними та нейровегетативними розладами в підлітків в стані постковідного синдрому.

5. Обґрунтувати, розробити й апробувати комплексну програму корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій у підлітків в стані постковідного синдрому.

Гіпотеза дослідження – підлітки в стані постковідного синдрому можуть демонструвати різноманітні розлади психоемоційної та когнітивної сфер, оптимізація яких можлива шляхом комплексного психологічного впливу на компоненти системи патологізуючих чинників за допомогою диференційованого підходу.

Методологічні основи дослідження становлять концептуальні положення про загальні закономірності психічного розвитку дитини в

онтогенезі, що полягають в етапності процесу онтогенезу та впливу різних груп чинників, перебіг та результати кожного етапу індивідуального розвитку (П. Зінченко, Д. Дьюї, В. Кіпатрик, Е. Коллінгс, Ж. Піаже, Е. Еріксона, С. Грінспена); теорія вікової періодизації та особливостей розвитку дітей підліткового віку (Д. Ельконін, І. Кон, А. Петровський та ін.). Також було враховано факторну модель Г. Олпорта, Г. Айзенка та Р. Кэттела; принцип розвитку психіки в діяльності (Г.С. Костюк, С.Д. Максименко та ін.); системний підхід до вивчення особистості (Б.Ф. Ломов, В.А. Семіченко); міжнародний досвід впливу карантину на психічний стан людей (Samantha K. Brooks, Rebecca K. Webster); збереження психологічної стабільності українського суспільства в умовах глобальної дестабілізації соціально-економічної реальності, спричиненою пандемією COVID-19 (В. Байдик, Л. Бегеза, О. Вознюк, Т. Гніда, В. Дорожкін, І. Євтушенко, О. Завгородня, В. Зливков, О. Іванова, О. Ігнатович, Т. Кабиш-Рибалка, Є. Калюжна, О. Коваленко, В. Кремень, С. Лукомська, Л. Лук'янова, С. Максименко, В. Моргун, Р. Мороз, Н. Ничкало, Н. Павлик, В. Панок, Е. Помиткін, Я. Пилинський, О. Радзімовська, Д. Романовська, В. Рибалка, З. Становських та інші).

Для розв'язання поставлених завдань було використано такі **методи дослідження:**

теоретичні: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та систематизація літературних джерел; проведений розгляд літературних (вітчизняних та іншомовних) джерел з визначеної проблематики;

емпіричні: спостереження, анкетування, тестування, експертне оцінювання, психолого-педагогічний експеримент, що включатиме констатувальну і формувальну частини;

психодіагностичні методики: дослідження когнітивних функцій за допомогою Монреальської шкали оцінки когнітивних функцій (MoCA); оцінка психоемоційного статусу з використанням госпітальної шкали тривоги

та депресії (HADS); шкали депресії Бека (BDI); опитувальника Спілбергера-Ханіна (STAI); методики експрес-діагностики неврозу К. Хека і Х. Хесс.

математичні методи: статистична обробка отриманих даних здійснювалась загальноприйнятими методами варіаційної статистики з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel 2021, програм SAS® OnDemand for Academics (SAS Institute Inc, США) та IBM® SPSS® Statistics (IBM Corp, США). Характер нормальності розподілу перевіряли за критерієм Шапіро-Уїлка. Статистична оцінка якісних параметрів представлена через % (n). Розбіжності між групами оцінювали за критерієм Манна-Уїтні (U); розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона. Середні величини подавали у вигляді ($M \pm m$), де M – середнє значення показника, m – стандартна похибка середнього. При порівнянні середніх значень використовували критерій Стюдента, а також критерій Краскела-Уоліса, Т-критерій Вілкоксона, U-критерію Манна-Уїтні, критерій Спірмена та метод порівняння двох часток. Результати вважали статистично достовірними при значеннях $p < 0,05$ [Лапач С. Н., Чубенко А.В., Бабич П. Н., 2001]. Кореляційний зв'язок за ступенем сили умовно класифікувався як сильний (при коефіцієнті кореляції $r > 0,70$), середній ($r = 0,30-0,69$), слабкий ($r < 0,20-0,29$). Для виділення з множини загально відомих факторів ризику статистично значущих їх комбінацій використовували кореляційно-регресійний, моно- і мультиваріантний аналіз та покроковий дискримінантний і дискримінантний аналіз Фішера [Гублер Е. В., 1978].

Науково-дослідна робота виконана у чотири етапи:

На першому етапі (організаційно-прогностичному) (2021 рік) – проводилося вивчення стану проблеми та її відображення у вітчизняній і зарубіжній науковій літературі та психолого-педагогічній практиці, окрім того розроблялися вихідні положення майбутнього дослідження.

На другому етапі (змістовно-процесуальному) (2021-2022 роки) – формувався понятійний апарат дослідження, визначалися його методологічні

засади; був підібраний та апробований комплекс методик, спрямованих на визначення психологічних особливостей підлітків в стані постковідного синдрому.

На третьому етапі (аналітично-конкретизуючому) (2022-2023 роки) – був проведений зріз констатувального дослідження: проведено опитування 847 учнів 9-10 класів середніх шкіл м.Києва у віці від 15 до 17 років (дівчат – 513 (60,6 %), хлопців – 334 (39,4 %)). Серед них 712 (84,1 %) школярів, які перенесли COVID-19, підтверджений відповідними діагностичними експрес-тестами (401 (56,3 %) дівчина та 311 (43,7 %) юнаків). Серед підлітків, які перенесли COVID-19, постковідний синдром був встановлений сімейним лікарем / педіатром у 127 осіб (17,8 %). Проведено вивчення психологічних особливостей проявів постковідного синдрому у дітей підліткового віку: переважання функціональних відхилень з боку нервової системи у вигляді формування психоемоційних та когнітивних порушень. Впроваджено формувальний етап експерименту; отримано та опрацьовано результати.

На четвертому етапі дослідження (узагальнюючому) (2023-2024 роки) – здійснювалася систематизація та узагальнення отриманих результатів на його констатувальному етапі, розробка та апробація комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій у підлітків з постковідним синдромом, визначення її ефективності та впровадження результатів в практичну роботу психологів, а також формулювання загальних висновків.

Експериментальна база дослідження. Емпіричне дослідження проводилось на базі спеціалізованої школи I-III ступенів №138 Шевченківського району м. Києва; спеціалізованої дитячо-юнацької школи Олімпійського резерву. Також була опрацьована медична документація та здійснене опитування підлітків, які спостерігаються на клінічних базах кафедри педіатрії, дитячої неврології та медичної реабілітації Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика – Київському

дитячому гастроентерологічному центрі та дитячих поліклініках №1, №2 і №3 Комунального некомерційного підприємства “Дитяча клінічна лікарня №9 Подільського району м. Києва” (яке обслуговує понад 47 тис. дітей, з них 9,4 тис. підлітків), а також в консультативній поліклініці Київської обласної дитячої лікарні (в якій щороку обслуговується більше 50 тисяч дітей, з них до 8 тисяч підлітків).

Наукова новизна та теоретичне значення полягає в тому, що:

- *вперше:*
 - визначено статистично значущі фактори ризику та їх комбінації щодо формування постковідного синдрому та виникнення психологічних проблем на його фоні у підлітків і створені відповідні математичні моделі прогнозу;
 - проведена оцінка та визначені особливості психоемоційних проявів та когнітивних функції у дітей підліткового віку з постковідним синдромом;
 - виявлені зв'язки та взаємозалежності між психоемоційними, когнітивними та нейро-вегетативними розладами у підлітків з постковідним синдромом.
- *поглиблено й уточнено:*
 - уявлення про структурне наповнення поняття “постковідний синдром”;
 - уявлення про взаємозв'язок між різними групами факторів та особливостями перебігу постковідного синдрому;
 - інформаційно-аналітичний базис специфіки перебігу постковідного синдрому в підлітковому віці;
- *набули подальшого розвитку:*
 - система поглядів на сутність проблематики постковідного синдрому;

-психотехнології корекції психоемоційних проявів та відновлення і розвитку когнітивних функцій у дітей підліткового віку.

Практичне значення наукової роботи.

-Створені та апробовані в освітніх і медичних закладах математичні моделі прогнозу розвитку постковідного синдрому та виникнення психологічних проблем на його фоні у підлітків, що розширює можливості скринінгової діагностики і дозволяє вчасно виявляти групи підвищеного ризику, з подальшим поглибленим обстеженням таких школярів та наданням їм ефективної психологічної допомоги.

-Апробована та впроваджена авторська комплексна програма з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій у підлітків в стані постковідного синдрому, яка може використовуватися для практичного застосування психологами на базі дитячих центрів, шкіл та медичних закладів.

-Основні положення, отримані результати та висновки дослідження можуть бути застосовані в освітньому процесі закладів вищої освіти під час викладання дисциплін “Основи психофізіології та психосоматики”, “Вступ у спеціальність”, “Система психологічної служби”, “Вікова та педагогічна психологія”, “Психокорекція”, “Основи психотерапії”, “Медична та реабілітаційна психологія”, “Психологія розвитку та формування особистості”, “Сучасні теорії та практики психокорекції” та у професійній діяльності практикуючих психологів.

Особистий внесок здобувача.

Дисертаційна робота є самостійною науковою працею. Авторка самостійно здійснила аналіз вітчизняної та зарубіжної літератури, визначила методичні та теоретичні принципи проведення емпіричного дослідження. Дисертанткою самостійно проведена діагностика, обробка, аналіз та

інтерпретація отриманих результатів, а також сформульовані висновки і розроблені практичні рекомендації щодо корекції емоційної сфери, відновлення та розвитку когнітивних функцій у підлітків в стані постковідного синдрому. Результати дослідження авторка висвітлила у розділах дисертаційної роботи та 11 наукових публікаціях.

Надійність і вірогідність результатів дослідження була забезпечена шляхом послідовної реалізації теоретичних положень у вирішенні завдань емпіричного дослідження; застосуванням системи методів та прийомів, адекватних об'єкту, предмету, меті та завданням дослідження; проведенням дослідно-експериментальної роботи з дотриманням вимог надійності та валідності, репрезентативністю вибірки і використанням методів математичної статистики для обробки отриманих даних.

Апробація та впровадження результатів дослідження.

Основні теоретичні та практичні положення дисертаційного дослідження доповідалися й отримали схвалення на: науково-практичній конференції з міжнародною участю “X Академічна школа педіатрії” (9-11.06.2022 року, м.Київ (у on-line форматі); “XI Академічна школа педіатрії” (7-10.10.2022 року, м.Київ (у on-line форматі); “XII Академічна школа педіатрії” (1-4.03.2023 року, м.Київ (у on-line форматі); міжнародній конференції “Warszawska Szkole Wiosenna Chorob Nerwowo-Miesniowych” (2.06.2023 року, м.Варшава, Польща); науково-практичній конференції з міжнародною участю “XIII Академічна школа педіатрії” (12-15.10.2023 року, м.Київ (у змішаному (on-line та off-line) форматі); “XIV Академічна школа педіатрії” (29.02-3.03.2024 року, м.Трускавець (у змішаному (on-line та off-line) форматі); “XV Академічна школа педіатрії” (8.10-11.10.2024 року, Буковель (у змішаному (on-line та off-line) форматі).

Результати наукового дослідження були впроваджені в роботу психологів-консультантів та дитячих психологів на базі консультативної поліклініки Київської обласної дитячої лікарні (в якій щороку обслуговується більше 50 тисяч дітей, з них до 8 тисяч підлітків), а також у роботу психологів спеціалізованої школи I-III ступенів №143 Оболонського району м. Києва.

Публікації.

Результати наукового дослідження висвітлені у 11 публікаціях: 8 у вітчизняних фахових виданнях (з них 1 стаття у журналі, що входить у міжнародні базу даних Scopus і Web of Science та 1 – в журналі, що входить у міжнародну базу даних Scopus) та 3 статті – у зарубіжному виданнях (з них 2 статті в журналах, що входять у міжнародні базу даних Scopus і Web of Science та 1 – в журналі, що входить у міжнародну базу даних Scopus).

Структура та обсяг дисертації зумовлені логікою дослідження та складаються зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел (195 найменувань, серед яких 185 іноземною мовою), які займають 27 сторінок, а також додатків. Основний зміст дисертації викладений на 190 сторінках комп'ютерного набору, містить 23 таблиці та 22 рисунки. Загальний обсяг дисертації – 218 сторінок.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІСІ

1.1. Теоретичний аналіз наукової літератури щодо нової коронавірусної інфекції

В 2019 році світ стикнувся з новою, раніше невідомою пандемічною коронавірусною інфекцією, яку викликає SARS-CoV-2 (коронавірус 2, пов'язаний з тяжким гострим респіраторним синдромом (Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus 2) з розвитком захворювання, що отримало назву “Coronavirus disease 2019 (COVID-19)”. Пандемія стала серйозним викликом та медичним, психологічним, соціальним і фінансовим тягарем не тільки для національних систем охорони здоров'я, а й економіки кожної країни, залишивши до цих пір багато відкритих питань, що стосуються її глобальних наслідків для всього людства [43, 53].

На сьогодні COVID-19 та його наслідки визнані світовою медичною спільнотою та громадськістю як важлива й актуальна медико-психолого-соціальна проблема, яка, на жаль, також не оминула й Україну. І хоча з пандемією у світі вдалося справитися, інфекція SARS-CoV-2 залишилася у людській популяції як сезонне гостре респіраторне захворювання, особливістю якого, на відміну від інших інфекцій дихальних шляхів, є тяжкі постковідні стани з ураженням не тільки фізичної і нейро-вегетативної, а й психологічної і навіть психічної сфери [129]. Саме тому у світі продовжуються наукові дослідження щодо розробки точних діагностичних критеріїв цього захворювання та його медичних і психологічних наслідків, ефективності вакцинації та низки оновлених і експериментальних препаратів для лікування не тільки гострої інфекції SARS-CoV-2, а й постковідних проявів у дорослих та дітей всіх вікових груп [36, 57].

За період пандемії, нову коронавірусну інфекцію COVID-19 перенесла величезна кількість людей всіх вікових груп – більше 5 мільярдів осіб у світі

[124]. Згідно статистичних даних, наданих Міністерством фінансів України, на 3 березня 2024 року в нашій країні за роки пандемії налічувалось понад п'ять з половиною мільйонів хворих (що становило 13,5 % населення), а кількість померлих від COVID-19 сягнула більше 112 тисяч дорослих осіб та дітей і підлітків [54].

Тому, як у світі, так і в Україні, для вирішення проблемних питань, що стосуються COVID-19 і, особливо, його наслідків, необхідні злагоджені зусилля не тільки закладів системи охорони здоров'я, а й інших установ на рівні держави [99, 102, 97].

В цьому плані, наприклад, в США в 2021 році Національний інститут охорони здоров'я (НИН) започаткував ініціативу RECOVER щодо ранньої діагностики, лікування та профілактики COVID-19 та його наслідків, які призводять до тривалого порушення стану здоров'я, якості життя і працездатності всіх верств населення та значних економічних збитків для країни [166, 20].

За даними міжнародної статистики [124], 12 %, 23 % і 80 % відповідно осіб, які перенесли COVID-19 відповідно у легкій, помірній і тяжкій формі з формуванням постковідних проявів, були відсутні на роботі / навчанні від 3 до 7 місяців і близько 20 % людей – взагалі не могли навчатися / працювати [181]. Тому для координації досліджень RECOVER між державними установами США було створено спеціальний Офіс досліджень і практики Post-COVID-19 і визначено пріоритетні напрямки щодо лікування потенційно стійкої інфекції COVID-19, корекції розладів сну, когнітивних, психологічних та нейро-вегетативних проблем при наявності постковідного синдрому, який спричиняє та запускає вірус SARS-CoV-2 [95].

Зовсім недавно були отримані перші об'єктивні дані, що дозволили пояснити механізми негативного впливу вірусу SARS-CoV-2 на організм людини в цілому та, зокрема, на нервову систему й емоційну сферу. Поглиблені метаболічні, мікроструктурні та функціональні дослідження

зображень мозку виявили пов'язані з SARS-CoV-2 зміни в різних його ділянках та мережах, включаючи таламус, базальні ганглії, лімбічну систему, мигдалеподібне тіло, стовбур мозку та мозочок, нюхову та орбіто-фронтальну кору зі зменшенням маси її сірої речовини [29] та гіпометаболізмом мозку [35], які макроструктурно є непримітними при звичайній візуалізації. Вказні ураження були пов'язана з клінічними проявами патологічної втоми, а також з виконавчими та когнітивними дисфункціями [63, 179, 60, 172, 82].

В найсучаснішому дослідженні [35] за допомогою МРТ-візуалізації були отримані докази того, що після перенесеної інфекції SARS-CoV-2 тривало зберігаються зміни в стовбурі головного мозку, лімбічній, нюховій, таламічній і мозочковій зонах, що призводить до порушень у функціональному коннекті, які тісно пов'язані з тяжкістю проявів патологічної втоми і розладами когнітивного функціонування при постковідних порушеннях. Автори зазначають, що фізіологічне одужання від COVID-19 виходить далеко за рамки його гострого періоду і пацієнти з постковідними проявами потребують тривалого моніторингу з боку не тільки лікарів першого контакту (педіатрів, сімейних лікарів), а в ряді випадків і психіатрів, а також психологів та соціальних працівників, тобто супроводу мультидисциплінарної команди спеціалістів [35].

Зазначимо, що не тільки при COVID-19, а й при кожному серйозному інфекційном захворюванні, можуть виникати нейро-вегетативні і навіть психічні розлади, але під час пандемії коронавірусу SARS-CoV-2 саме вірусні ураження структур центральної та периферичної нервової системи стали одним з провідних ускладнень з формуванням фізичних, нейро-вегетативних та психологічних/психічних проблем [56, 51, 108, 32].

На сьогодні доведено, що у осіб, які перенесли COVID-19, сам вірус SARS-CoV-2 може уражувати нервові волокна, а також судинний ендотелій та імунні структури з розвитком як локальних, так і системних проявів. Що стосується центральних функцій головного мозку, то вони можуть порушуватися не тільки під впливом вірусу, а ще й унаслідок дисметаболічного, цитотоксичного та судинного впливу, що супроводжується набряком мозку і призводить до дегенерації нейронів. Майже в усіх осіб, які перенесли COVID-19, спостерігаються астения, тривожні розлади й депресія. Особливе занепокоєння викликає розвиток когнітивної дисфункції різного ступеня тяжкості, які отримали спеціальну назву “постковідні когнітивні порушення”, оскільки на сьогодні недостатньо зрозумілим залишається питання їх оборотності, а також чинників, що сприяють збільшенню їх виразності [5].

За даними Американської академії педіатрії (ААП), що були опубліковані в кінці 2021 року, майже 6,9 мільйонів дітей і підлітків на той час були інфіковані вірусом SARS-CoV-2 з початку пандемії [50] і ці цифри з кожним роком зростають. Не дивлячись на те, що у дітей і підлітків гостре захворювання перебігає легше, ніж у дорослого населення, COVID-19 може призводити до багатьох вторинних станів, в тому числі, і тяжких. При цьому, довгострокові наслідки інфекції SARS-CoV-2 можуть бути виразними у дітей та підлітків незалежно від початкової тяжкості захворювання [132]. І з часом стає все більш очевидним, що у більшості дітей і підлітків як із симптомним, так і безсимптомним перебігом COVID-19 через багато місяців після перенесеної хвороби можуть формуватися довготривалі його наслідки з ураженням емоційної та когнітивної сфери [164]. Тому, в сучасних умовах, враховуючи ці наслідки, зростає небезпека багатофакторних негативних впливів на дорослих і, особливо, на дітей і підлітків, включаючи стрес на гострі і/чи хронічні психологічно/психічно травмуючі події. Саме психологічна і психічна сфери на сьогодні стають найбільш уразливими, особливо у осіб таких “крихких” вікових періодів як старечий, дитячий та

підлітковий, обумовлюючи високий ризик формування психосоматичних розладів і навіть психосоматичної патології у майбутньому [167, 27, 173].

Відомо, що підлітковий вік є унікальним періодом формування особистості, перехідним етапом фізичного та психічного розвитку – від статевого дозрівання до повноліття. Саме у цьому віці найрізноманітніші фізичні, емоційні та соціальні зміни, в тому числі і впливи такого стресового фактору як хвороба, можуть посилювати сприйнятливність підлітків до зовнішніх впливів, проявляючись емоційними, когнітивними і поведінковими розладами та соціальною дезадаптацією [137].

З фізіологічної точки зору, тривожність і страхи спостерігаються у дітей та підлітків як нормальна частинка їх розвитку і дорослішання. Однак, при стресі посилюються його *фізичні/нейро-вегетативні* (запаморочення, нудота, прискорене серцебиття, головний біль, напруження в м'язах, біль в животі) і *психологічні* (безсоння, погана концентрація уваги, непосидючість, втома, розгубленість, немічність, засмученість) прояви [171].

Національне когортне дослідження CLoCk в Великобританії описує перебіг COVID-19 та постковідні проблеми в вибірці дітей і молодих людей у віці 11-17 років (Children and Young People – CYP) [162] і його результати свідчать, що після пандемії COVID-19, не викликає сумнівів важливість вивчення саме психологічної складової перебігу як самого захворювання, так і його негативних наслідків. При цьому саме підлітки мають вищий ризик розвитку психологічних проблем, порівняно з дітьми молодшого віку [126, 180], хоча і не зовсім зрозуміло з чим це пов'язано. Однак, і лікарю, і, особливо, психологу важливо звернути увагу на *фізичний і нейро-вегетативний* (рівень опору стресу, вегетативні розлади, астения), *емоційний* (рівень тривожності та страхів, домінуючий емоційний стан, наявність депресивних проявів), *поведінковий* (прояви соціального стресу, сприйняття дитиною особливостей сімейної ситуації, рівень агресивності) та *когнітивний* (середня успішність в школі по основних предметах, домінуючі

мотиви навчання, переважаючи пізнавальні інтереси) аспекти стану здоров'я підлітка [195] для ефективної їх корекції у подальшому.

Згідно рекомендацій Американської асоціації педіатрів (ААП), важлива роль у веденні дітей і підлітків після перенесеної інфекції SARS-CoV-2 належить педіатрам/сімейним лікарям та психологам [<https://publications.aap.org/aapnews/news/17718>], які мають вирішальне значення для моніторингу симптомів COVID-19, проведення вакцинації, виявлення й вирішення психологічних проблем, документування фізичного і психо-соціального розвитку та, за необхідності, координації лікування досліджуваних з іншими спеціалістами, а також реалізації попереджувальних заходів для відновлення і збереження оптимального стану здоров'я підлітків після перенесеного захворювання [71, 26].

Американська асоціація педіатрії також підготувала тимчасове керівництво, в якому зібрані рекомендації щодо спостереження за дітьми та підлітками після перенесеної інфекції SARS-CoV-2 [133] щоб допомогти їм повернутися до повсякденного життя, включаючи навчання, фізичну та психічну активність. Тим дітям/підліткам, які мають тривалі постковідні прояви потрібна психологічна підтримка, що включає: поступове повернення до пізнавальної діяльності; забезпечення додаткових “періодів відпочинку” протягом учбового дня; інтервальні академічні заняття; ретельний моніторинг їх фізичного та психонмоційного стану та успішності навчання членами сім'ї, представниками школи, педіатром/сімейним лікарем і психологом; інші академічні зміни чи пристосування по мірі необхідності [<https://publications.aap.org/aapnews/news/17718>].

Однак, за даними Centers for Disease Control and Prevention (CDC), частота і тяжкість післяковідних проявів у дітей та підлітків поки що достеменно невідомі [71]. В той же час дослідники відмічають, що психологічному/психічному здоров'ю дітей і підлітків при COVID-19 приділяється значно менше уваги, ніж фізичним та нейро-вегетативним

проявам [A National matched cohort study (The CLoCk) Study, 2023], що потребує подальших досліджень.

1.2. Особливості проявів постковідного стану (Long COVID-19) в підлітковому віці

Нова коронавірусна хвороба COVID-19, яка в останні роки забрала декілька мільйонів життів у світі, стала серйозним випробуванням для всього людства та поставила перед психологами, лікарями і соціальними працівниками низку проблем, пошук підходів до вирішення яких буде тривати ще довгі роки [27]. До таких проблем відноситься тривалий COVID-19 (Long COVID-19) чи постковідний синдром (Post-COVID-19 syndrome) [120].

Тривалий COVID-19 (синоніми: long COVID, довготривалий / віддалений COVID-19, пост-COVID-19 стан, пост-гострі наслідки COVID-19, хронічний COVID-синдром) [157] або постковідний синдром (ПКС) – це стан, що характеризується низкою соматичних, нейро-вегетативних та психологічних/психічних проблем зі здоров'ям, які зберігаються або розвиваються чи рецидивують після початкового періоду інфікування вірусом SARS-CoV-2, що спричиняє захворювання COVID-19. Симптоми можуть тривати тижнями, місяцями або навіть роками і часто є виснажливими для людини [57].

Важливо зазначити, що в даний час існують певні розбіжності щодо визначення та часу виникнення постковідного синдрому. Так, експерти Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) вважають, що ПКС виникає через 3 місяці після інфікування вірусом SARS-CoV-2 [157], в той час, як Центри з контролю та профілактики захворювань (Centers for Disease Control and Prevention ()) та Національний Інститут Здоров'я США [National Institutes of Health (NIH) [120] встановили початок “станів після COVID-19” з

триваючими, рецидивуючими чи новими симптомами або іншими наслідками для здоров'я, вже через 4 тижні після гострої фази інфекції [42, 43]. Зважаючи на визнання різних термінів тривалості постковідних проявів, Британський Національний Інститут Здоров'я та досконалості догляду (National Institute for Health and Care Excellence (NICE) розділив перебіг ПКС у осіб всіх вікових груп на дві категорії [124]:

- триваюча симптоматика COVID-19 від 4 до 12 тижнів після його початку;
- прояви постковідного синдрому, які зберігаються 12 або більше тижнів після початку захворювання.

Спеціально для дітей та підлітків експерти з Інституту дитячого здоров'я (UCL) та інших установ у Великобританії визначили ПКС як стан, що характеризується принаймні 1 фізичним (соматичним) чи/та психологічним симптомом (від легкого ступеню до стану непрацездатності), що зберігається протягом мінімум 12 тижнів після первинної підтвердженої інфекції, викликаной вірусом SARS-CoV-2, і не пояснюється альтернативним діагнозом, впливаючи на повсякденне функціонування дитини та може рецидивувати з часом [177].

Пост-COVID-19-синдром на сьогодні є відносно новим, а тому ще погано вивченим клініко-психологічним патологічним станом, який, за попередніми оцінками, формується як мінімум у 10 % осіб, які перенесли гостру інфекцію SARS-CoV-2 [22]. Оскільки біомаркери постковідного синдрому все ще недоступні, діагноз ґрунтується на його часовому визначенні, коли симптоми зберігаються або виникають через 12 тижнів після інфікування SARS-CoV-2 [96].

Як відомо, на початку пандемії COVID-19, згідно офіційних підходів, проводилась диференціація між людьми з легким перебігом захворювання, які лікувались амбулаторно, тобто в домашніх умовах, та особами з важким

захворюванням, які вимагали госпіталізації. Вважалося що особи з легким перебігом інфекції, які не потребують госпіталізації, повністю одужують. Типовий час одужання для тих, хто мав легку форму COVID-19, був приблизно два тижні [146] і увага засобів масової інформації була зосереджена переважно на тих, хто мав важку інфекцію. Однак, зовсім через короткий час стало очевидним, що повне одужання відбувається далеко не у всіх пацієнтів – 16,2% – 25,0 % осіб, які перенесли легку форму інфекції не одужували і у них продовжували зберігатись проблеми зі здоров'ям. Такі люди потребували розуміння щодо свого стану, тому вони почали ділитись цими проблемами та описувати свої симптоми в Twitter і блогах [145], кидаючи виклик офіційним припущенням та підходам [39]. І вже у травні 2020 року серед спільноти молодих людей, які зіткнулися з проблемою тривалого збереження симптомів захворювання, у соцмережах з'явився термін “Long COVID”, який вперше використала Еліза Перего – дослідниця здоров'я та інвалідності в Університетському коледжі Лондона [130]. А через місяць термін “Long COVID” став популярним хештегом у Twitter [39, 145] і через засоби масової інформації дійшов до урядів і посадових осіб системи охорони здоров'я та привернув увагу спеціалістів (лікарів та психологів) до цього патологічного стану, що в подальшому отримав назву “постковідний синдром”.

Виявилось, що ті люди, які довго хворіють на COVID-19 мають потребу об'єднуватися, тому вони почали створювати громадські мережі та групи підтримки на веб-сайтах соціальних мереж [184, 187]. І зараз на міжнародному рівні існує кілька таких груп із захисту інтересів осіб, які страждають від постовідного синдрому, де оприлюднені онлайн-програми системи охорони здоров'я, що використовуються для підтримки цих осіб за участі не лише лікарів, а й психологів та соціальних працівників [13, 106, 39, 40, 184, 187, 128].

На сьогодні активно проводяться дослідження у різних країнах світу щодо частоти виникнення постковідного синдрому у осіб всіх вікових груп. За консервативною оцінкою, заснованою лише на підтверджених випадках COVID-19, у 2021 році загальна кількість людей з постковідним синдромом становила 65 мільйонів (10 % із понад 651 мільйона задокументованих випадків захворювання у всьому світі), в той час, як за статистичними даними 2024 року, ця кількість вже складає понад 400 мільйонів осіб і за прогнозами експертів ВООЗ вона буде зростати та може стати причиною втрати більше 1 % світового валового внутрішнього продукту, що зумовлене значними витратами на лікування та через непрацездатність значної кількості таких осіб [14].

В метааналізі 2022 року надана загальна поширеність ПКС, що становила в середньому 43 % (9 % -81 %), зокрема, у госпіталізованих хворих – 54 % і 34 % у негоспіталізованих, і яка достовірно зменшується до 10-12 % у вакцинованих осіб [13].

При цьому, у США в 2023 році 6 % жителів країни вказали, що мають симптоми постковідного синдрому, які тривають 3 місяці і більше [69], а серед осіб, які раніше перенесли цю інфекцію, постковідні прови розвинулися у 11 % осіб зі значним обмеженням активності у 25 % з них [43].

У жовтні 2022 року в Канаді були оприлюднені попередні результати широкомаштабного опитування щодо стану здоров'я та наявності антитіл до коронавірусу SARS-CoV-2. Опитування показало, що близько 15 % дорослих, які перехворіли на COVID-19, відчували або все ще відчувають його довгострокові симптоми через 3 або більше місяців після первинної гострої інфекції.

Серед дорослих із довготривалими симптомами:

- 47 % мали симптоми протягом 1 року або довше;

- 21 % повідомили, що ці симптоми часто або завжди обмежують їх повсякденну діяльність;
- 74,1 % тих, хто працював або відвідував школу, пропускали роботу чи навчання через симптоми ПКС:
 - дорослі пропустили роботу приблизно 20 днів кожен місяць;
 - діти і підлітки – пропускали навчання 5 і 17 днів відповідно [64].

Зараз отримані дані, що частота формування ПКС складає 50–70 % у раніше госпіталізованих хворих на COVID-19, 10–30 % – у не госпіталізованих досліджуваних і 10–12 % у вакцинованих осіб [57].

Станом на 2024 рік поширеність тривалого COVID-19 у світі оцінюється приблизно в 6-7 % серед дорослих і близько 1 % серед дітей [14], що зменшується після вакцинації [38]. Однак, найновіших даних щодо його поширеності серед підлітків в доступній науковій літературі не виявлено, хоча відомо, що саме серед підлітків захворюваність вища, ніж серед дітей молодших вікових груп [65]. При цьому, оскільки вірус SARS-CoV-2, що викликає COVID-19, з перебігом часу продовжує суттєво змінюватися, призводячи до формування різних клінічних, в т.ч. і психологічних проявів, то на сьогодні складно реально оцінити скільки людей насправді постраждало від постковідного синдрому [28].

Через 3 місяці спостереження діти та підлітки з попередньою інфекцією SARS-CoV-2 показали підвищення ризику несприятливих наслідків для здоров'я на 34 %, який, як ми вже зазначали вище, був вищим серед підлітків, ніж серед дітей [65]. Більшість поширених симптомів за даними [163] зберігалися протягом 6 місяців у 9,5 %, в той час, як в інших когортних дослідженнях щодо наявності стійких симптомів ПКС у дітей і підлітків через 12 місяців є суперечливими і коливаються залежно від країни дослідження – від 10 % в Німеччині [65] до 20 % у підлітків у Великобританії [131].

Зазначимо, що люди різних вікових груп можуть мати прояви постковідного синдрому після зараження вірусом SARS-CoV-2, навіть якщо у них ніколи не було клінічно маніфестних симптомів COVID-19. Крім того, прояви ПКС можуть виникати через тижні і навіть місяці після того, як людина, здавалося б, одужала. При цьому стан, що виникає після перенесеного COVID-19 є більш поширеним у дорослих, ніж у дітей. Однак оцінки того, наскільки поширеним є цей стан у різних вікових групах населення, стануть більш точними, коли з'являться нові дані [116, 90].

Постковідний синдром перебігає з великою кількістю різних симптомів, зокрема це [17, 57, 136]:

- соматичні (фізичні) прояви:
 - утруднене дихання, задишка, біль у грудях [48, 42, 15];
 - тривалий постійний кашель;
 - діарея, що не пов'язана з прийомом лікарських засобів/їжі;
 - нудота, зниження апетиту;
 - м'язова слабкість на тлі саркопенії (зниження маси м'язів) [43, 15];
 - втрата ваги;
 - емболія легеневої артерії;
 - випадіння волосся;
 - шкірні висипання;
 - біль у суглобах і м'язах;
- психологічні розлади:
 - підвищена тривожність [93];
 - когнітивні порушення [43, 15]:
 - дефіцит уваги та зниження здатності тривалий час її концентрувати;
 - швидке розумове виснаження та стомлюваність;
 - труднощі при навчанні;
 - розлади короткочасної і довготривалої пам'яті [48, 42, 15];

- зниження швидкості реакції на зовнішні стимули;
 - порушення мовленнєвої активності;
 - розлади осмислення завдання і розробки стратегій;
 - труднощі переходу з одного етапу когнітивної діяльності на наступний;
 - проблеми при здійсненні складних повсякденних дій, що супроводжується порушеннями соціальної і побутової адаптації та зниженням якості життя пацієнта
- нейро-вегетативні розлади:
 - порушення нюху і смаку [43, 15];
 - головний біль [43, 15];
 - запаморочення;
 - втома (паралізуюча слабкість) [93];
 - т.з. “мозковий туман” [63];
 - судоми [57];
 - дистерморегуляція (тривала лихоманка / субфебрилітет) [93];
 - інсульт / тромбоз венозного синусу;
 - порушення сну [48, 42 15];
 - дизавтономія (серцебиття і тахікардія після незначних зусиль та вставання) [159];
 - синдром постуральної ортостатичної тахікардії;
 - міалгічний енцефаломієліт / синдром хронічної втоми (ME/CFS), які за прогнозами експертів ВООЗ, можуть зберігатися протягом всього подальшого життя [17];
 - психічні:
 - депресія;
 - аддитивна поведінка;
 - суїцидальні думки / спроби;
 - постстресові психічні розлади [17, 42] (рис. 1.2.2.).

Специфічні та спільні симптоми гострої інфекції SARS-CoV-2 та постковідного синдрому надані на рисунку 1.2.1.



Рисунок 1.2.1. Специфічні та спільні симптоми гострого COVID-19 і постковідного синдрому у дітей та підлітків [адаптовано за Izquierdo-Pujol J., Moron-Lopez S., Dalmau J. et al., 2022]

Симптоми при постковідному синдромі можуть то зникати, то з'являються знову і часто посилюються через 12-48 годин після розумових або фізичних навантажень [42, 43].

На відміну від дорослих, у дітей і, особливо, у підлітків найчастішими симптомами постковідного синдрому є патологічна втома, біль у м'язах / грудях, задишка, психологічні проблеми і когнітивні розлади, що порушують якість їх життя та здатність до навчання, призводячи до розвитку шкільної дезадаптації і хронічного стресу [43, 17].

Ось чому, експерти Американської академії педіатрії (AAP), Американської академії дитячої і підліткової психіатрії (AACAP) та Асоціації дитячих лікарень (CHA) оголосили надзвичайну ситуацію щодо психічного і психологічного здоров'я дітей і підлітків, які перенесли COVID-19 [11, 24]. Тим більше, що у світі, за даними найсучасніших метааналізів, поширеність ПКС у дітей і підлітків, які перенесли інфекцію SARS-CoV-2 є

значною і складає від 1 % до 30 % [90], зокрема, за даними систематичного огляду 2023 року вона становить 16,2 % [193] (рисунок 1.2.2.).



Рисунок 1.2.2. Частота гострої фази COVID-19 та постковідного синдрому у дорослих, дітей і підлітків [адаптовано за Izquierdo-Pujol J., Moron-Lopez S., Dalmau J. et al., 2022].

У великому когортному дослідженні в Шотландії 42 % респондентів не повністю одужали через 6-18 місяців після перенесеного COVID-19, а 6 % – взагалі не одужали, що було в 4,6 разів частіше у раніше госпіталізованих пацієнтів (за рахунок недоїдання і зменшення маси м'язової тканини), ніж у осіб, які лікувались амбулаторно [80].

І хоча причини та механізми формування ПКС ще до кінця не з'ясовані, на сьогодні сформульована низка гіпотез, що можуть пояснити його розвиток за рахунок [57]:

- *дисрегуляції імунної відповіді та порушень в мікробіомі з розвитком стійкості вірусу SARS-CoV-2, його тривалою персистенцією і реактивацією латентних вірусів (Ебштейн-Барр і ретровірусів) [37, 49];*
- *саркопенії (зменшення маси м'язової тканини) та дисфункції мітохондрій і клітинної енергетичної системи [20];*
- *системного запалення, порушень в системі згортання крові (гіперкоагуляція за рахунок гіперактивності тромбоцитів, автоантитіл, мікротромбів з гіпоксією тканин) [175];*

- *тривалого прямого пошкодження кровоносних судин (ендотеліальна дисфункція) та органів (порушення передачі сигналів від стовбура головного мозку та блукаючого нерва з формуванням нейро-вегетативних розладів та когнітивної дисфункції)* [20].

В останній час з'являється все більше доказів того, що COVID-19 викликає як гострі, так і хронічні неврологічні [28] або психологічні та навіть психічні симптоми [55]. На сьогодні експериментально та клінічно підтверджено, що вірус SARS-CoV-2 уражує нервові структури, зокрема, нюхові нейрони і нервові клітини, що експресують смакові рецептори. І хоча ці клітини безпосередньо пов'язані з мозком, зазвичай вірус уражує в незначній мірі інші клітини в центральній нервовій системі (ЦНС). Також продовжуються дослідження щодо короткострокової та довгострокової шкоди, яку COVID-19 може завдати мозку [73], у тому числі у випадках розвитку ПКС. Так, наприклад, найновіше масштабне дослідження показало, як COVID-19 може викликати мікросудинну патологію мозку та загибель ендотеліальних клітин в мозкових судинах, порушуючи гематоенцефалічний бар'єр [94]. Інше дослідження виявило нейрогенне запалення та активацію імунних клітин у стовбурі мозку осіб з COVID-19 [55]. Тому, була висунута гіпотеза, згідно якої більшість неврологічних та психологічних ускладнень, очевидно, є наслідком:

- прямого проникнення вірусу в ЦНС через загальний кровообіг або трансинаптичним шляхом через нюховий епітелій;
- опосередкованого запаленням пошкодження ЦНС внаслідок цитокінового шторму та уражень судин;
- ураження ЦНС, що опосередковане тромбозом;
- гіпоксемічної дихальної недостатності і кардіореспіраторних ефектів внаслідок інвазії SARS-CoV-2 у стовбур мозку [16, 33, 57].

Чисельними дослідженнями доведено, що хоча вірус SARS-CoV-2, що викликає COVID-19, поширюється від людини до людини, ПКС не є заразним і не поширюється між людьми. ПКС – це хронічний стан, спровокований вірусом SARS-CoV-2, і на сьогодні поки що достеменно не відомо як саме формується тривалий перебіг захворювання. Однак, накопичена інформація стала основою щоб сформулювати деякі гіпотези для пояснення цього феномену через виявлення наступних впливів вірусу SARS-CoV-2 на організм людини [27]:

- порушення комунікативних процесів в імунній системі, що може запустити автоімунне запалення;
- здатність активувати інші віруси, що тривало знаходяться в організмі людини (наприклад, латентні герпесвіруси – цитомегаловірус, вірус Ебштейн-Барр, віруси простого герпесу);
- негативний вплив на мікробіом кишечника, що сприяє виживанню вірусу SARS-CoV-2 і його поширенню по організму;
- ураження клітин ендотелію кровоносних судин;
- пошкодження нейрокомунікації в стовбурі головного мозку або блукаючого нерву, що регулює діяльність внутрішніх органів (рис. 1.2.3.).

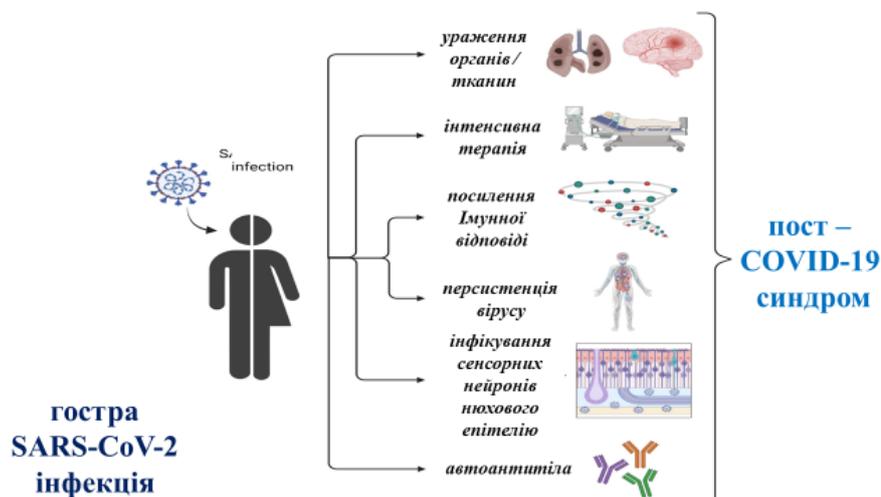


Рис. 1.2.3. Потенційні патофізіологічні механізми розвитку стану після перенесеної інфекції COVID-19 [адаптовано за Izquierdo-Pujol J., Moron-Lopez S., Dalmau J. et al., 2022].

Наслідки COVID-19 не мають аналогів, а довготривалі симптоми можуть призвести до серйозних кризових ситуацій у сфері охорони здоров'я. Останні дані свідчать про те, що приблизно 80 % людей, інфікованих COVID-19, мають один або більше довготривалих симптомів [15].

Отже, на сьогодні відомо, що значна частина людської популяції як мінімум 1 раз переохворіла на COVID-19, характерною особливістю якого є формування тривалих постковідних наслідків з ураженням, переважно нейро-вегетативної та емоційної сфери, що порушує якість життя та здатність до навчання і потребує з'ясування статистично значущих факторів ризику формування постковідних проявів для раннього виявлення таких осіб та створення математичних моделей прогнозу.

1.3. Фактори ризику формування постковідного синдрому та психологічних проблем на його фоні в підлітковому віці

Пост-COVID-синдром став серйозною проблемою для громадської охорони здоров'я в усьому світі завдяки зростанню кількості доказів того, що люди, які перенесли гостру інфекцію COVID-19, повідомляють про тривалі проблеми з пам'яттю та увагою, навіть у осіб, які повністю одужали та більше не відчують симптомів захворювання [31].

Оцінки поширеності ПКС свідчать про те, що у 45 % осіб, які перенесли COVID-19, незалежно від тяжкості його перебігу (наявності чи відсутності госпіталізації) зберігається низка симптомів ще через 4 місяці і навіть довше [127]. Вказане є переконливим доказом підвищеного

ризик довгострокових фізичних, нейровегетативних та психологічних проблем зі здоров'ям у багатьох людей, які одужали від гострої інфекції COVID-19. Зокрема, це стосується відчуття “мозкового туману”, включаючи проблеми з головним болем, концентрацією уваги, дезорієнтацією та труднощами з підбором потрібних слів [19]. Згідно з останніми метааналізами, затримка пам'яті і проблеми з увагою виявляються в 22–32 % осіб, які перенесли COVID-19 [41]. Вражаючим є те, що навіть люди, які повністю одужали від COVID-19, демонструють значні когнітивні дисфункції, підтверджені за допомогою об'єктивних когнітивних завдань, порівняно з людьми, які не зазнавали впливу COVID-19, що узгоджується з накопиченими доказами того, що це захворювання пов'язане із пошкодженням нервової системи та емоційної сфери [78].

Тому дуже важливо розуміти які фактори ризику (ФР) сприяють формуванню проявів постковідного синдрому для вчасного їх виявлення та надання відповідної медико-психологічної допомоги, що стало ще одним пріоритетним напрямком досліджень. Зараз вже не викликає сумніву те, наскільки важливо розпізнати, які саме особи можуть мати високий ризик розвитку ПКС та психологічних розладів на його фоні щоб, по можливості, або попередити його розвиток, або запропонувати подальше спостереження і корекцію, знизити негативний вплив цього патологічного стану не тільки на якість життя людини, а й на систему охорони здоров'я загалом [183, 77].

На сьогодні ФР розвитку ПКС тільки починають з'ясовуватись. В останній час було опубліковано низку досліджень, у яких досліджувались клінічні, психологічні та епідеміологічні ФР та/або предиктори формування ПКС передусім у дорослих [30, 62, 52] і, в значно меншій мірі, у дітей [27].

Так, за даними [48, 72] такими факторами ризику є старший вік, жіноча стать, наявність бронхіальної астми та важкий перебіг початкової інфекції COVID-19. При цьому, у деяких категорій людей, наприклад тих, хто

відповідає критеріям міалгічного енцефаломієліту / синдрому хронічної втоми (ME/CF), очікується, що симптоми будуть зберігатися протягом усього життя [57].

В 2023 році було здійснено мета-аналіз 41 дослідження, що включали 860 783 осіб у віці 18 років і старше, щодо вивчення ФР або предикторів формування саме ПКС [174]. Автори користувалися визначенням ВООЗ щодо ПКС, як стану, при якому ≥ 1 фізичний / психологічний симптом зберігається протягом ≥ 3 місяців після перенесеної гострої інфекції COVID-19.

ФР, що оцінювалися у цьому мета-аналізі, були: вік; біологічна стать; індекс маси тіла (ІМТ), розрахований як вага в кілограмах поділена на зріст у метрах в квадраті; статус тютюнопаління; супутні патологічні стани та захворювання, включаючи тривогу та/або депресію, бронхіальну астму, хронічну хворобу нирок (ХХН), хронічну обструктивну хворобу легень (ХОЗЛ), цукровий діабет (ЦД), імуносупресію та ішемічну хворобу серця (ІХС); а також статус вакцинації проти COVID-19 [174]. Результати мета-аналізу показали, що жіноча стать була в значній мірі пов'язана з ризиком формування ПКС. Було зроблено припущення, що жіночі статеві гормони можуть відігравати певну роль у збереженні гіперзапального статусу гострої фази COVID-19 навіть після одужання [112]. Крім того, повідомлялося про більш активну продукцію антитіл IgG у жінок у гострій фазі захворювання, що може сприяти продовженню його проявів тривалий час [190, 21].

Що стосується віку, то в мета-аналізі було проаналізовано ризик розвитку ПКС серед 3 вікових груп пацієнтів (40-69 років і ≥ 70 років проти 18-40 років). Було виявлено, що пацієнти в обох старших групах мали значно вищий ризик формування ПКС порівняно з молодими особами 18-40 років. Особи віком від 40 до 69 років і ті, кому 70 років і старше, мають однаково високий ризик ПКК порівняно з молодшими пацієнтами. Однак важливо враховувати, що люди старшого віку, можливо, з кількома основними

супутніми захворюваннями, можуть не пережити гостру фазу COVID-19, оскільки вони мають вищий ризик важкого перебігу захворювання [143]. Як зазначили Ді Торо та співавтори, ПКС відображає популяцію тих, хто пережив COVID-19, а не епідеміологічні характеристики цього захворювання [62].

За результатами 16 проаналізованих досліджень, які включали загалом 701807 пацієнтів, визначили, що ожиріння ($IMT > 30$) є статистично значущим ФР розвитку ПКС. При цьому, аналіз показав, що кореляція була значною у всіх 3 вікових групах хворих, які були госпіталізовані, а у негоспіталізованих осіб коефіцієнт кореляції був достовірно нижчим. На сьогодні підтверджено, що ожиріння та ПКС мають спільний метаболічний прозапальний стан, який сприяє запальним процесам і пов'язаним з ними ознакам і симптомам, що тривають протягом тривалого періоду часу [68].

Стосовно ролі тютюнопаління, дані 20 досліджень, які включали загалом 455 204 дорослих осіб, було виявлено, що ця шкідлива звичка значною мірою пов'язана з розвитком ПКС у всіх вікових групах. При цьому, тютюнопаління є також значущим ФР важкого перебігу гострої інфекції COVID-19 [25]. Однак, поки що залишається незрозумілим, чи тютюнопаління саме по собі може викликати більш тяжкий перебіг цієї інфекції, чи воно пов'язане із вже наявним у пацієнта тяжким захворюванням, що підвищує у цій когорті ризик формування ПКС.

На сьогодні накопичена значна база даних щодо ступеню важкості перебігу COVID-19, яка свідчить про те, що тяжкість гострої фази захворювання в значній мірі залежала від наявності у досліджуваного хронічної патології. Тому, мета-аналіз було проведено для 34 досліджень щодо наявності супутніх патологічних станів та соціально значущих захворювань, потенційно пов'язаних із ризиком формування постковідного синдрому. Так, 4 дослідження, що включали 634734 особи, вивчали ризик

формування ПКС за наявності у них тривоги та/або депресії. Зведений аналіз цих досліджень показав значний зв'язок тривоги та/або депресії у досліджуваного із вірогідністю формування у нього ПКС.

Що стосується бронхіальної астми, мета-аналіз 13 досліджень, які включали 639397 осіб, показав, що наявність цього психосоматичного захворювання також підвищує ризик розвитку ПКС. Така ж закономірність виявлена і у пацієнтів з ХОЗЛ, ЦД й імуносупресивними станами.

П'ять досліджень, що включали 201906 пацієнтів, досліджували зв'язок розвитку ПКС із наявною ішемічною хворобою серця. Мета-аналіз цих досліджень показав, що такі пацієнти мали в 1,28 рази вищий ризик формування ПКК, ніж особи без ІХС.

В той же час, аналіз 8 досліджень із загальною кількістю 255791 пацієнтом показав, що ХХН не є значущим фактором ризику формування постковідного синдрому.

Ще одним аспектом, що впливав на тяжкість перебігу COVID-19 був фактор необхідності в госпіталізації пацієнта, особливо у відділення інтенсивної терапії чи реанімації. Проведений мета-аналіз 8 досліджень із загальною кількістю 265 466 осіб, які раніше були госпіталізовані через інфекцію COVID-19 під час її гострої фази, мали значно вищий ризик розвитку ПКС, ніж особи, які лікувались амбулаторно в домашніх умовах. Подібним чином, мета-аналіз 10 досліджень, що включав 213 441 досліджуваних, показав, що особи, які потребували госпіталізації у відділення інтенсивної терапії під час гострої фази захворювання, мали достовірно вищий ризик формування ПКС, навіть по відношенню до госпіталізованих у соматичний стаціонар. При цьому, у 74,3% досліджуваних фізичні симптоми зберігались через 1 рік після надходження у відділення інтенсивної терапії з приводу COVID-19 [81].

Зі створенням вакцин проти цієї пандемічної інфекції, з'явилися і дані щодо впливу вакцинації як на перебіг COVID-19, так і на вірогідність формування постковідного синдрому. Чотири дослідження із загальним числом 249788 досліджуваних оцінювали вплив статусу вакцинації на ризик розвитку ПКС. Мета-аналіз показав, що особи, які були вакциновані 2 дозами (у всіх включених дослідженнях), мали на 40 % нижчий ризик розвитку ПКС, ніж не вакциновані чи вакциновані частково. Важливо, що нові дані свідчать про те, що вакцинація знижує ризик ПКС та розвиток його негативних наслідків навіть у осіб з іншими ФР, такими як літній вік або високий ІМТ [18], що розширює переваги вакцинації за межі захворюваності та смертності, які спостерігаються під час гострої фази COVID-19.

Таким чином, найновіший мета-аналіз 41 дослідження, яке включало загалом 860783 дорослих пацієнтів, демонструє, що існують певні епідеміологічні та клінічні ФР, що пов'язані з вищим ризиком розвитку ПКС. Зокрема, жіноча стать, вік, старший 40 років, високий ІМТ і тютюнопаління були в значній мірі пов'язані з підвищеним ризиком стійкого збереження симптомів протягом 3 місяців або більше після гострої фази інфекції COVID-19, тобто ПКС. Крім того, було виявлено, що наявні супутні патологічні стани (тривога та/або депресія), а також такі соціально значущі захворювання, як бронхіальна астма, ХОЗЛ, ЦД, ІХС та імуносупресія, достовірно значуще пов'язані з вищим ризиком формування ПКС. А також було виявлено, що пацієнти, які потребували госпіталізації або лікування у відділенні інтенсивної терапії під час гострої фази інфекції COVID-19, мали в 2 рази більший ризик розвитку ПКС порівняно з тими, хто цього не потребували. З іншого боку, було відмічено, що вакцинація (2 дозами) проти COVID-19 відіграє захисну роль проти формування ПКС, оскільки вакциновані особи мали достовірно нижчий ризик розвитку тривалих симптомів ПКС [174].

Говорячи про дітей та підлітків важливо зазначити, що поширеність тривалого COVID-19 та з'ясування ФР, що сприяють його формуванню у цій популяції населення наразі вивчені ще недостатньо [76].

У когортному дослідженні SEROCoV-KIDS (Швейцарія) дітей віком від 6 місяців до 17 років було перевірено на антитіла до SARS-CoV-2 N (грудень 2021 – лютий 2022), а їх батьки заповнили анкету щодо наявності постійних симптомів у їхніх дітей (тривалістю понад 12 тижнів). Із 1034 обстежених дітей 570 (55,1 %) були серопозитивними. Скоригована за статтю та віком поширеність постійних симптомів серед серопозитивних дітей становила 9,1 % зі скоригованою різницею поширеності 4,1 %. У розрізі вікових груп лише підлітки демонстрували значний ризик виникнення та збереження симптомів після перенесеного COVID-19. Виявленими ФР пост-COVID-19 синдрому були: вік старше 15 років, низький соціально-економічний статус і хронічні захворювання, особливо бронхіальна астма. Отримані результати показують, що значна частка серопозитивних дітей, особливо підлітків, мали стійкі симптоми ПКС, що настійно вимагає раннього скринінгу та вчасного надання ефективної медико-психологічної допомоги [63].

У ще одному когортному дослідженні, що включало 1243 дітей віком 4-11 років включно, ПКС виявлено у 23% осіб. У 143 дітей симптоми ПКС зберігались 6 місяців, у 38 – 12 місяців, а у 15 – більше 18 місяців. ФР, що сприяли тривалому збереженню симптомів ПКС були: вік, старше 10 років, наявні хронічні захворювання органів дихання (бронхіальна астма) та госпіталізація під час перебігу гострої фази COVID-19. При цьому принаймі 1 доза вакцини проти COVID-19 була пов'язана зі зниженим, але не статистично значущим ризиком розвитку ПКС, що, на думку авторів, потребує створення нових стратегій запобігання та лікування цього патологічного стану у дітей і підлітків [114].

На основі мета-аналізу 40 досліджень за участі 12 424 дітей і підлітків від 4 до 17 років виявлено, що поширеність ПКС у них становила 23,36 %. Найчастіше повідомлялося про нейро-вегетативні (13,5%) і психологічні розлади (12,30 %). Задишка (22,75%), патологічна втома (20,22%) і головний біль (15,88%) були найбільш поширеними специфічними симптомами ПКС. У дітей, зокрема, у підлітків, такі фактори ризику, як вік тарше 15 років, жіноча стать, слабе фізичне чи психологічне здоров'я, важкий перебіг гострої фази інфекції COVID-19 чи наявність інших симптомів, частіше спричиняють ПКС у дітей та підлітків, які вижили після перенесеного COVID-19 [193].

В Японії було проведене опитування 3141 дітей у віці ві від 7 до 17 років, які мали фізичні, нейро-вегетативні та психологічні симптоми в середньому 273 [185-605] днів після інфікування вірусом SARS-CoV-2. Пацієнти мали вищі шанси на збереження постійних симптомів, ніж в контрольній групі (6,3 % проти 2,2 %), причому 53,6 % із них повідомили про порушення якості життя через наявність симптомів постковідного синдрому. Старший вік, низький сімейний дохід, наявна алергія та захворювання вегетативної нервової системи були пов'язані з підвищеним ризиком розвитку ПКС, а 2 попередні дози вакцини проти COVID-19 зменшили ці ризики вдвічі. Автори зробили висновок, що інфекція SARS-CoV-2, у тому числі її штам Омікрон, підвищують ризик стійкого збереження симптомів у дітей і підлітків, що вимагає більш широкого застосування профілактичних стратегій, зокрема вакцинації [86].

Вищезазначені результати широкомасштабних досліджень за участі як дорослих осіб, так і дітей та підлітків, підтверджують, що ПКС є багатофакторним і складним синдромом [121] і багато різних факторів можуть як підвищувати, так і знижувати ризик його тривалого перебігу. Тому зараз у світі продовжують з'ясовувати фактори ризику, що сприяють

формуванню ПКС у осіб всіх вікових категорій, які перенесли інфекцію SARS-CoV-2 і на сьогодні до таких ФР відносять:

- дитячий і, особливо, підлітковий вік, а також вік, старше 65 років [48];
- жіночу стать [165];
- психосоматичні захворювання та автоімунну патологію (ожиріння, бронхіальна астма та хронічне обструктивне захворювання легень, цукровий діабет I/II типу, червоний вовчак, ревматоїдний артрит) [165, 48];
- низькі матеріальні доходи та рівень освіти [165, 175];
- тютюнопаління [165];
- наявність в анамнезі депресії та високого рівню тривожності [165];
- певні характеристики гострої інфекції SARS-CoV-2 (чим більша кількість симптомів, чим важчий перебіг інфекції та необхідність в госпіталізації, тим більша ймовірність розвитку ПКС) [48].

Однак, на сьогодні у світовій літературі відсутні дані щодо ФР формування тяжкого перебігу ПКС у підлітків, які перенесли інфекції SARS-CoV-2. Вказане потребує з'ясування цих чинників для раннього їх виявлення та вчасної ефективною корекції і покращення якості життя і здатності до навчання дітей підліткового віку.

Таким чином, результати сучасних досліджень підтверджують, що ПКС є актуальною медико-соціально-психологічною проблемою для всіх верств населення. Він призводить до суттєвого погіршення якості життя, знижує працездатність у дорослих і можливість ефективного навчання у дітей та підлітків, що в подальшому стає серйозним економічним тягарем для держави. Визначення ФР формування ПКС та психологічних проблем на

його фоні необхідне, першою чергою, для дітей і підлітків для раннього виявлення осіб, що потребують медико-психологічної корекції із залученням лікарів різних спеціальностей та психологів.

1.4. Психологічні проблеми та порушення когнітивних функцій у структурі проявів постковідного синдрому у підлітків

Наслідки перенесеного COVID-19 часто включають психологічні проблеми та когнітивні порушення, що навіть отримали спеціальну назву “постковідної когнітивної дисфункції” [41]. Відповідно до наявних даних під постковідною когнітивною дисфункцією слід розуміти нове когнітивне порушення, що виникає щонайменше через три місяці після гострої інфекції COVID-19 і має доволі характерний когнітивний профіль, що характеризується дефіцитом уваги / швидкості обробки інформації з асоційованим дефіцитом епізодичної пам’яті та виконавчих функцій або без них [109].

Постковідна когнітивна дисфункція може включати суб’єктивні когнітивні скарги й об’єктивну дисфункцію, що виявляється при нейро-психологічному обстеженні [88] і проявляється у вигляді когнітивних порушень у таких сферах, як пам’ять, мовлення, орієнтація, увага, сприйняття (зорове, слухове, сенсорне) і виконавча дисфункція, що свідчить про негативний вплив вірусу SARS-CoV-2 на структуру і функції мозку [135].

За даними експертів-психологів, пандемія COVID-19 негативно вплинула в значній мірі саме на психологічні аспекти здоров’я людей у всьому світі у вигляді підвищеної тривожності та незахищеності, посилення страхів і паніки [87]. Крім того, тривога та страх, пов’язані з інфекцією, часто призводять до негативної соціальної поведінки таких осіб, що, в свою чергу, ще більше погіршують їх психологічне здоров’я [177]. Ось чому зараз

продовжуються дослідження щодо психологічних та когнітивних проблем у осіб із COVID-19 та з постковідним синдромом, які в найбільшій мірі погіршують їх якість життя та є причиною стійкого і тривалого зниження працездатності у дорослих та неможливості ефективно навчатися у дітей і підлітків. Психологічні проблеми так само, як і неврологічні та вегетативні порушення, можуть виникати як через пряму дію вірусу і посилення запалення в ЦНС, так і через такі тяжкі і тривалі вторинні ефекти, як, наприклад, посттравматичний стресовий розлад [87].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, близько 10-20 % пацієнтів, уражених вірусом SARS-Cov-2, все ще страждають від симптомів через 3 місяці після інфікування [186]. Поки немає іншого пояснення цих тривалих симптомів, цей стан продовжують називати пост-COVID-19 або пост-гострі наслідки COVID-19 [70]. Хоча втома і задишка є найпоширенішими симптомами ПКС [58], багато людей різних вікових груп також мають нейропсихіатричні або психологічні проблеми, що охоплюють когнітивні порушення, втрату пам'яті, мозковий туман, тривогу та депресію [170, 113], точні механізми розвитку яких до кінця поки що не з'ясовані [151]. Частота виникнення загальних психологічних симптомів при ПКС наступна: депресія (4 %-31 %), підвищена тривожність (6,5 %-63 %), труднощі зосередження (22 %) і патологічна втома (28 %-87 %) [154, 107]. Інші симптоми включають нездужання після фізичного навантаження (89 %) [57], стигматизацію (37,5 %) [189] і посттравматичний стресовий розлад (від 12,1 % до 46,9 %) [154].

Перехресний мета-аналіз показав, що особи, після перенесено інфекції COVID-19 все ще страждають від стигматизації (37,5 %), патологічної втоми (26,2 %), тривоги (18 %) і депресії (12,6 %) через 12 місяців після інфікування [189]. А в низці досліджень з більш тривалим періодом спостереження виявлено лише незначне зниження рівня депресії з 33,6 % до 21,79 % і тривоги з 27,90 % до 16,55 % через 12 і 24

місяці відповідно [74, 123, 178]. При цьому, автори отримали переконливі докази відсутності ефективної корекції проявів ПКС звичайними методами медикаментозної терапії, що обґрунтовує необхідність не тільки медичного, а й психолонічного і, за необхідності, психіатричного, тобто мультидисциплінарного супроводу таких осіб [151].

За даними систематичного огляду та метааналізу 143 досліджень за участі 7782124 осіб при ПКС існує значний психологічний і психічний тягар за рахунок депресії і тривожності (23 %), розладів сну (45 %) [152] та патологічної втоми (89 %) [125], що потребує як комплексної медико-психологічної підтримки, так і індивідуальних втручань.

Сучасний систематичний огляд і мета-аналіз показали значну поширеність тривоги та депресії серед населення Великобританії під час першого карантину через COVID-19 і довели, що рівень тривоги зріс на 26,35% порівняно з періодом до пандемії (з 4,6 % до 31,0 %), а поширеність депресії – відповідно на 27,88 % (з 4,12 % до 32,0 %) [59].

При порівнянні психологічного стану підлітків та молодих осіб без депресії з людьми з депресією під час пандемії COVID-19 у Португалії, виявлено, що ризик депресії у них суттєво підвищувала залежність від телебачення, соціальних мереж та комп'ютерних ігор. При цьому наявність вищої освіти та більша інтенсивність фізичної активності знижували ризик депресії, тим самим покращуючи їх якість життя, емоційний фон та працездатність [40].

Враховуючи результати сучасних досліджень щодо суттєвого тягара психологічних розладів при постковідному синдромі на якість життя та працездатність людей різних вікових груп, які перенесли COVID-19, вкрай важливо зрозуміти, як можна попередити чи ефективно коригувати порушення в емоційній сфері та створити дієві підходи до можливості керувати ними [140].

Публікації останніх років свідчать, що важкість психологічних симптомів, пов'язані з COVID-19 дещо нижча у дітей, ніж серед дорослих, однак, у підлітків частота виявлення тяжких психологічних наслідків та дезадаптації є вищою порівняно з молодими дорослими людьми [13].

Так, понад 30 % опікунів дітей віком від 5 до 11 років у Великій Британії повідомили про зміни в поведінці та емоційному стані своїх дітей після перенесеного COVID-19 [59]. В іншому дослідженні 61,4% опікунів заявили, що у їхніх дітей старше 15 років зростає фрустрація, дратівливість, неспокій, гнів, тривога, смуток, занепокоєння та більша ймовірність сперечатися з рештою членів родини, що в більшій мірі стосувалося підліткового віку [13].

Потрібно зазначити, що під час пандемії також було відмічене суттєве збільшення кількості часу, який діти і підлітки витрачали на перегляд телепередач та роботу на комп'ютері, за рахунок зменшення часу на фізичну активність і сон, що супроводжувалось нестабільним емоційним станом, дратівливістю, порушеннями сну та іншими психологічними розладами. При цьому, більше половини батьків повідомили, що рівень їхнього власного психологічного стресу підвищився під час карантину, що, як вони вважають, значною мірою пов'язано з виникненням симптомів у їх дітей [115]. Вказане підтверджує важливу роль здорового способу життя, що включає здоровий сон, фізичну активність відповідно віку, відсутність шкідливих звичок та оптимальне харчування, збалансоване як за макронутриєнтами (білки, жири, вуглеводи, харчові волокна), так і мікронутриєнтами (водо- і жиророзчинні вітаміни, мінерали, омега-3 поліненасичені жирні кислоти) у збереженні і покращенні здоров'я та самопочуття і підтриманні психологічної стабільності людини [186].

Дослідження китайських вчених показало, що у підлітків під час карантину відмічався значний негативний вплив COVID-19 на самопочуття зі зростанням частоти виникнення депресії, тривоги та безсоння, що суттєво

погіршувало якість життя та успішність у школі і створювало труднощі під час навчання та передумови до формування шкільної дезадаптації [101].

Ще одним важливим аспектом проблеми, пов'язаної з постковідним синдромом є негативний вплив COVID-19 на доступність психологічних послуг. Поперечне онлайн-опитування показало, що 42 % дітей і підлітків взагалі втратили доступ до всіх психологічних послуг під час пандемії і тільки 34 % змогли отримати лише терапевтичні послуги через систему телемедицини [16, 59]. При цьому понад 40 % батьків звернули увагу на регрес в моториці, поведінці, соціальних і комунікативних навичках своїх дітей, пов'язавши це з незадовільним доступом дітей і підлітків до медичних та психологічних послуг [16, 57].

З часом отримані нові дані щодо тривалості симптомів постковідного синдрому. Результати низки досліджень підтверджують факт збереження проявів когнітивної дисфункції через 3 місяці [142] і через рік [170] спостереження, а деякі з цих симптомів були наявні у досліджуваних протягом двох років після перенесеної інфекції COVID-19 [47].

Ще одним аспектом щодо формування об'єктивної когнітивної дисфункції при постковідному синдромі, хоча й меншою мірою порівняно з суб'єктивною когнітивною дисфункцією є значний вплив стресових факторів [31]. COVID-19, без сумніву, спричинив численні стресові впливи на людину, зокрема, страх перед інфекцією, соціальну ізоляцію, економічну невизначеність та горе від втрати близьких. Ці стресори призвели до підвищення рівня психологічного стресу серед людей у всьому світі [188]. Надмірна кількість гормону стресу кортизолу, фізіологічні системи, які класично активуються у відповідь на стрес (симпатична ланка вегетативної нервової системи, вісь гіпоталамус–гіпофіз–кора надниркових залоз, центральні нейромедіаторні та нейропептидні системи) впливають на ті ділянки мозку, які відіграють ключову роль у когнітивній функції [147]. А пов'язані зі стресом зміни

нейрохімічних (норадренергічної та дофамінергічної) систем, можуть впливати на увагу, збудження та когнітивну гнучкість людини [83], додатково сприяючи розвитку та збереженню когнітивних порушень, найчастіше т.з. “мозкового туману”.

Когнітивна затуманеність чи когнітивна втомлюваність (“мозковий туман”) – термін, що означає нечітке мислення, неуважність, труднощі з концентрацією уваги або пам’яттю, як у дорослих, так і у підлітків, після перенесеної інфекції SARS-CoV-2. Найчастіше ця скарга обумовлена або тривалою хронічною гіпоксеєю, що виникає в гострому періоді захворювання, коли нейрони втрачають можливість нормально функціонувати і формувати нові синаптичні зв’язки, або прямим впливом вірусу на нейрональні структури мозку. Зараз отримані переконливі докази того, що при попаданні вірусу SARS-CoV-2 периневрально в головний мозок, початковий локус контамінації та ураження найчастіше знаходиться в лімбічній системі (ядра “нюхового трикутника”), що призводить до порушень нюху, а згодом, з розповсюдженням вірусу – до проблем в емоційній сфері [63]. Основними механізмами виникнення емоційних порушень при COVID-19 та постковідних станах є ушкодження лімбічної системи, що провокують емоційну лабільність та високий рівень стресу із-за неадекватної реакції на зпвнішні подразники, а також ураження префронтальної кори, що призводить до втрати коркового контролю за лімбічною системою. У таких випадках в основному превалює симпато-адреналова активність, що супроводжується підвищеною агресивністю, частимм нападми тривоги чи навіть панічними атаками. Враховуючи при цьому виснаженість функцій нервової системи, часто неврастенічна агресія змінюється апатичністю, беземоційністю та сонливістю [105]. Руйнівна дія вірусу SARS-CoV-2 підтверджена і на ділянці лобної кори (переважно префронтальної кори, що відповідає за поведінкові особливості особи, мотивацію, аналіз та прийняття рішень), що призводить до надмірного ураження й виснаження нейронів та знижує їх адекватність

щодо виконання своїх функцій. Це є причиною розладів вищої нервової діяльності з порушенням концентрації уваги, короткочасної пам'яті, здатності до навчання і швидким виснаженням [<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.05.05.21256649v2.full>]. Ці зміни проявляються у вигляді неуважності, коли батьки відмічають, що діти стали забудькуваті, повільніші під час читання та обробки інформації, потребують частих повторювань при навчанні, є непосидючими та/або мають потребу у більшій кількості перерв при виконанні когнітивних задач, скаржаться на фізичну втому і погану виносливисть. Однак, якщо серцева і дихальна функції у підлітка не порушені, то поствірусна втома, зазвичай, з часом зменшується [<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.05.05.21256649v2.full>].

Результати дослідження [191] стосовно 1285407 осіб різних вікових груп показали, що частота виникнення психологічних симптомів при постковідному синдромі становила 19,7 %. Зокрема, найпоширенішими психологічними проблемами через 6–12 місяців після первинного зараження була підвищена тривожність (15,4 %). Повідомлялося також і про різні психіатричні прояви постковідного синдрому. Пацієнти з критично тяжким перебігом інфекції частіше страждали від посттравматичного стресового розладу, порушень сну і концентрації уваги, когнітивної дисфункції різного ступеню тяжкості та дисгевзії. Навпаки, особи з легкою формою інфекції мали більший тягар тривожності та погіршення пам'яті після завершення гострого захворювання [191]. Підвищений рівень тривожності був притаманний 15,2–22,2 % досліджуваних з постковідним синдромом [61, 32].

На сьогодні почали активно вивчати фактори впливу на формування суб'єктивних чи об'єктивних когнітивних порушень при постковідному синдромі. Так, National Institute for Health and Care Excellence (Великобританія) рекомендує мультидисциплінарний підхід до їх корекції із фокусом уваги на управлінні способом життя для

оптимізації фізичних і психологічних функцій [79]. Низка сучасних досліджень переконливо показали, що втручання у спосіб життя мають прямий позитивний вплив на когнітивні функції при постковідному синдромі. Зокрема, це включення певних продуктів у раціон харчування [139], використання комплексу вправ на підвищення уважності [168] і психотерапевтична техніка десенситизації та відновлення рухів очей (рух очима певним чином під час обробки травматичних спогадів), яка продемонструвала хороший потенціал для відновлення структурних змін мозку [137].

Зараз визнано, що особи із ПКС потребують довгострокового спостереження та моніторингу фахівцями мультидисциплінарної команди лікарів різних спеціальностей, психологів і соціальних працівників для корекції психологічних проблем, нейро-вегетативних і фізичних симптомів та надання відповідних соціальних послуг [33].

Для реалізації мультидисциплінарного підходу до ведення осіб різних вікових груп з ПКС, були створені спеціалізовані амбулаторні клініки у Великобританії і Німеччині та центри постковідної допомоги у США [33, 150]. При цьому, як вказано в двох найновіших системних оглядах, першу оцінку стану осіб із ПКС повинні надавати лікарі первинної ланки, а за наявності більш складних і тривалих проявів, зокрема, психологічних, вчасно направляти хворих до інших спеціалістів (психолога, а, за необхідності, до невролога чи навіть психіатра) [28].

На сьогодні на підставі отриманих результатів досліджень створені сучасні медико-психологічні рекомендації для дітей і підлітків з ПКС, що спрямовані на повернення їх до повсякденного життя і навчання, відновлення фізичної та психічної активності і включають наступні компоненти [<https://publications.aap.org/aapnews/news/17718>; 13]:

- психологічну підтримку:
 - поступове повернення до пізнавальної діяльності;

- забезпечення додаткових “періодів відпочинку” протягом учбового дня;
- інтервальні академічні заняття;
- ретельний моніторинг успішності навчання дитини членами сім’ї, представниками школи, педіатром/сімейним лікарем та психологом;
- інші академічні зміни по мірі необхідності;
- консультація психолога з визначенням рівня тривожності та ознак депресії;
- дотримання раціонального співвідношення праці/навчання і відпочинку;
- навчання щодо планування та визначення пріоритетів;
- групові та індивідуальні заняття з психологом;
- оволодіння методикою автотренінгу і позитивного мислення;
- медичний супровід:
 - дотримання здорового способу життя:
 - достатній нічний сон;
 - дозована фізична активність відповідно віку;
 - відсутність шкідливих звичок (тютюннопаління, вживання алкоголю і психоактивних речовин, тривалого використання гаджетів);
 - оптимальне харчування, саме [24]:
 - збільшення споживання їжі меншими об’ємами до 6 разів на день з перекусами кожні 3 години;
 - вживання рідини (до 30 мл/кг/добк) окремо від прийому їжі, щоб уникнути відчуття раннього насичення;
 - обмеження споживання їжі та напоїв, позначених як “легкі”, “з низьким вмістом жиру” або “низькокалорійні”;
 - збільшення добової кількості високоякісних білків *рослинного* (свіжі фрукти, листові овочі, цільнозернові та бобові) і

тваринного походження (риба, нежирне м'ясо, птиця, яйця та нежирний сир), щоб усунути саркопенію, уникнути подальшої втрати м'язової маси та покращити самопочуття.

- збільшення частки рослинного жиру в раціоні (оливкова олія першого віджиму для забезпечення поліфенолами, токоферолами і мононенасиченими жирними кислотами з протизапальними й антиоксидантними властивостями, оскільки ліпіди складають 50–70% сухої ваги мозку, а зміни в його ліпідному середовищі призводять до функціональних змін активності рецепторів, що погіршує когнітивні функції);
- вживання вуглеводів з низьким глікемічним індексом для зменшення запалення, оксидативного стресу, тривожності і депресії;
- використання в'язких і ферментованих пребіотичних волокон (β -глюкан і арабіноксилани з цільного зерна, пектини з фруктів, овочів і бобових), що знижують рівень запалення;
- вітамін D (підвищує стійкість до інфекцій та знижує реплікацію вірусу SARS-CoV-2, зменшує запалення і оксидативний стрес та ризик тяжкого перебігу хвороби, є критично важливим для роботи центральної нервової системи);
- вітаміни-антиоксиданти (C, E, A та бета-каротин) – посилюють протиінфекційний захист і зменшують пошкодження клін мозку;
- вітаміни групи B (B_1 , B_3 , B_5 , B_6 , B_9 , B_{12}) для відновлення фізичної та інтелектуальної працездатності і зосередженості;
- магній (найпотужніший антистресовий макроелемент, що покращує пам'ять та є природним заспокійливим середником);
- омега-3 поліненасичені жирні кислоти (пригнічують реплікацію вірусів SARS-CoV-2, зменшують запалення, покращують когнітивні функції, мінімізують ризик розвитку різних психічних розладів) [Barrea L., Grant W.G., Frias-Toral E., 2022].

Розуміння ключових патофізіологічних механізмів формування ПКС стало основою для створення для лікарів першого контакту та психологів сучасних рекомендацій ААР (Тимчасове керівництво по інтеграції і підтримці емоційного та поведінкового здоров'я дітей, які постраждали від COVID-19), CDC (Тимчасове керівництво для лікарів і психологів по оцінці стану здоров'я дітей і підлітків з постковідним синдромом [11] та Міжнародної Асоціації дієтологів, що включають низку фізіологічних впливів (рис.1.2.4.) [24].



Рис.1.2.4 Основні патогенетичні механізми формування фізичних, нейро-вегетативних та психологічних проявів постковідного синдрому та базові фізіологічні впливи для їх корекції [адаптовано за: Barrea L., Grant W.G., Frias-Toral E. et al., 2022]

Висновки до розділу 1.

1. Теоретичний аналіз вітчизняної та зарубіжної наукової літератури свідчить про те, що нова пандемічна коронавірусна інфекція COVID-19, що не оминула й Україну, стала причиною захворюваності більше 5 мільярдів і

смерті майже мільйона осіб у світі та є серйозною медико-психолого-соціальною проблемою і тяжким тягарем для національних систем охорони здоров'я й економіки будь-якої країни, залишивши невирішеними низку глобальних питань.

2. Характерною особливістю перебігу COVID-19, на відміну від інших вірусних респіраторних інфекцій (в тому числі і пандемічних), є формування у дорослих, дітей і, особливо, у підлітків, постковідного синдрому з тривалими та виснажливими соматичними, нейровегетативними та психологічними/психічними проявами.

3. Постковідний синдром ще є недостатньо вивченим патологічним станом і на сьогодні немає достеменної інформації щодо його розповсюдженості у осіб різних вікових груп та науково підтверджених основних механізмів його формування та рецидивування і розвитку психологічних та когнітивних проблем.

4. У різних країнах світу продовжується вивчення факторів ризику розвитку постковідного синдрому у дорослих, дітей та підлітків, однак у доступних інформаційних базах даних відсутні дослідження, що стосуються формування психологічних / когнітивних постковідних проблем, зокрема, у підлітків, що потребує подальшого з'ясування статистично значущих комбінацій цих факторів і створення прогностичних математичних моделей для визначення відповідних груп ризику.

5. Найчастішими проявами перебігу постковідного синдрому у осіб різних вікових груп є нейровегетативні і психологічні проблеми та порушення когнітивних функцій, однак у підлітковому віці на сьогодні ці особливості вивчені недостатньо, що потребує відповідних досліджень саме для цієї групи населення.

6. Результати найсучасніших досліджень і висновки експертів UCL, NICE, CDC та ВООЗ свідчать, що прояви постковідного синдрому можуть як зникати, так і з'являтися знову, зберігаючись місяці і навіть роки та зазвичай посилюючись після фізичних чи розумових навантажень, що суттєво знижує

працездатість людини, можливості до ефективного навчання та погіршує якість життя.

7. Для усунення фізичних, нейровегетативних і, особливо, психологічних та когнітивних проблем необхідна розробка сучасного підходу, що включає дотримання здорового способу життя, використання певних медикаментозних впливів та створення відповідної комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій за участі спеціалістів мультидисциплінарної команди (лікарів, психологів, соціальних працівників).

Публікації, у яких висвітлені результати дослідження, представлені в розділі 1.

1. Бекетова Г.В., Мозгова Г.П., **Бекетова Н.В.** (2024). Постковідний синдром у дітей і підлітків: що нового в підходах до запобігання психологічним, нейровегетативним і фізичним проявам та їх корекції? Журнал «Здоров'я дитини», № 4(19), 93-98. URL: http://www.mif-ua.com/archive/article_print/53782 (журнал входить у міжнародну базу даних Scopus)

2. Бекетова Г.В., Савінова К.Б., Мозгова Г.П., **Бекетова Н.В.** (2021). Здоровий спосіб життя — основа збереження здоров'я школярів. Журнал «Здоров'я дитини», №8, 27-32. URL: <https://childshealth.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1476>
DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0551.16.8.2021.248705>

3. Г.В. Бекетова, К.Б. Савінова, Г.П. Мозгова, **Н.В. Бекетова** (2021). Роль здоров'язберігаючих технологій у збереженні здоров'я школярів. *Сучасна педіатрія*, 8(120)/20, 16-20. URL: <https://med-expert.com.ua/journals/en/role-health-saving-technologies-maintaining-pupils-health/?link=https://med-expert.com.ua/journals/en/publishing-activity->

[en/sovremennaya-pediatriya-ukraine-en/modern-pediatrics-ukraine-8-2021/](https://www.womab.com.ua/en/sovremennaya-pediatriya-ukraine-en/modern-pediatrics-ukraine-8-2021/)

DOI: [10.15574/SP.2021.120.16](https://doi.org/10.15574/SP.2021.120.16)

4. G.V. Beketova, G.P. Mozgova, O.V. Soldatova, M.I. Nekhaienko, I.P. Horiacheva, N.V. Alekseienco, L.V. Kvashnina, **N.V. Beketova** (2020). Prevalence, clinical features, and prognosis of the psychosomatic pathology in children with psychophysical developmental disorders. *Світ медицини та біології*, №1(71), 7-13. URL: <https://womab.com.ua/upload/16.1/SMB-2020-01-007.pdf> DOI: [10.26724/2079-8334-2020-1-71-7-13](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2020-1-71-7-13)

(журнал входить у міжнародні бази даних Scopus і Web of Science)

(Г.В. Бекетова, Г.П. Мозгова, О.В. Солдатова, М.І. Нехаєнко, І.П. Горячева, Н.В., Алексеєнко, Л.В. Квашніна, **Н.В. Бекетова** (2020). *Розповсюдженість, клінічні особливості та прогнозування перебігу психосоматичної патології у дітей з порушеннями психофізичного розвитку*. Журнал «Світ медицини та біології», №1(71), 7-13. URL: <https://womab.com.ua/upload/16.1/SMB-2020-01-007.pdf> DOI: [10.26724/2079-8334-2020-1-71-7-13](https://doi.org/10.26724/2079-8334-2020-1-71-7-13) (журнал входить у міжнародні бази даних Scopus і Web of Science)

5 Бекетова Г.В., Горячева И.П., Волосовец А.А., Мозговая Г.П., **Бекетова Н.В.** (2022). *Психологические особенности детей и подростков, перенесших COVID-19: возможности коррекции*. Журнал «Педиатрия. Восточная Европа», № 10(1), 145-161. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/03/145-160_ped-1-2022-t10.pdf DOI: <https://search.rads-doi.org/project/8926/object/126032> (журнал входить у міжнародну базу даних Scopus)

(Бекетова Г.В., Горячева И.П., Волосовець А.А., Мозгова Г.П., **Бекетова Н.В.** (2022). *Психологічні особливості дітей і підлітків, які перенесли COVID-19: можливості корекції*. Журнал «Педіатрія. Східна Європа», № 10(1), 145-161. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/03/145-160_ped-1-2022-t10.pdf)

DOI: <https://search.rads-doi.org/project/8926/object/126032> (журнал входить у міжнародну базу даних Scopus)

6. Beketova G., Savinova K., Volosovets A., Mozgova G., **Beketova N.**, Gan R. (2022). Health-preserving technologies in the prevention of the development of functional disorders of the cardiovascular system in pupils. *Cardiology in Belarus*, №1, 17-27. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/02/17-27_kard-1-2022-t14.pdf DOI: <https://doi.org/10.34883/PI.2022.14.1.002> (журнал входить у міжнародну базу даних Scopus i Web of Science)

(Бекетова Г., Савінова К., Волосовець А., Мозгова Г., **Бекетова Н.**, Ган Р. (2022). *Здоров'язберігаючі технології в профілактиці розвитку функціональних розладів серцево-судинної системи в учнів.* Журнал «Кардіологія в Білорусі», №1, 17-27. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/02/17-27_kard-1-2022-t14.pdf

DOI: <https://doi.org/10.34883/PI.2022.14.1.002> (журнал входить у міжнародну базу даних Scopus i Web of Science)

7. Galyna V. Beketova, Galyna P. Mozgova, Oleh G. Shekera, **Natalia V. Beketova**, Liubava-Stephania M. Pryimatchuk (2019). Neurophysiological characteristics of psychosomatic disorders and psychosomatic pathology in children. *Wiadomości Lekarskie*, №12, 2282-2287. URL: <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-85081022805&partnerID=MN> DOI: [10.36740/WLek201912104](https://doi.org/10.36740/WLek201912104) (журнал входить у міжнародні бази даних Scopus i Web of Science)

(Галина Бекетова, Галина Мозгова, Олег Шекера, **Наталія Бекетова**, Любава-Стефанія Приймачук (2019). *Нейрофізіологічна характеристика психосоматичних розладів і психосоматичної патології у дітей.* Журнал «Медичні вісті», №12, 2282-2287. URL: <https://wiadlek.pl/wp-content/uploads/2020/02/WL-12-cz-I-2019.pdf> DOI: [10.36740/WLek201912104](https://doi.org/10.36740/WLek201912104)) (журнал входить у міжнародні бази даних Scopus i Web of Science)

РОЗДІЛ 2. ЕМПІРИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОЯВУ ПОСТКОВІДНОГО СИНДРОМУ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

2.1. Методологічні засади організації емпіричного дослідження психологічних особливостей прояву постковідного синдрому у підлітковому віці

Для реалізації мети та виконання завдань наукового дослідження було проведено опитування школярів 9-11 класів на базі спеціалізованої школи I-III ступенів №138 Шевченківського району м. Києва; спеціалізованої дитячо-юнацької школи Олімпійського резерву. Також була опрацьована медична документація та здійснене опитування підлітків, які спостерігаються на клінічних базах кафедри педіатрії, дитячої неврології та медичної реабілітації Національного університету охорони здоров'я України імені П.Л.Шупика – Київському дитячому гастроентерологічному центрі та дитячих поліклініках №1, №2 і №3 Комунального некомерційного підприємства “Дитяча клінічна лікарня №9 Подільського району м. Києва” (яке обслуговує понад 47 тис. дітей, з них 9,4 тис. підлітків), а також в консультативній поліклініці Київської обласної дитячої лікарні (в якій щороку обслуговується більше 50 тисяч дітей, з них до 8 тисяч підлітків).

Наукова робота проведена з дотриманням етичних вимог, що включали інформовану згоду, дотримання конфіденційності, правил етики та захист емоційної сфери підлітків, які згодилися на участь у дослідженні.

В нашому дослідженні брали участь діти у віці 15-17 років включно, які згідно офіційної загально прийнятої медичної вікової періодизації в Україні вважаються підлітками. В той же час, за визначенням експертів Організації Об'єднаних Націй підлітковий вік визначений з 10 до 19 років з умовним розподілом на три етапи (молодший (10-12 років), середній (13-17 років) і старший підлітковий (юнацький) вік (18-19 років)). Однак, при цьому,

саме вік 15-17 років вважається найбільш вразливим щодо формування психологічних розладів, оскільки відповідно до критеріїв вікової періодизації, яку рекомендує Міжнародний Дитячий Фонд ООН/ЮНІСЕФ, цьому віку відповідає т.з. стан “вікової кризи 15-17 років”, що характеризується збільшеним рівнем тривожності та значною напруженістю у зв’язку з гормональною перебудовою організму дитини та стрімкими нейрофізіологічними, психологічними і соціальними змінами (ЮНІСЕФ, 2019).

Наукове дослідження було проведене у чотири етапи.

Етапи та дизайн дослідження надані на рисунку 2.1.1.



Рис. 2.1.1. Етапи та дизайн проведеного наукового дослідження

На I етапі дослідження (організаційно-прогностичному) (2021 рік) – проводилося вивчення стану проблеми та її відображення у вітчизняній і зарубіжній науковій літературі та психолого-педагогічній практиці, а також розроблялися його вихідні положення.

На II етапі (*змістовно-процесуальному*) (2021-2022 роки) – формувався понятійний апарат дослідження, визначалися його методологічні засади; було підібрано та апробовано комплекс методик, спрямований на визначення психологічних особливостей підлітків з проявами постковідного синдрому.

На III етапі (*аналітично-конкретизуючому*) (2022-2023 роки) – був проведений зріз констатувального дослідження на підставі результатів проведеного опитування 847 учнів 9-11 класів середніх шкіл м.Києва у віці від 15 до 17 років (дівчат – 513 (60,6 %), хлопців – 334 (39,4 %)). Серед них було 712 (84,1 %) школярів (401 (56,3 %) дівчина і 311 (43,7 %) хлопців), які перенесли COVID-19, підтверджений відповідними діагностичними експрес-тестами.

Серед підлітків, які перенесли COVID-19, діагноз постковідного синдрому був встановлений педіатром / сімейним лікарем у 127 осіб (17,8 %) (74 (58,7 %) дівчини і 53 (41,3 %) юнаки), які склали I групу (основну).

До II групи (контрольної) увійшли 135 практично здорових підлітків, які не хворіли на COVID-19 (111 (82,2 %) дівчат та 24 (17,8%) хлопців).

585 (82,3 %) школярів (328 (56,1 %) дівчат і 257 (43,9 %) хлопців), які хворіли на COVID-19 без прояву постковідного синдрому були віднесені до III групи (порівняння) для створення в подальшому математичних моделей прогнозу (ММП) формування постковідного синдрому та виникнення психологічних розладів на його фоні в підлітковому віці.

Розподіл досліджуваних підлітків на групи залежно від статі наданий в таблиці 2.1.1. та ілюстрований рисунком 2.1.2.

Таблиця 2.1.1

Статевий розподіл підлітків у групах (n = 847)

Стать	групи досліджуваних (n = 847)			Всього (n = 847)
	група I (основна)	група II (контрольна)	група III (порівняння)	

	(n = 127)	(n = 135)	(n = 585)	
	абс. чис. (%)	абс. чис. (%)	абс. чис. (%)	абс. чис. (%)
Хлопці	53 (41,3 %)*	24 (17,8%)#	257 (43,9 %)^	334 (39,4 %)
Дівчата	74 (58,7 %)*, **	111 (82,2 %)#, **	328 (56,1 %)^, **	513 (60,6 %) **

Примітка 1: різниця статистично значуща ($p < 0,05$): *- між даними I і II групи; # - II і III-групи; ^ - I і III-групи

Примітка 2: різниця статистично значуща ($p < 0,05$): ** – між кількістю хлопців та дівчат в кожній групі

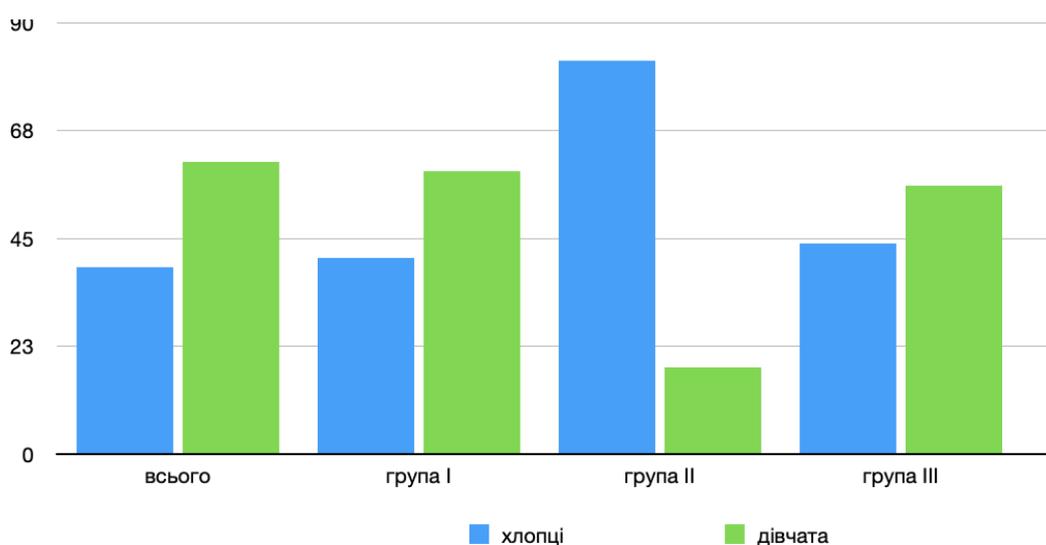


Рис. 2.1.2. Розподіл досліджуваних підлітків на групи залежно від статі

Як видно з даних таблиці 2.1.1. та рисунку 2.1.2., у всіх групах досліджуваних було переважання дівчат порівняно з кількістю хлопців. Вказаний факт може свідчити, що такий фактор як стать пацієнта може впливати на ризик формування постковідного синдрому, що узгоджується з результатами досліджень [114, 118].

Також, було проведено вивчення психологічного статусу підлітків з постковідним синдромом.

Для вирішення завдань констатувальної частини дослідження було підібрано та реалізовано психодіагностичний комплекс методик: **теоретичні** – аналіз, синтез, порівняння, узагальнення та систематизація літературних джерел. Нами проведений розгляд та опрацювання літературних (вітчизняних та англомовних) джерел з питань: психологічних особливостей осіб підлітково віку в стані постковідного синдрому, структури, методології та засобів надання їм психологічної, психокорекційної та психорозвивальної допомоги; **емпіричні методи** – спостереження, анкетування, тестування, експертне оцінювання, психолого-педагогічний експеримент, що включали констатувальну і формувальну частини; **математичні методи** – статистична обробка отриманих даних здійснювалась загальноприйнятими методами варіаційної статистики з використанням пакету прикладних програм Microsoft Excel 2021, програм SAS® OnDemand for Academics (SAS Institute Inc, США) та IBM® SPSS® Statistics (IBM Corp, США). Характер нормальності розподілу перевіряли за критерієм Шапіро-Уїлка. Статистична оцінка якісних параметрів представлена через % (n).

Розбіжності між групами оцінювали за критерієм Манна-Уїтні (U); розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона. Середні величини подавали у вигляді ($M \pm m$), де M – середнє значення показника, m – стандартна похибка середнього.

При порівнянні середніх значень використовували критерій Стьюдента, а також критерій Краскела-Уоліса, Т-критерій Вілкоксона, U-критерію Манна-Уїтні, критерій Спірмена та метод порівняння двох часток. Результати вважали статистично достовірними при значеннях $p < 0,05$ [Лапач С. Н., Чубенко А.В., Бабич П. Н., 2001]. Кореляційний зв'язок за ступенем сили умовно класифікувався як сильний (при коефіцієнті кореляції $r > 0,70$), середній ($r = 0,30-0,69$), слабкий ($r < 0,20-0,29$).

Для виділення з множини загально відомих факторів ризику статистично значущих їх комбінацій використовували кореляційно-регресійний, моно- і мультиваріантний аналіз та покроковий дискримінантний і дискримінантний аналіз Фішера [Гублер Е. В., 1978].

З метою вивчення психологічних особливості осіб підлітково віку в стані постковідного синдрому, на різних етапах дослідження нами були використані психодіагностичні методики, що надані в розділі 2.2.

2.2. Психодіагностичні методики

З метою вивчення психологічних особливості осіб підлітково віку в стані постковідного синдрому, було використано валідизовані психологічні методики.

Для оцінки емоційного статусу досліджуваних використовувалися наступні шкали: методика експрес-діагностики неврозу К. Хека і Х. Хесс – у якості скринінгового інструменту; для більш детальної характеристики емоційних розладів використовувалася шкала тривожності Спілбергера – Ханіна (State–Trait Anxiety Inventory – **STAI**), госпітальної шкали тривоги та депресії **HADS** (Hospital Anxiety and Depression Scale) та шкала депресії Бека (Beck Depression Inventory **BDI**).

Для визначення стану когнітивних функцій проводилося поглиблене нейропсихологічне обстеження. Стан когнітивних функцій вивчався та оцінювався за допомогою Монреальської шкали оцінки когнітивних функцій (Montreal Cognitive Assessment – **MoCA**). Даний тест дозволяє визначити загальний когнітивний статус досліджуваного, з'ясувати ступінь когнітивної дисфункції, оцінювати окремі когнітивні домени та їх порушення.

Для оцінки нейротизму, нами використовувалась методика експрес – діагностики неврозу (Der Beschwerdefragebogen, **ВФВ**), що була розроблена в 1975 році німецькими психологами Куртом Хеком і Хельгою Хесс (Kurt Hoesck, Helga Hess) як опитувальник скринінгу неврозу, що застосовується для попередньої (долікарської) діагностики, а також для епідеміологічних обстежень великих контингентів людей [10].

При створенні **ВФВ**-методики автори виходили з того, що на відміну від осіб, які страждають на органічну соматичну патологію, при неврозах скарги мають специфічний характер – переважно вегетативного і психічного характеру. Досліджуваний отримує аркуш з переліком 63 симптомів – соматичних (порушення зору, двоїння в очах, напади задухи, прискорене серцебиття, розлади роботи серця і органів дихання, тремтіння рук і т.п.) і психічних (порушення мови, заїкання, труднощі контакту, апатичність, страх залишатися одному і т. п.), за допомогою яких, окрім діагностики можливого невротичного стану обчислюється ще й індекс емоційності, який може вказувати на переважання психосоматичних / психоневротичних розладів.

Опитувальник дуже простий у використанні, тривалість дослідження становить приблизно 5-10 хвилин з підрахунком т.з. “сирих” балів, що проводиться за допомогою ключа, з подальшим переводом “сирих” оцінок в стандартні за допомогою спеціальної шкали.

У практиці ця психодіагностична методика використовується спрощеному варіанті. Опитувальник складається з 40 тверджень, на які досліджуваний повинен відповісти “так” або “ні”. При обробці результатів підраховується кількість позитивних відповідей, і якщо сума отриманих балів більше 24, це дозволяє зробити припущення про наявність у досліджуваного вираженого неврозу. Однак, в цілому, методика дає лише попередню й узагальнену інформацію. Остаточні висновки можна робити лише після більш ретельного дослідження.

Шкала тривожності Спілбергера–Ханіна (**State – Trait Anxiety Inventory - STAI**).

Для детального вивчення і характеристики тривожності у підлітків нами була використана шкала C.D. Spielberger et al. [156], яку в подальшому адаптував для країн пострадянського простору Ю.Л. Ханін, в результаті чого вона отримала назву – шкала Спілбергера–Ханіна.

Для оцінки за цією шкалою досліджуваному було запропоновано самостійно заповнити опитувальник, що розділений на два блоки:

- блок ситуативної (реактивної) тривожності (СТ) (стан) та
- блок особистісної тривожності (ОТ) (характеристика особистості).

Кожен блок містить по 20 тверджень (загалом 40 тверджень). Праворуч від тверджень наведено варіанти відповідей, що полягають у відношенні пацієнта до даного твердження: від “Ні, це не так” до “Абсолютно вірно”. Кожному з варіантів відповідає певна кількість балів: від 1 до 4. При цьому у кожному блоці є так звані прямі та зворотні питання (твердження).

Для обчислення рівню ситуативної та особистісної тривожності використовуються наступні формули:

ситуативна тривожність = прямі питання (бали) – (мінус) зворотні питання (бали) + (плюс) 50 (балів);

особистісна тривожність = прямі питання (бали) – (мінус) зворотні питання (бали) + (плюс) 35 (балів).

Інтерпретація результатів наступна:

- до 30 балів – низький рівень тривожності;
- від 30 до 45 балів – помірний рівень тривожності;
- більше 45 балів – високий рівень тривожності.

Шкала особистісної тривожності та реактивної (ситуативної) тривоги Спілбергера є єдиною методикою, що дозволяє диференційовано визначати тривожність як особистісну рису, і як стан [Чала ЮМ, Шахрайчук АМ., 2018].

Вказана методика дозволяє зробити перші істотні уточнення щодо якості інтегральної самооцінки особистості, а саме: наявна нестабільність цієї самооцінки є ситуативною, як реакція на ту чи іншу ситуацію, чи постійною, тобто особистісною. Результати цієї психодіагностичної методики вказують не лише на психодинамічні особливості особистості, а й окреслюють взаємозв'язок реактивності й активності особистості, її темпераменту та характеру. І хоча ця методика є розгорнутою суб'єктивною характеристикою особистості, вказане ні в якій мірі не зменшує її цінності в психодіагностичному плані.

Для скринінгу як тривожності, так і депресії ми використовували **госпітальну шкалу тривоги і депресії (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS)**, що була розроблена [194] і є валідним інструментом ($\alpha = 0,94$) для діагностики емоційних станів, таких як тривога та депресія, а також оцінки їх тяжкості в умовах загальномедичної практики. Шкала HADS є простотою для використання та обробки і не потребує багато часу та спеціальних навичок [9, 10].

Усі симптоми депресії та тривоги, які могли бути інтерпретовані як прояв соматичного захворювання (наприклад головний біль, запаморочення тощо) при формуванні шкал виключались [1].

Формування субшкали депресії здійснювалося на основі симптомів та скарг досліджуваних з проявами депресивного розладу, а складові тривоги визначали за допомогою проведення стандартизованого клінічного інтерв'ю (Present State Examination), що виявляє психологічні проблеми [66].

Субшкали тривоги (Т) та депресії (D) містять по 7 питань. Кожному твердженню відповідають чотири варіанти відповідей, за ступенем наростання виразності симптоматики – від 0 балів до 3 (максимальна її виразність). Підлітки самостійно заповнювали бланк шкали. За результатами оцінки емоційного стану враховували сумарний показник за кожною підшкалою (Т і D):

- підлітки, які набрали 0–7 балів – оцінювались, як норма;
- 8–10 балів – наявність субклінічно вираженої тривоги / депресії;
- 11 балів і вище – клінічно виражена тривога та депресія .

Шкала складена з 14 тверджень для двох підшкал:

- підшкала А – “тривога” (anxiety): непарні пункти 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13;
- підшкала D – “депресія” (depression): парні пункти 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14.

Кожному твердженню відповідають 4 варіанти відповіді, що відображають ступінь наростання симптоматики – від 0 балів (відсутність) до 4 (максимальна виразність).

Усі особи з наявними ознаками з субклінічно або клінічно вираженою тривогою та депресією потребували більш глибокого обстеження, для якого ми використали методику вивчення депресії Бека.

Методика визначення депресії Бека.

Методика вивчення депресії Аарона Бека, відома як "Бековська шкала депресії" або "Бековський інвентар депресії" (Beck Depression Inventory, **BDI**), була розроблена для оцінки ступеня симптомів депресії у дорслих, дітей і підлітків. Ця психодіагностична методика вважається одним з інструментів, що найчастіше використовується для визначення проявів депресії та оцінки їх тяжкості. Вона базується на когнітивній теорії депресії,

яка припускає, що депресія виникає через когнітивні перекоси і негативні думки та переконання стосовно себе, як особистості, світу і майбутнього.

Методика BDI проводиться за допомогою опитувальника, який досліджуваній заповнює самостійно. Опитувальник включає 21 категорію характеристик емоційного стану, і кожна категорія містить певне число тверджень, які відповідають різним проявам депресії. Кожне з цих тверджень оцінюється певною кількістю балів – від 0 до 3 (в залежності від ступеню тяжкості прояву депресії). Досліджуваного просять прочитати їх і вибрати лише один варіант, що відображає його стан за останні 2 тижні, включаючи день огляду. Після закінчення досліджуванім заповнення опитувальника отримують загальний результат шляхом додавання усіх балів. Різні категоріальні характеристики опитувальника відповідають різним проявам депресії. Так, наприклад, категоріальні характеристики 1–13 дозволяють встановити наявність когнітивно–афективних проявів, а категорії 14–21 – соматичних. Тобто, використання цієї методики допомагає встановити наявність депресивного розладу та визначити ступінь його тяжкості, а також дає можливість більш детально вивчити та охарактеризувати цей стан. Інтерпретація результатів за BDI відвідає наступним критеріям:

- від 0 до 9 балів — відсутність депресії;
- від 10 до 15 балів — депресія легкого ступеню;
- від 16 до 19 балів — депресія помірною ступеню;
- від 20 до 29 балів — виразна депресія;
- від 30 до 63 балів — тяжкий ступінь депресії.

Отже, Шкала депресії Бека широко застосовується в психологічній практиці, наукових та клінічних дослідженнях для виявлення та оцінювання ступеня депресії, а також для контролю ефективності її корекції в динаміці.

Вона є корисним практичним інструментом для психіатрів, психологів та інших фахівців у галузі психологічного / психічного здоров'я для оцінки психологічного статусу досліджуваних і розробки індивідуального плану усунення проявів депресії.

Для виявлення та оцінки ступеню когнітивних порушень у підлітків з постовідним синдромом ми використовували Монреальську шкалу когнітивної оцінки.

Монреальська шкала когнітивної оцінки (Montreal Cognitive Assessment, MoCA) була розроблена як інструмент для виявлення легких форм когнітивних порушень і вважається достатньо надійним інструментом для виявлення, оцінки та характеристики когнітивних порушень та широко використовується в усьому світі. Шкала дозволяє оцінити такі когнітивні сфери, як виконавчі функції, називання предметів, увага, мова та мовлення, пам'ять, абстрактне мислення, орієнтація в часі та просторі [122]. Переклад та адаптація Монреальської шкали когнітивної оцінки українською мовою виконані Труфановим Є.В. (2022).

Шкала включає в себе декілька когнітивних доменів, які оцінюються різною кількістю балів:

- орієнтація у просторі та часі (6 балів);
- називання (3 бали),
- увага (6 балів),
- мова (3 бали),
- абстракція (2 бали),
- пам'ять та відстроковане відтворення (5 балів),
- зорово–конструктивні та виконавчі здібності (5 балів).

Загальний результат тесту складається шляхом підсумовування результатів по кожному з доменів. У разі наявності стажу освіти

досліджуваного 12 або менше років, до загального балу треба додати 1. Максимальна кількість балів, що може набрати пацієнт дорівнює 30.

Досліджуваний може набрати максимально 30 балів. Нормальним результатом вважаються показники в межах від 26 до 30 балів [122].

Офіційний сайт MoCA [<https://www.mocatest.org>] для ранжування ступенів тяжкості виявленої когнітивного дефіциту пропонує наступні критерії:

- 26 – 30 балів – норма;
- 18 – 25 балів – легкий ступінь когнітивної дисфункції;
- 10 – 17 балів – помірний ступінь когнітивної дисфункції;
- <10 – тяжкий ступінь когнітивної дисфункції.

Якщо пацієнт набрав 26 балів включно, то цей результат свідчить про відсутність когнітивних порушень, 25-19 балів підтверджують наявність помірного ступеню когнітивних порушень, а сума набраних балів менше 18 вказує на наявність тяжкої когнітивної дисфункції [<https://www.mocatest.org>].

Перевагами шкали MoCA є швидкість виконання (на проходження тесту вистачає 10 хвилин) та можливість оцінити окремі когнітивні домени: пам'ять, увагу, виконавчі функції / зорово-просторова орієнтацію, вербальні функції та абстрактного мислення.

Для оцінки *зорово-просторової орієнтації та виконавчих функцій* необхідно виконати три завдання.

Перше завдання заключається у пошуку альтернативного зв'язку: екзаменатор дає інструкцію з'єднати прямою лінією по черзі в порядок цифри з літерами. За правильно виконане завдання (без виправлень) додається 1 бал: 1-А-2-Б-3-В-4-Г-5-Д.

Друге завдання стосується оцінювання *зорово-конструктивних навичок*. Для цього екзаменатор дає інструкції точно скопіювати дану в прикладі трьохмірно-просторову геометричну фігуру. Зараховується 1 бал, якщо

малюнок точно скопійований, тобто коли наявні усі лінії, вони паралельні, відносно однакової довжини та відсутні виправлення.

По результату виконання третього завдання *оцінюються зорово-конструктивні навички*. Екзаменатор просить досліджуваного на вільному місці на аркуші з шкалою МоСА намалювати циферблатгодинника, що показує стрілками час “десять хвилин на дванадцять”. Додається по 1 балу за наступні пункти у разі правильного виконання завдання:

1) чіткий контур кола;

2) на циферблаті присутні усі цифри в правильному порядку, без додаткових цифр, цифри можуть бути як арабськими так і римськими та можуть розташовуватись поза межами циферблату;

3) стрілки чітко вказують на заданий час, а годинникова стрілка помітно коротша за хвилину і стрілки та місце їх з'єднання розташовані в центрі годинника.

Бал не зараховується, якщо якийсь з перерахованих параметрів не дотримано.

Для здійснення *оцінки пам'яті*, екзаменатор називає 5 слів з частотою 1 слово в секунду. Завданням пацієнта є запам'ятати слова та повторити їх у будь-якому порядку. Екзаменатор позначає названі слова у відповідному полі та позначає це як першу спробу, за яку бали не додаються. Далі екзаменатор називає слова вдруге та просить досліджуваного запам'ятати їх. Через 5 хвилин досліджуваний називає слова з другої спроби, без підказок, а екзаменатор позначає ці слова у відповідному полі. За кожне правильно назване слово без підказок додається по 1 балу. В цьому завданні максимально можна набрати 5 балів.

Оцінку *вербальної біглості* здійснюють за допомогою трьох завдань.

Перше завдання полягає у правильному називанні тварин, зображених на аркуші паперу зі шкалою. За кожну правильну відповідь (верблюд, лев,

носоріг) додається по 1 балу. За це завдання максимально можна отримати 3 бали.

Друге завдання полягає у здатності досліджуваного повторити за екзаменатором абсолютно точно, без пропусків, замін або схожих слів, два речення: “Я знаю лише одне, що Іван – це той, хто може сьогодні допомогти” та “Кішка завжди ховалась під диваном, коли собаки були в кімнаті”. За кожне правильне повторення додається 1 бал.

Третє завдання стосується *оцінки вербальної швидкості*. Екзаменатор дає досліджуваному інструкції за одну хвилину назвати якомога більше слів, що починаються з певної літери алфавіту (на вибір екзаменатора), окрім власних імен, чисел та однокоренових слів. За названі 11 і більше слів додається 1 бал.

Для *оцінки абстрактного мислення* екзаменатор просить досліджуваного сказати, що спільного між двома словами та наводить приклад: “яблуко і банан – це фрукти”. Після чого пацієнту потрібно сказати, що спільного між “потягом та велосипедом” і “годинником та лінійкою”. За кожну правильну відповідь, названу з першої спроби (2 бали за завдання) додається по 1 балу. Правильними вважаються наступні відповіді: “потяг та велосипед – транспорт, засоби пересування”; “годинник та лінійка – вимірювальні прилади / інструменти, використовують для виміру”. Інші варіанти відповідей не приймаються.

Оцінка орієнтації в часі і просторі здійснюється наступним чином: екзаменатор просить досліджуваному назвати дату проведення дослідження (“Назвіть, будь-ласка, сьогоднішню дату: рік, місяць, число та день тижня”). Далі екзаменатор запитує, як називається те місце, в якому проходить дослідження, та в якому місті ви знаходитесь. За кожну правильну відповідь додається 1 бал. За це завдання максимально можна отримати 6 балів.

Для опитування здорових школярів, а також підлітків, які перенесли COVID-19 без постковідного синдрому та з його клінічними проявами, були використані спеціально нами розроблені анкети-опитувальники (попередньо верифіковані та адаптовані для підліткової вікової когорти), які включали 42 питання, що були згруповані в 4 основні групи: соціально-психологічні, соціально-економічні, соціально-гігієнічні і біологічні. Результати опитування досліджуваних підлітків (практично здорових, та тих, які перенесли COVID-19 з ПКС та без нього) надані в таблиці 2.2.1.

Таблиця 2.2.1

Результати опитування обстежених підлітків (n = 847)

групи факторів та фактори, що аналізувалися	групи опитаних		
	група I (основна) (n = 127)	група II (контрольна) (n = 135)	група III (порівняння) (n = 585)
	абс. чис. (%)	абс. чис. (%)	абс. чис. (%)
<i>соціально-психологічна група питань</i>			
• проживає в повній сім'ї	101 (79,6 %)	110 (81,5 %)	487 (83,2 %)
• тільки з мамою чи татом	13 (10,2 %)	13 (9,6 %)	51 (8,7 %)
• з мамою та вітчимом /татом і мачухою	13 (10,2 %)	12 (8,9 %)	47 (8,1 %)
<i>хронічний стрес в сім'ї та школі: всього</i>	49 (38,6 %)*	27 (20,0 %)#	173 (29,6 %)^
• пережив втрату одного з батьків	1 (0,8 %)	0	0
• батько / мати / батько і мати зловживають алкоголем	11 (8,7 %)*	6 (4,4 %)#	70 (12,0 %)^

• піддається фізичному насильству в сім'ї	9 (7,1 %)*	7 (5,2 %)##	53 (9,1 %)
• піддається психологічному насильству в сім'ї	1 (0,8 %)	1 (0,8 %)##	25 (4,3 %)^^
• піддається фізичному і психологічному насильству в сім'ї	2 (1,6 %)	2 (1,6 %)##	2 (0,4 %)^^
• має конфлікт в школі з учителями / однокласниками	3 (2,4 %)	2 (1,5 %)##	22 (5,9 %)^^
• піддається фізичному і психологічному булінгу в школі	2 (1,6 %)	2 (1,5 %)##	1 (0,2 %)^^
• комплексує щодо своєї зовнішності чи розумових здібностей	9 (7,1 %)	7 (7,9 %)	2 (5,9 %)
<i>соціально-економічна група питань</i>			
• проживає в сім'ї з високим матеріальним достатком	27 (21,5 %)*	50 (37,0 %)	208 (35,5 %)^^
• з середнім достатком	68 (53,5 %)	76 (56,3 %)	320 (54,7 %)
• проживає в малозабезпеченій родині	32 (25,2 %)*	9 (6,7 %)##	77 (12,2 %)^^
• проживає в приватному будинку	32 (25,2 %)	47 (34,8 %)	177 (30,3 %)
• в окремій квартирі	74 (58,3 %)	87 (64,4 %)	362 (61,9 %)
• в комунальній квартирі	2 (1,6 %)	0	0

• в гуртожитку	19 (15,0 %)*	1 (0,8 %)##	23 (3,9 %)^^
• не має своєї окремої кімнати	19 (15,0 %)	0	23 (3,9 %)^^
• з багатодітної родини (3 і більше дітей)	7 (5,5 %)	0	5 (0,9 %)^^
<i>соціально- гігієнічна група питань</i>			
• довготривало перебуває перед екраном комп'ютера / мобільного телефона / планшета (>4 годин на добу)	34 (13,2 %)	39 (14,9 %)	105 (14,7 %)
• любить слухати гучну музику весь свій вільний час	26 (15,1 %)	29 (17,0 %)	69 (17,6 %)
• вживає свіжі овочі і фрукти менше, ніж 2 рази на тиждень	23 (21,7 %)	41 (23,4 %)	99 (26,5 %)
<i>шкідливі звички: всього</i>	48 (37,8 %)*	26 (19,3 %)##	162 (27,7 %)^^
• тютюнопаління (більше 3 цигарок на день)	36 (28,3 %)*	15 (11,1%)##	129 (22,1 %)^^
• вживає алкогольні напої (більше 1 разу на тиждень)	10 (7,9 %)	9 (6,7 %)	45 (7,7 %)
• палить (більше 3 цигарок на день) та вживає алкоголь (більше 1 разу на тиждень)	2 (1,6 %)	2 (1,5 %)	16 (2,3 %)
<i>біологічна група факторів</i>			

• стать: хлопець	53 (41,3 %)*	24 (17,8 %) #	227 (43,9 %)
• стать: дівчина	74 (58,7 %)*	111 (82,2 %) #	328 (56,1 %)
• цукровий діабет I/II типу	9 (7,1 %)	0	17 (2,9 %) ^
• бронхіальна астма	8 (6,3 %)*	1 (0,7 %) #	15 (2,6 %) ^
• ожиріння	9 (7,1 %)*	1 (0,7 %) #	25 (4,7 %)
<i>переніс COVID-19: всього</i>	127 (100 %)	0	585 (100 %)
• лікувався вдома	94 (74,0 %)	0	565 (96,6 %) ^
• лікувався в стаціонарі	23 (18,1 %)	0	11 (1,9 %) ^
• лікувався у відділенні інтенсивної терапії / реанімації	10 (7,9 %)	0	9 (1,5 %) ^
<i>мав наступні симптоми COVID-19:</i>			
• “мозковий туман”	102 (80,3 %)	0	387 (66,2 %) ^
• головний біль	121 (95,3 %)	0	304 (52,0 %) ^
• запаморочення	111 (87,4 %)	0	281 (48,0 %) ^
• підвищена температура тіла більше 3 тижнів	45 (35,4 %)	0	275 (47,0 %) ^
• судом	31 (24,4 %)	0	99 (16,9 %) ^
• патологічна втома	101 (79,5 %)	0	282 (48,2 %) ^
• порушення смаку / нюху	41 (32,3 %)*	0	189 (32,3 %)
• кашель, нежить	77 (60,6%)	0	370 (63,2 %)

Примітка: різниця статистично значуща ($p < 0,05$): * - між даними I і II групи; # - II і III-групи; ^ - I і III-групи

За результатами проведеного опитування практично здорових школярів 15-17 років та підлітків, які перенесли COVID-19 без постковідного синдрому та з його проявами, методом кореляційно-регресійного аналізу

виділено комбінацію статистично значущих ФР формування ПКС (рис. 2.2.1. і 2.2.2.).

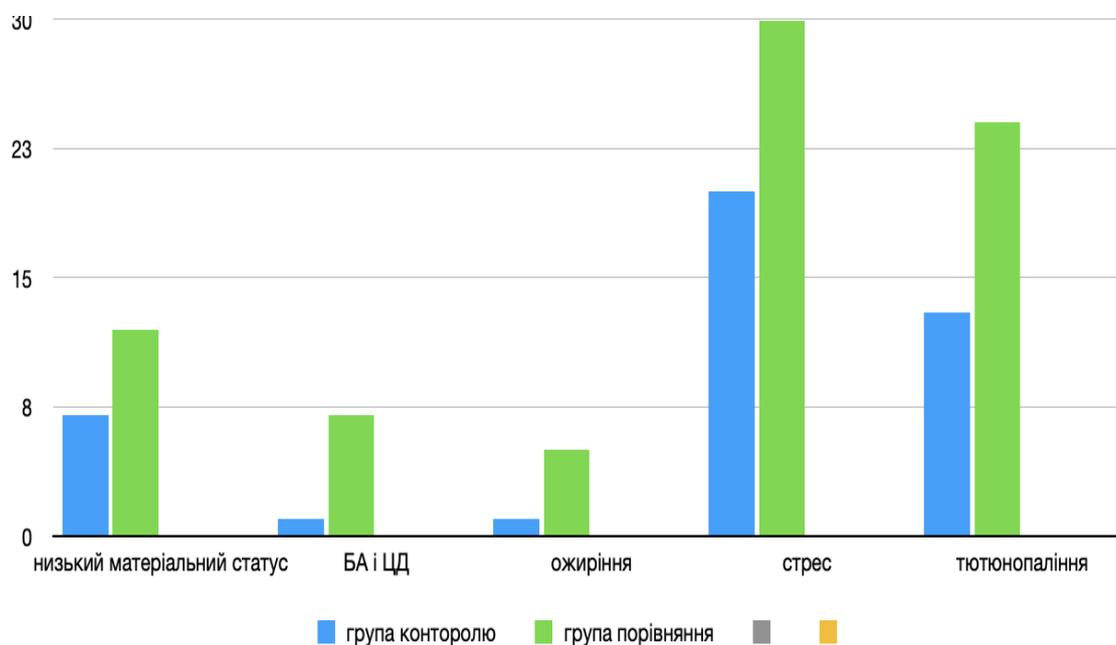


Рис. 2.2.1. Статистично значущі фактори формування постковідного синдрому у підлітків

Отже, після проведення нами кореляційно-регресійного аналізу з'ясовано, що на вірогідність розвитку постковідного синдрому після перенесеної гострої інфекції COVID-19 у підлітків, перш за все, чоловічої статі, має вплив поєднання хронічного стресу в родині / школі; шкідливих звичок (тютюнопаління); наявність такої психосоматичної патології як бронхіальна астма (БА) чи цукровий діабет (ЦД) I/II типу, а також проживання в родині з низьким матеріальним достатком.

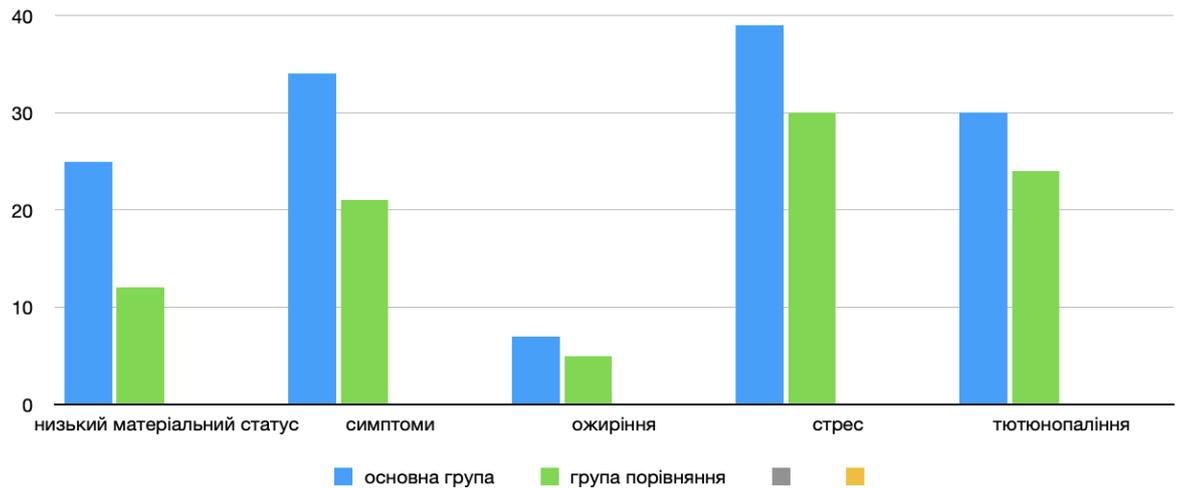


Рис. 2.2.2. Статистично значущі фактори ризику формування психологічних проблем при постковідному синдромі у підлітків

Що стосується формування психологічних проблем при постковідному синдромі у підлітків, то статистично значущими факторами ризику було поєднання більше 3 таких симптомів перенесеного COVID-19, як т.з. “мозковий туман” (проблеми з пам’яттю, концентрацією уваги та мисленням), запаморочення, головний біль, порушення сну, патологічна слабкість, судоми, тривале підвищення температури тіла (більше 3 тижнів); тяжкість перебігу захворювання (лікування в стаціонарі чи відділенні інтенсивної терапії / реанімації); ожиріння; хронічний стрес в родині / школі; тютюнопаління; проживання в родині з низьким матеріальним достатком, а також чоловіча стать.

Отримані результати проведеного опитування стали основою для створення відповідних математичних моделей прогнозу (ММП) після відповідної статистичної обробки.

2.3. Визначення статистично значущих комбінацій факторів ризику формування постковідного синдрому та виникнення психологічних проблем на його фоні у підлітків

Враховуючи різнонаправленість, мультифакторіальність і велику кількість ФР, як результату їх складної взаємодії при формуванні ПКС та його важкого перебігу, проведений аналіз базувався на з'ясуванні статистично значущих цих чинників (таблиця 2.2.2; рисунки 2.2.2.і 2.2.3.). Для виділення з множини загальновідомих ФР тих, вплив яких на формування ПКС та виникнення психологічних проблем на його фоні є найбільшим, ми використовували кореляційно-регресійний, моно- та мультиваріантний аналіз, покроковий дискримінантний та дискримінантний аналіз [Гублер Е.В., 1978] і створили відповідні прогностичні математичні моделі, які можна в подальшому використовувати у практиці як шкільного психолога, так і лікаря першого контакту.

Наступним кроком для розробки ММП виявленим факторам (X), що мають вплив на розвиток ПКС та вірогідність формування психологічних проблем на фоні постковідного синдрому у підлітків, було надано певні цифрові значення (таблиці 2.3.1. і 2.3.2.).

Індикація перемінних “X” наведена в таблиці 2.3.1.

Таблиця 2.3.1

Індикація перемінних “X” щодо формування ПКС у підлітків, які перенесли COVID-19

X	НАЗВА ФАКТОРА РИЗИКУ, ЙОГО ЗНАЧЕННЯ		Бали
X1	стать:	чоловіча	1
		жіноча	2
X2	наявність психосоматичної патології:		
		цукровий діабет I / II типу	1
		бронхіальна астма	2
X3	низький матеріальний рівень сім'ї:	ні	0
		так	2
X4	ожиріння:	ні	0

		так	2
X5	хронічний стрес в родині / школі:	ні	0
		так	2
X6	шкідливі звички (тютюнопаління):	так	2
		ні	0

Індикація перемінних “X” наведена в таблиці 2.3.2.

Таблиця 2.3.2

Індикація перемінних “X” щодо ризику виникнення психологічних проблем при постковідному синдромі у підлітків

X	НАЗВА ФАКТОРА РИЗИКУ, ЙОГО ЗНАЧЕННЯ	Бали	
X1	стать: чоловіча	1	
	жіноча	2	
X2	в анамнезі тяжкий перебіг гострої інфекції SARS-CoV-2 (лікування в соматичному чи реанімаційному відділенні):	ні	0
	-лікування в соматичному відділенні	так	1
	- лікування в реанімаційному відділенні	так	3
X3	наявність при ПКС комбінації симптомів (“мозковий туман”, порушення сну, головний біль, патологічна втома, запаморочення, лихоманка чи субфебрилітет (більше 3 тижнів), судоми)		
	комбінація від 3 до 5 симптомів		1
	більше 5 симптомів		2
X4	низький матеріальний рівень сім’ї:	ні	0
		Так	2
X5	ожиріння:	ні	0

		Так	2
Х6	шкідливі звички (тютюнопаління):	ні	0
		Так	2
Х7	хронічний стрес в сім'ї чи школі	ні	0
		Так	3

За допомогою моно- та мультиваріантного аналізу впливу визначених факторів на вірогідність формування ПКС у підлітків виявлені статистично значущі їх комбінації (таблиця 2.3.3.).

Таблиця 2.3.3

Прогностичне значення впливу визначених факторів на вірогідність формування постковідного синдрому у підлітків

показник, що аналізували	мноваріантний аналіз			мультиваріантний аналіз		
	Beta	SE	P-value	Beta	SE	P-value
• стать	1,670	0,093	<0,05	5,200	0,151	<0,05
• психо-соматична патологія (цукровий діабет I/II типу, бронхіальна астма)	1,090	0,062	<0,05	5,280	0,983	<0,05
• проживання в родині з низьким матеріальним статусом	2,030	0,047	<0,05	9,690	1,661	<0,05
• ожиріння	0,610	0,069	<0,05	5,800	1,130	<0,05
• хронічний стрес в сім'ї/школі	0,240	0,035	<0,05	6,780	0,941	<0,05
• тютюнопаління	0,340	0,022	<0,05	4,380	0,363	<0,05

Отримані дані стали основою для прогнозування виникнення постковідного синдрому у підлітків за допомогою розробленою ММП, яка описується наступними формулами:

$$f_1 = -28,99 + 5,21X_1 + 5,82X_2 + 9,69X_3 + 5,80X_4 + 6,78X_5 + 4,38X_6 \quad (1);$$

$$f_2 = -0,70 + 1,67X_1 + 1,09X_2 + 2,03X_3 - 0,61X_4 - 0,24X_5 + 0,34X_6 \quad (2);$$

де $-28,99$ (1) і $-0,70$ (2) – два постійних вільних члени вказаних формул; f_1 і f_2 – залежні змінні функції: величина вірогідності виникнення (f_1) чи відсутності вірогідності виникнення (f_2) ПКС. При $f_1 > f_2$ прогнозують вірогідність виникнення ПКС у підлітків; при $f_1 < f_2$ – така вірогідність відсутня.

Якщо $f_1 > f_2$, то можемо знайти ступінь вірогідності (FL) виникнення захворювання по формулі: $FL = 1/e^{k_1} + e^{k_2}$,

де: k_1 – різниця між меншою і більшою величиною, k_2 – константа, що дорівнює 0 (тому, що $L = 1$), e – експонента, яка дорівнює 2,718.

Величину e^{k_1} та e^{k_2} визначають за допомогою табличних показників функції e^{-x} (Митропольский А.К., 1969.).

При $FL > 0,75$ прогнозують високий рівень вірогідності виникнення ПКС; при FL від 0,75 до 0,6 – середній; менше 0,6 – низький.

Використання розробленої математичної моделі дає можливість розподілу підлітків на групи ризику і дозволяє в умовах освітнього закладу прогнозувати вірогідність виникнення ПКС після перенесеної інфекції SARS-CoV-2, яка підтверджена відповідними діагностичними тестами.

Наводимо приклади використання розробленої прогностичної математичної моделі щодо вірогідності виникнення ПКС у підлітка.

Приклад 1. Зоя С., 15 років. Стать жіноча ($X_1 = 2$); хворіє на бронхіальну астму ($X_2 = 2$); проживає в сім'ї з низьким матеріальним доходом ($X_3 = 2$); має ожиріння II ступеню ($X_4 = 2$); має хронічний стрес в родині (вітчим зловживає алкоголем і буває агресивним) ($X_5 = 2$); дівчинка з 14 років палить ($X_6 = 2$).

$$f_1 = -28,99 + 5,21X_1 + 5,28X_2 + 9,69X_3 + 5,80X_4 + 6,78X_5 + 4,38X_6$$

$$(f_1 = -28,99 + 10,42 + 10,56 + 19,38 + 11,60 + 13,6 + 8,76 = 45,33)$$

$$f_2 = -0,70 + 1,67X_1 + 1,09X_2 + 2,03X_3 - 0,61X_4 - 0,24X_5 + 0,34X_6$$

$$(f_2 = -0,70 + 3,34 + 2,18 + 4,06 - 1,22 - 0,48 + 0,68 = 10,30)$$

Отже, $f_1 > f_2$ – тобто, у дівчини є вірогідність виникнення ПКС і ступінь вірогідності можемо вирахувати за формулою:

$$KL = f_1 - f_2 = 45,33 - 10,30 = 35,03;$$

$$FL = 1 / 2,718^{(-0,563)} + 1 = 0,961, \text{ тобто } 96,1 \text{ \%}.$$

Таким чином, ступінь вірогідності виникнення ПКС у дівчини високий і складає 96,1%.

Приклад 2. Саша К., 17 років. Стать чоловіча ($X_1 = 1$); відсутня психосоматична патологія ($X_2 = 0$); високий рівень матеріального забезпечення родини ($X_3 = 0$); не має ожиріння (індекс маси тіла 24,5) ($X_4=0$); не має хронічного стресу у школі / родині ($X_5=0$), не має шкідливих звичок ($X_6 = 0$).

$$f_1 = -28,99 + 5,21X_1 = -23,78;$$

$$f_2 = -0,70 - 1,67X_1 = -2,37;$$

$f_1 < f_2$ – тобто вірогідність розвитку ПКС незначна.

Для оцінки прогностичної чутливості (ПЧ) ММП використовували формулу:

$$ПЧ = ПП/Х \times 100\%,$$

де ПЧ – прогностична чутливість, ПП – істинно позитивні результати, Х – кількість обстежених пацієнтів.

Для розрахунку прогностичної специфічності (ПС):

$$ПС = ІН/НХ \times 100\%,$$

де ПС – прогностична специфічність, ІН – істинний негативний результат, НХ – особи без наявності хвороби.

Прогностичну значущість позитивного результату (позитивна прогностична цінність) (ППЦ) визначено як:

$$ППЦ = ПП/П + ХП = ПП/П,$$

де ІІ – істинно позитивний результат, ХІІ – хибно позитивний результат, ІІ – сума істинно та хибно позитивних результатів.

Прогностичну значущість негативного результату (негативну прогностичну цінність) (НПЦ) визначали як:

$$\text{НПЦ} = \text{ІН}/\text{ІН} + \text{ХН} = \text{ІН}/\text{Н},$$

де ІН – істинно негативний результат, ХН – хибно негативний результат, Н – сума істинно та хибно негативних результатів.

Статистичну значущість результатів було встановлено за $p \leq 0,05$.

За вище вказаними формулами була розрахована прогностична чутливість та специфічність створеної ММП, які склали відповідно 87,9 % та 93,7 %, а позитивна і негативна прогностична цінність – 77,2 % та 83,9 % відповідно.

Отже, виявлена достатньо висока прогностична ефективність розробленої нами математичної моделі, що дозволяє її рекомендувати для скринінгової діагностики ПКС у підлітків, які перенесли гостру інфекцію COVID-19 та виділення відповідної групи ризику.

Також за допомогою моно- та мультиваріантного аналізу визначений вплив факторів на вірогідність формування психологічних проблем на фоні ПКС у підлітків виявлені статистично значущі їх комбінації (таблиця 2.3.4.).

Таблиця 2.3.4

Прогностичне значення впливу визначених факторів на вірогідність формування психологічних проблем при постковідному синдромі у підлітковому віці

показник, що аналізували	моноваріантний аналіз			мультиваріантний аналіз		
	Beta	SE	P-value	Beta	SE	P-value
• стать	3,180	0,094	<0,05	9,970	1,543	<0,05
• тяжкість перебігу COVID-19 (лікування)	1,570	0,071	<0,05	10,870	1,901	<0,05

в стаціонарі чи відділенні інтенсивної терапії / реанімації)						
<ul style="list-style-type: none"> • поєднання 3 і більше наступних симптомів: “мозковий туман”, запаморочення, головний біль, судоми, патологічна слабкість, порушення сну, тривале (більше 3 тижнів) підвищення температури тіла 	0,440	0,037	<0,05	6,270	1,534	<0,05
<ul style="list-style-type: none"> • проживання в родині з низьким матеріальним статусом 	1,840	0,051	<0,05	9,510	1,326	<0,05
<ul style="list-style-type: none"> • ожиріння 	1,400	0,073	<0,05	5,490	0,992	<0,05
<ul style="list-style-type: none"> • тютюнопаління 	0,700	0,046	<0,05	2,100	0,563	<0,05
<ul style="list-style-type: none"> • хронічний стрес 	2,100	0,038	<0,05	9,300	0,362	<0,05

Математична модель прогнозування вірогідності виникнення психологічних проблем при ПКС у підлітків, які перенесли COVID-19, описується наступними формулами:

$$f_1 = -36,01 + 9,97X_1 + 10,87X_2 - 6,27X_3 + 9,51X_4 + 5,49X_5 + 2,10X_6 + 9,30X_7 \quad (1);$$

$$f_2 = -1,72 + 3,18X_1 + 1,57X_2 + 0,44X_3 - 1,84X_4 + 1,40X_5 + 0,70X_6 + 2,10X_7 \quad (2);$$

де: $-36,01$ (1) і $-1,72$ (2) – два постійні члени вказаних формул;

f_1 і f_2 – залежні змінні функції: величина вірогідності виникнення (f_1) чи відсутності (f_2) вірогідності виникнення психологічних проблем при ПКС у підлітків, які перенесли COVID-19.

Алгоритм визначення ризику формування психологічних проблем при ПКС у підлітків, які перенесли COVID-19, підтверджений експрес-тестами, аналогічний описаному вище.

Наводимо приклади використання розробленої математичної моделі.

Приклад 1. Максим Д., 16 років; стать чоловіча ($X_1 = 1$); переніс тяжкий COVID-19 і лікувався в стаціонарі ($X_2 = 1$); має більше 5 проявів ПКС, які тривають більше 10 тижнів ($X_3 = 2$); хлопець з багатодітної сім'ї. батько не працює ($X_4 = 2$); має ожиріння I ступеню (індекс маси тіла 28,2) ($X_5 = 2$); палить з 12 років ($X_6 = 2$); має хронічний стрес у школі (конфлікт з учителем англійської мови) ($X_7 = 3$).

$$f_1 = -36,01 + 9,97X_1 + 10,87X_2 - 6,27X_3 + 9,51X_4 + 5,49X_5 + 2,10X_6 + 9,30X_7 \quad (1);$$

$$(f_1 = -36,01 + 9,97 + 10,97 - 12,57 + 19,02 + 10,98 + 4,20 + 27,90 = 34,36)$$

$$f_2 = -1,72 + 3,18X_1 + 1,57X_2 + 0,44X_3 - 1,84X_4 + 1,40X_5 + 0,70X_6 + 2,10X_7 \quad (2);$$

$$(f_2 = -1,72 + 3,18 + 1,57 + 0,88 - 3,68 + 2,80 + 1,40 + 6,30 = 16,05)$$

Отже, $f_1 > f_2$, а значить у підлітка є вірогідність виникнення психологічних проблем при ПКС, що потребує їх раннього виявлення та проведення моніторингу їх проявів і відповідної корекції фахівцями мультидисциплінарної команди (психолог і лікарі різних спеціальностей).

Обчислюємо ступінь вірогідності формування психологічних проблем у підлітка з ПКС за формулою:

$$KL = f_1 - f_2 = 34,36 - 16,05 = 18,31;$$

$KL = 1/2,718^{(-0,787)} + 1 = 0,9411$, тобто у дитини є високий ступінь вірогідності формування психологічних проблем на фоні постковідного синдрому

Приклад 2. Таня З., 16 років; стать жіноча ($X_1 = 2$); перенесла COVID-19 в легкій формі ($X_2 = 0$); є порушення сну та втома при ПКС ($X_3 = 0$); проживає в добре забезпеченій родині (батько бізнесмен) ($X_4 = 0$); ожиріння відсутнє (індекс маси тіла 23,7) ($X_5 = 0$), не має шкідливих звичок ($X_6 = 0$); хронічного стресу в родині і в школі не відмічено ($X_7 = 0$).

$$f_1 = -36,01 + 9,97X_1 = -26,04;$$

$$f_2 = -1,7 + 3,17X_1 = 1,47;$$

Отже, $f_1 < f_2$ – тобто, вірогідність розвитку тяжких психологічних розладів при ПКС у дівчини низька і складає –

$KL = 1/2,718^{(-0,312)} + 1 = 0,941$, тобто 9,41%, що в підтвердилось відсутністю психологічних порушень протягом наступних 3 місяців.

За вище вказаними формулами була розрахована прогностична чутливість та специфічність створеної ММП, які склали відповідно 85,1 % та 91,7 %, а позитивна і негативна прогностична цінність – 79,3 % та 83,2 % відповідно.

Отримані нами результати в певній мірі узгоджуються з результатами досліджень інших авторів, оскільки зараз у світі продовжують з'ясовувати фактори ризику, що спричиняють формування ПКС у осіб різних вікових категорій, які перенесли інфекцію SARS-CoV-2. Це стосується, в основному дорослих осіб і в меншій мірі дітей та підлітків [86].

На сьогодні до ФР формування ПКС науковці відносять наступні:

- дитячий і, особливо, підлітковий вік, а також вік, старше 65 років [48];
- жіночу стать [165];
- психосоматичні захворювання та автоімунну патологію (ожиріння, бронхіальна астма та хронічне обструктивне захворювання легень, цукровий діабет I/II типу, червоний вовчак, ревматоїдний артрит) [48, 165],
- низькі матеріальні доходи та рівень освіти [175],
- тютюнопаління [165],
- наявність в анамнезі депресії та високого рівню тривожності [165],

- певні характеристики гострої інфекції SARS-CoV-2 (чим більша кількість симптомів, чим важчий перебіг інфекції та необхідність в госпіталізації, тим більша ймовірність розвитку ПКС) [48].

Однак, на сьогодні у світовій літературі відсутні дані щодо ФР виникнення психологічних проблем при ПКС саме у підлітків, які перенесли інфекцію SARS-CoV-2. Вказане потребує з'ясування цих факторів для раннього їх виявлення та вчасної ефективної корекції і покращення якості життя та здатності до навчання дітей підліткового віку.

Таким чином, уточнення вірогідних статистично значущих комбінацій ФР, їх математична оцінка та створення моделей прогнозу формування ПКС та виникнення психологічних проблем на його фоні у підлітків, які перенесли COVID-19, розширює можливості скринінгової діагностики і дозволяє вчасно виявляти групи підвищеного ризику, з подальшим поглибленим обстеженням таких школярів та наданням їм ефективної психологічної допомоги. Створені нами та апробовані в освітніх закладах математичні моделі прогнозу прості для застосування, достатньо інформативні та ефективні і можуть використовуватись у практиці шкільних психологів та лікарів першого контакту.

2.4. Характеристика клінічних проявів постковідного синдрому в підлітковому віці

За даними низки досліджень, що проведені у світі, постковідний синдром протікає з ураженням практично всіх органів і систем з великим розмаїттям клінічних симптомів, як фізичних, так і нейро-вегетативних, психологічних і навіть психічних. Серед симптомів ПКС виділяють [165, 175]:

- фізичні прояви:
 - утруднене дихання, задишка, тривалий постійний кашель;

- діарея, що не пов'язана з прийомом лікарських засобів/їжі;
- нудота;
- поганий апетит;
- м'язева слабкість на тлі зменшення м'язової маси;
- емболія легеневої артерії;
- випадіння волосся;
- шкірні висипання;
- біль у суглобах;
- психологічні проблеми:
 - підвищена тривожність,
 - когнітивні порушення:
 - дефіцит уваги та зниження здатності тривалий час її концентрувати;
 - швидке розумове виснаження та стомлюваність;
 - труднощі при навчанні;
 - розлади короткочасної і довготривалої пам'яті;
 - зниження швидкості реакції на зовнішні стимули;
 - розлади мовленнєвої активності;
 - розлади осмислення завдання і розробки стратегій;
 - труднощі переходу з одного етапу когнітивної діяльності на наступний;
 - проблеми при здійсненні складних повсякденних дій, що супроводжуються порушеннями соціальної і побутової адаптації та зниженням якості життя пацієнта
- нейро-вегетативні розлади:
 - порушення нюху та смаку;
 - головний біль;
 - запаморочення;
 - патологічна втома (паралізуюча слабкість) [157];

- “мозговий туман”;
- судоми [57];
- розлади терморегуляції (тривала лихоманка / субфебрилітет);
- порушення мозкового кровообігу / інсульт;
- тромбоз венозного синусу;
- порушення сну [15, 48];
- синдром постуральної ортостатичної тахікардії;
- міалгічний енцефаломієліт / синдром хронічної втоми, які за прогнозами експертів ВООЗ, можуть зберігатися протягом всього подальшого життя [17];
- психічні розлади [27]:
 - депресія;
 - аддитивна поведінка;
 - суїцидальні думки / спроби;
 - постстратравматичні сресові розлади [55, 124].

Для визначення особливостей клінічних проявів постковідного синдрому в підлітковому віці нами було проведено опитування досліджуваних, у яких після перенесеної гострої інфекції COVID-19 (верифікованої відповідними експрестами), розвинувся постковідний синдром.

Наводимо характеристику клінічних проявів у обстежених підлітків з постковідним синдромом в таблиці 2.4.1.

Таблиця 2.4.1

Характеристика клінічних симптомів постковідного синдрому у підлітків, які перенесли гостру інфекцію COVID-19 (n = 127)

СИМПТОМИ	Абс. число (%)
<i>фізичні прояви (44,9 %) *</i> ,	

• діарея, що не пов'язана з прийомом лікарських засобів /їжі	29 (22,8 %)
• нудота	41 (32,3 %)
• блювання	21 (16,5 %)
• поганий апетит	49 (38,6 %)
• м'язева слабкість на тлі зменшення м'язової маси	48 (37,8 %)
• емболія легеневої артерії	1 (0,8 %)
• випадіння волосся	57 (44,9 %)
• шкірні висипання	33 (26,0 %)
• біль у суглобах	39 (30,7 %)
• утруднене дихання / задишка	36 (28,3 %)
• тривалий постійний кашель	37 (29,1 %)
<i>психологічні проблеми (62,2 %)*,#, ^</i>	
• підвищена тривожність	69 (54,3 %)
• когнітивні порушення:	79 (62,2 %)
○ дефіцит уваги та зниження здатності тривалий час її концентрувати	67 (52,8 %)
○ швидке розумове виснаження та стомлюваність	77 (60,6 %)
○ труднощі при навчанні	72 (56,7 %)
○ розлади короткочасної і довготривалої пам'яті	78 (61,4 %)

○ зниження швидкості реакції на зовнішні стимули	62 (48,8 %)
○ розлади мовленнєвої активності	24 (18,9 %)
○ розлади осмислення завдання і розробки стратегій	19 (15,0 %)
○ труднощі переходу з одного етапу когнітивної діяльності на наступний	12 (9,4 %)
○ проблеми при здійсненні складних повсякденних дій, що супроводжується порушеннями соціальної і побутової адаптації та зниженням якості життя пацієнта	12 (9,4 %)
<i>нейро-вегетативні розлади (87,4 %)*,#,^</i>	
● порушення нюху та / чи смаку	78 (61,4 %)
● головний біль	99 (78,0 %)
● запаморочення	76 (59,8 %)
● патологічна втома (паралізуюча слабкість)	111 (87,4 %)
● “мозковий туман”	109 (85,8 %)
● Судоми	65 (51,2 %)
● розлади терморегуляції (тривала лихоманка / субфебрилітет)	67 (52,8 %)
● порушення сну	99 (78,0 %)
● постуральна тахікардія	56 (44,1 %)
<i>психічні розлади (20,5 %)*,#,^</i>	

• депресія	26 (20,5 %)
• суїцидальні думки / спроби	11 (8,7 %)
• постстресові психічні розлади	11 (8,7 %)
• адитивні розлади	21 (16,5 %)

Примітка: різниця статистично значуща ($p < 0,05$): * – між кількістю підлітків з фізичними проявами та психологічними, нейро-вегетативними і психічними; # – психологічними та нейро-вегетативними і психічними проявами; ^ – нейро-вегетативними та психічними симптомами.

Отже, постковідний синдром характеризується ураженням різних органів і систем з різноманітними клінічними симптомами. Частота ураження різних систем організму при постковідному синдромі у підлітків надана на рисунку 2.4.1.

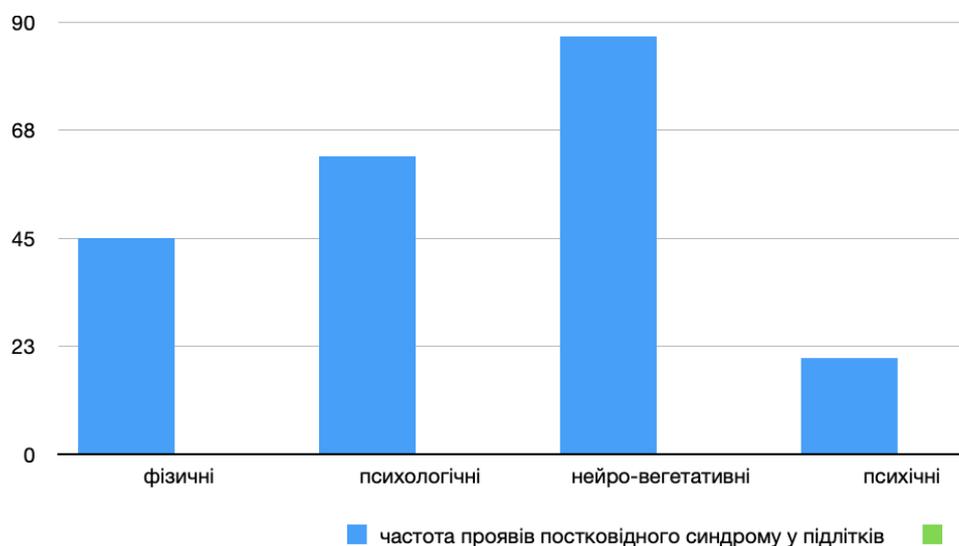


Рис. 2.4.1. Частота клінічних проявів при ураженні різних систем організму при постковідному синдромі у підлітків

Як видно з даних таблиці 2.4.1., що проілюстровані рисунком 2.4.1., при постковідному синдромі найчастіше уражується центральна і периферична (вегетативна) нервова система (87,4 %), а також психологічна сфера (62,2 %). Серед нейро-вегетативних розладів були: порушення нюху та смаку, головний біль, запаморочення, патологічна втома (паралізуюча слабкість), “мозговий туман”, судоми, розлади терморегуляції (тривала лихоманка / субфебрилітет), порушення сну.

Психологічні проблеми були у вигляді підвищеної тривожності (54,3 %), депресивних проявів та низки когнітивних порушень (62,2 %), таких як: дефіцит уваги та зниження здатності тривалий час її концентрувати; швидкого розумового виснаження та стомлюваності; труднощів при навчанні; розладів короткочасної і довготривалої пам'яті; зниження швидкості реакції на зовнішні стимули; розладів мовленнєвої активності; а також осмислення завдання і розробки стратегій; труднощі переходу з одного етапу когнітивної діяльності на наступний; проблем при здійсненні складних повсякденних дій, що супроводжується порушеннями соціальної і побутової адаптації та зниженням якості життя досліджуваного).

Отримані нами дані свідчать про негативний вплив вірусу SARS-CoV-2 на центральну та вегетативну систему підлітків, що в подальшому призводить до виникнення психологічних проблем і навіть психічних розладів, які значно порушують якість життя підлітків та їх здатність до ефективного навчання. Вказане обґрунтовує необхідність корекції, в першу чергу, психологічних проблем та психічних розладів, що потребує роботи не тільки психолога, але й лікарів різних спеціальностей, включаючи в деяких випадках психіатра [27].

Ось чому, ще в 2021 році, експерти Американської академії педіатрії (AAP), Американської академії дитячої і підліткової психіатрії (AACAP) та Асоціації дитячих лікарень оголосили надзвичайну ситуацію щодо

психічного і психологічного здоров'я дітей і підлітків, які перенесли COVID-19 [15, 157]. Тим більше, що у світі, за даними найсучасніших метааналізів, поширеність ПКС у дітей і підлітків, які перенесли інфекцію SARS-CoV-2 є значною і складає від 16,2 % до 30,0 % [124].

Наші дані узгоджуються з результатами досліджень інших авторів [48] і потребують, з урахуванням особливостей психологічного статусу підлітків, створення відповідних коригувально-розвивальних програм для ефективного відновлення їх здатності до навчання та покращення якості життя.

2.5. Особливості психологічного статусу у підлітків з постковідним синдромом

На сьогодні доведено, що наявність симптомів ПКС протягом тривалого часу призводить до значного порушення якості життя як дорослих, так і дітей та підлітків, знижує їх працездатність та здатність до навчання. Це стосується, першою чергою, психологічних проблем, а деколи й психічних розладів, корекція яких часто потребує роботи не тільки психолога, але й лікарів різних спеціальностей, включаючи психіатра.

Вказане свідчить про важливість оцінки ступеню саме психологічних проблем, що в більшій мірі притаманні дітям і підліткам, для попередження в подальшому формування психічних розладів, зокрема, неврозів, і навіть психо-соматичних захворювань.

2.5.1. Специфіка прояву нейротизму у підлітків з постковідним синдромом

Результати останніх широко масштабних досліджень свідчать про те, що найчастішими поточними або залишковими проявами, що виникають після перенесеної інфекції SARS-CoV-2 у дітей та підлітків, є:

- респіраторні симптоми (біль у грудях, кашель, задишка, спричинена фізичним навантаженням);
- серцево-судинні прояви – потенційний ризик ураження серця може бути частиною первинного прояву хвороби, включаючи мультисистемний запальний синдром (MIS-C), який може бути як результатом, так і наслідком захворювання;
- аносія та/або агевзія – COVID-19 може призвести до зміни або втрати відчуття запаху (аносія, гіпоосія, паросія, фантосія) та смаку (агевзія, гіпогевзія), особливо у підлітків (у 1 з 4 осіб віком від 10 до 19 років) [27];
- неврологічні та психологічні прояви, які реалізуються через пряму дію вірусу SARS-CoV-2 на нейрони в головному мозку, а також за розвитку гіпоксії, мультисистемного запалення, ниркової недостатності, цитокінового шторму [157].

Відомо, що гострий COVID-19 може призвести до нейрозапальних уражень центральної нервової системи (наприклад, інсульту, енцефаліту) з руховими, когнітивними та/або мовленнєвими порушеннями. Однак можливі і більш глибокі неврологічні наслідки, особливо у підлітків. Тому для раннього виявлення та ідентифікації змін у емоційному, когнітивному та неврологічному статусі підлітків, рекомендується ретельно зібрати анамнез та оцінити ступінь порушення з боку нервової системи [155], включаючи і визначення рівня нейротизму.

Нейротизм, як відомо, є однією з основних загально особистісних сфер, що формують п'ятифакторну модель або т.з. Велику П'ятірку [182]. Ця модель складається з п'яти широких доменів, що включають негативну афективність, байдужість, психотизм, ворожість і розгальмованість.

На сьогодні визнано, що нейротизм – це фундаментальна риса особистості, яка проявляється підвищеною тривожністю, наявністю страхів,

гніву, занепокоєння, розчарування, заздрощів, песимізму, швидкої зміни настрою, фрустрації, відчуття самотності та низькою самооцінкою.

Вважається, що невротичні люди гірше справляються зі стресом, схильні перебільшувати негативну сторону тієї чи іншої ситуації. Їхні поведінкові реакції можуть включати прокрастинацію, вживання психоактивних речовин та іншу дезадаптивну поведінку, яка може тимчасово допомогти зняти негативні емоції та відновити позитивні. Частіше за все такі особистості сором'язливі і мають проблеми із контролем гніву. Високий ступінь нейротизму вказує на ризик появи низки симптомів, що характерні для класичних психічних розладів, таких як депресія, фобії, панічні атаки, що традиційно притаманні неврозу. Однак, нейротизм не є синонімом неврозу, оскільки невротичні симптоми може мати і людина без прояву нейротизму [92].

У сучасних дослідженнях з'ясовано, що особистості з низьким рівнем нейротизму, є більш емоційно стабільними, терплячими, стресостійкими, рідше відчувають емоційну напругу. Хоча такі індивіди у меншій мірі піддаються негативним емоційним впливам, це не завжди означає, що для них характерний високий рівень позитивних переживань [92].

Нейротизм вважається тією рисою характеру, що сприяє переживанню негативних емоцій, включаючи гнів, тривогу, сором'язливість, дратівливість, емоційну нестабільність і депресію [23, 182]. Особи з підвищеним рівнем нейротизму погано реагують на негативні впливи навколишнього середовища, розцінюють звичайні ситуації як загрозові і можуть переживати незначні фруструючі стани як безнадійні та непереборні.

Нейротизм є однією з найвідоміших та емпірично обґрунтованих рис особистості, при цьому значна частина досліджень вказує на її спадковий характер, наявність провісників в дитячому віці, тимчасову стабільність протягом всього життєвого циклу і значне поширення серед людей різних вікових груп [7, 176]. Клінічно значущі епізоди тривоги і депресії часто

являють собою взаємодію між нейротизмом як особистісної рисою і життєвими стресорами [4].

Високий рівень нейротизму обумовлює низьку продуктивність праці через емоційну стурбованість, виснаження і відволікання уваги, а для школярів – може бути причиною низької успішності навчання, конфліктності, депресії.

Підлітки з середнім рівнем нейротизму можуть проявляти помірну емоційну нестабільність, і також бути нестійкими, слабо адаптованими та можуть переживати депресивні реакції лише в ситуаціях із значним емоційним навантаженням або особистісною складовою. У них можуть бути незначні коливання настрою та занепокоєння, що зазвичай виникають з об'єктивних причин. Такі особи можуть виявляти нестабільність у концентрації уваги та інших когнітивних процесах, а також у стратегіях підтримки соціальних відносин, виявляти мінливість інтересів, невпевненість в собі, виразну чутливість і дразливість.

З іншого боку, особи з низьким рівнем нейротизму, які серед сучасних підлітків є менш поширеними, відзначаються високою емоційною стійкістю як у повсякденних, так і в стресових ситуаціях. Вони проявляють ситуативну цілеспрямованість як у звичайних, так і в надзвичайних обставинах та демонструють організовану і конструктивну поведінку, мають високий рівень адаптивності та не схильні до хвилювань.

Важливість вивчення невротичних розладів саме у підлітків обумовлена не тільки їх значною поширеністю, але, головним чином тим, що без знання причин, умов та механізмів виникнення їх клінічних проявів неможливо розробити адекватні корекційні та профілактичні заходи.

Враховуючи суттєве значення нейротизму у формуванні невротичних розладів доцільним є проведення скринінгу щодо рівнів нейротизму у досліджуваних підлітків з ПКС.

Для визначення рівня нейротизму у дітей підліткового віку, які перенесли COVID-19 з розвитком в подальшому ПКС, ми використовували методику експрес-діагностики невротизму К. Хека і Х. Хесс (К. Ноек, Н. Несс (1975).

Згідно цієї методики обстежуваним пропонується 40 запитань, на які треба дати відповідь “так” або “ні.” В подальшому підраховують кількість ствердних відповідей і залежно від їх кількості визначають рівень нейротизму. Оцінка результату обстеження проводиться за наступними критеріями: **0-23 балів** – відповідає низькій невротизації та свідчить про емоційну стійкість, позитивний фон переживань (спокій, оптимізм), ініціативність, почуття власної гідності, незалежності, соціальної сміливості, легкість у спілкуванні; 24 і більше балів – відповідають високій вірогідності невротизму (невротизації) і свідчать про виразну емоційну збудливість, в результаті чого з'являються негативні переживання (тривожність, напруженість, неспокій, дразливість, розгубленість), безініціативність, яка формує переживання, що пов'язані з незадоволеністю бажань, егоцентричну особистісну спрямованість, яка призводить до іпохондричної фіксації на соматичних відчуттях та особистісних недоліках, про проблеми у спілкуванні, про соціальну боязливість та залежність.

Як показали результати проведеного нами дослідження, у підлітків які перенесли COVID-19 з формуванням ПКС рівень невротизації становив – 23,5 бали, що значно перевищувало аналогічний показник представників контрольної групи (підлітки, які не хворіли COVID-19) – 12,8 балів ($p < 0,001$). Між хлопцями та дівчатами у рівні невротизації не було виявлено суттєвої різниці ($23,0 \pm 3,6$ бали проти $23,8 \pm 4,4$ балів відповідно) ($p > 0,05$).

Отже, у підлітків, які перенесли COVID-19 та мали в подальшому його тривалий перебіг, тобто, формування постковідного синдрому, відмічається досить високий рівень невротизації, який майже не відрізнявся у хлопців та

дівчат. Вказане свідчить про зростання напруженості, тривожності, роздратованості та інших проявів емоційного неблагополуччя у таких підлітків.

За даних умов у підлітків на фон ПКС може розвинутиися невротична дезінтеграція процесу формування особистості, яка спочатку переживається як неможливість відповідати вимогам та очікуванням оточення і, в той же час, залишатись самим собою, а в подальшому – як невідповідність нормам спілкування, що прийняті серед однолітків.

Підвищений рівень нейротизму є тим фоном, на якому в подальшому можуть сформуватись різноманітні психосоматичні розлади і навіть тяжка соціально-значуща психосоматична патологія.

Узагальнена інформація щодо результатів визначення рівню нейротизму у обстежених практично здорових школярів та підлітків, які перенесли гостру інфекцію, викликану вірусом SARS-CoV-2 з формуванням клінінчних проявів постковідного синдрому наведена у таблиці 2.5.1.1., а також ілюстрована рисунку 2.5.1.1.

Таблиця 2.5.1.1

Показники ймовірності невротичного стану та розподіл за ступенем виразності нейротизму (за методикою експрес-діагностики неврозу К. Хека і Х. Хесс) (n = 262)

показники тривоги за HADS	усі обстежені (n = 262)	I група (основна) (n = 127)	II група (контрольна) (n = 135)	P
рівень нейротизму, Me	18,1	23,5	12,8	P < 0,001
• нижній кuartиль	6,0	7,0	4,0	
• верхній кuartиль	19,0	27,0	6,0	
<i>ступінь виразності нейротизму, n (%)</i>				

• низька невротизація (0-23 бали)	146 (5,7 %)	29 (22,8 %)	117 (86,7 %)	P* = 0,01
• висока вірогідність виникнення неврозу (> 23 балів)	116 (44,3 %)	98 (77,2 %)	18 (13,3 %)	

Примітки. p – розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);

p^* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

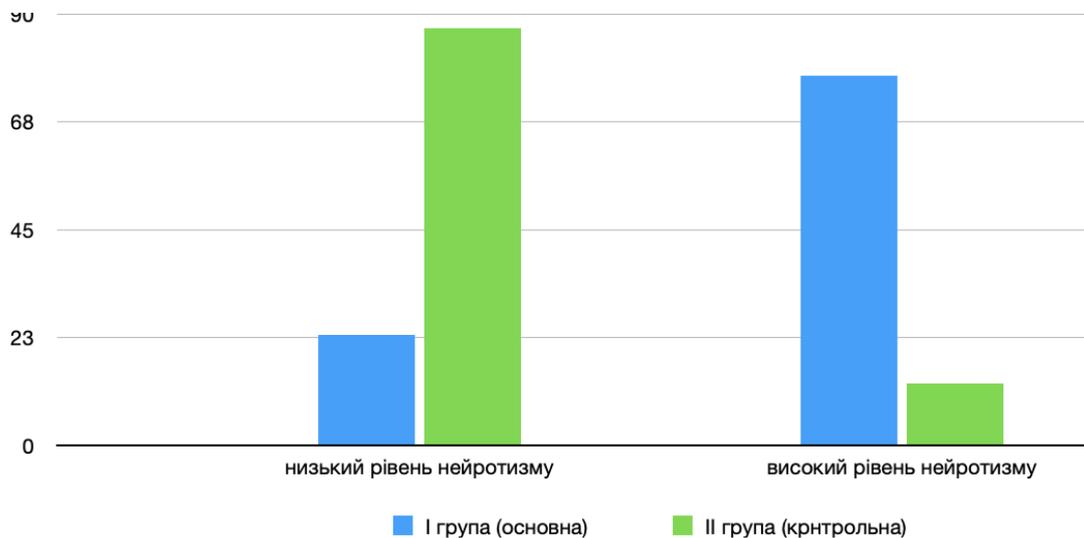


Рис. 2.5.1.1. Рівень нейротизму у здорових школярів та підлітків з постковідним синдромом

Як видно з показників таблиці 2.5.1.1., які ілюстровані рисунком 2.5.1.1. щодо отриманих нами даних, то в основній групі досліджуваних підлітків у 98 (77,2 %) осіб з проявами постковідного синдрому є висока ймовірність виникнення неврозу (невротизація), а параметри низької невротизації (емоційна стійкість) діагностована лише у 29 (22,8 %) з них.

Вказане свідчить про те, що $\frac{3}{4}$, тобто, переважна більшість дітей підліткового віку, у яких сформувався постковідний синдром, мають виразну емоційну збудливість на тлі негативних переживань, високої тривожності, психічної напруженості, неспокою, дратівливості та розгубленості. І лише незначна кількість представників основної групи характеризуються емоційною стійкістю, наявністю позитивних переживань, емоційного спокою й оптимізму.

Зовсім протилежну ситуацію визначено в групі контролю у практично здорових школярів підліткового віку, у яких виявлено, що підвищена ймовірність виникнення неврозу (невротизація) притаманна лише 18 (13,3 %) особам, в той час як низький рівень невротизації (емоційна стійкість) виявлений у переважної більшості обстежених підлітків – 117 (86,7 %). Вказане свідчить про те, що в основному для здорових підлітків характерна емоційна стійкість і спокій, наявність позитивних переживань та оптимізм.

Дані, що стосуються розподілу підлітків з ПКС за ступенем виразності нейротизму виявив статистично значущу різницю між групами дослідження

Так, у дітей підліткового віку в основній групі була здебільшого висока вірогідність виникнення неврозу – 98 (77,2 %), в той час як серед абсолютної більшості учасників в групі контролю 117 (86,7 %) – низький її рівень ($p = 0,01$).

Отримані нами результати дослідження свідчить про достовірно вищий рівень нейротизму у підлітків з постковідним синдромом порівняно з їх практично здоровими однолітками, що підтверджує негативний вплив інфекції SARS-CoV-2 не лише на стан фізичного здоров'я, а й на психологічну сферу обстежених та узгоджується з результатами дослідження [45].

Отже, ПКС у переважній кількості підлітків супроводжується високим рівнем нейротизму, що свідчить про актуальність цієї мультидисциплінарної проблеми і потребує розробки комплексних психокорекційних програм для ефективного усунення психологічних проблем та покращення їх якості життя, а також для попередження розвитку у них психосоматичної патології та адиктивних форм поведінки в майбутньому.

2.5.2. Особливості особистісної та ситуативної тривожності у підлітків з постковідним синдромом

Відомо, що гострий COVID-19 може призвести не тільки до нейрозапальних уражень центральної нервової системи з руховими, когнітивними та/або мовленнєвими порушеннями, можливі і більш глибокі неврологічні наслідки, особливо у підлітків, які хворіють більш тяжко, ніж діти молодших вікових груп та дорослі середнього віку. Тому для раннього виявлення та ідентифікації змін у емоційному, когнітивному та неврологічному статусі підлітків [155], необхідно виявити у досліджуваних особливості прояву ситуативної та особистісної тривожності, а також наявність ознак депресії.

Поняття тривожності дуже близьке до поняття нейротизму [23], оскільки особи-невротики схильні до переживань надмірної тривожності, психічної напруженості, неспокою, дразливості, розгубленості, а також до депресивних станів навіть у звичайних ситуаціях життя. Однак, сама по собі тривожність – це підвищена схильність людини переживати занепокоєння в будь-яких ситуаціях життя, у тому числі й тоді, коли причин для цього немає. Тривожна людина відрізняється від малотривожної саме тим, що в неї занадто часто виникають пов'язані з занепокоєнням такі емоційні переживання як побоювання та страхи. Їй

здається, що багато чого з того, що її оточує, несе в собі загрозу для її власного “Я”.

Отже, стани тривоги, ситуативна (реактивна) тривожність (СТ), виникають як реакція людини на різні, найчастіше, соціально-психологічні стресори (очікування негативної оцінки або агресивної реакції, сприйняття негативного ставлення до своєї особи, загрози своїй самоповазі, престижу).

Навпаки, особистісна тривожність (ОТ) як риса характеру, якість, диспозиція, дає уявлення про індивідуальні відмінності в схильності до дії різних стресорних факторів. Тобто йдеться, саме, про відносно стійку схильність людини сприймати загрозу своєму “Я” в різних ситуаціях і реагувати на ці ситуації підвищенням ситуативної тривожності. Рівень особистісної тривожності характеризує минулий досвід індивіда, тобто наскільки часто йому доводилося відчувати ситуативну тривожність [10].

Тобто, ОТ характеризує тривожність як особистісну рису, стійку схильність сприймати велике коло ситуацій як загрозові та реагувати на такі ситуації станом тривоги. В той час, як РТ – це стан особи на даний момент, що характеризується напруженням, занепокоєнням, нервозністю і дуже висока РТ часто є причиною порушень уваги, а інколи розладів тонкої координації.

Дуже висока ОТ прямо корелює з наявністю невротичного конфлікту, з емоційними та невротичними зривами і навіть з психосоматичними захворюваннями.

Поняття ситуативної (актуальної), тобто реактивної тривоги і поняття особистісної, тобто активної тривожності мають не лише спеціальний (описаний вище), але й більш загальний психологічний сенс. Діагностика реактивної та активної тривоги дозволяє визначати прояв двох основних особливостей поведінки особистості в плані її відношення до діяльності, а саме – за значеннями в балах, отриманими для РТ, відкривається можливість оцінки параметру реактивності особистості в

сенсі її залученості / зануреності в діяльність, в ситуацію взаємодії внутрішнього та зовнішнього.

Зокрема, в реактивності можна бачити прояв індивідуальних властивостей людини, а саме психодинаміки і темпераменту в структурі властивостей особистості. Висока реактивність за Я.Стреляу, відповідає темпераменту меланхоліка, менш висока – флегматика, а низька реактивність – холерика і вслід за ним – сангвініка.

Якщо характеризувати в балах значення особистісної тривожності, можна попередньо оцінити активність особистості в плані її характерологічних якостей. Висока активність особистості відповідає сангвінії та меланхолії, а низька – флегматії та холерії – особистісним станам та якостям, що притаманні мислиннєвому і практико-мислиннєвому, а також художньому і практико-художньому типам характеру, що обумовлюють особливості відповіді особистості на зовнішні впливи, включаючи постковідний синдром.

Для оцінки особистісної та ситуативної тривожності ми використовували шкалу тривожності Спілбергера – Ханіна (State–Trait Anxiety Inventory – **STAI**).

Оцінка наявності проявів депресії здійснювалась за шкалою тривоги та депресії HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale) та методикою вивчення депресії Аарона Бека, (Beck Depression Inventory, **BDI**).

За результатами дослідження ОТ усіх обстежених було виявлено її низький рівень (0-30 балів) у 92,2 % дітей підліткового віку – медіана показника дорівнювала 19,5 балам [16,0; 23,0].

При аналізі показників ОТ в основній та контрольній групах не встановлена статистично значуща різниця за середніми показниками. Так, було визначено, що середній рівень цього показника серед підлітків основної групи, які мали клінічні прояви постковідного синдромуЮ дорівнював 20 [17,0; 24,0] балів, що відповідає низькому рівню ОТ. У групі

контролю, тобто у практично здорових школярів 15-17 років, цей показник складав 15,5 [14,0; 18,0], що також вказує на низький рівень ОТ ($p = 0,06$).

При розподілі досліджуваних підлітків за ступенем виразності ОТ достовірної різниці між основною та контрольною групою також не було виявлено ($p > 0,05$), при цьому у дітей підліткового віку обох груп реєструвався здебільшого низький рівень даного параметра.

Узагальнена інформація щодо особистісної тривожності досліджуваних наведена в таблиці 2.5.2.1.

Таблиця 2.5.2.1.

Рівні особистісної тривожності досліджуваних підлітків в основній та контрольній групах (n = 262)

особистісна тривожність	усі обстежені (n = 262)	основна група (n = 127)	контрольна група (n=135)	P
нижній кuartиль	16,0	17,0	14,0	P = 0,06
медіана	19,5	20,0	15,5	
верхній кuartиль	23,0	24,0	18,0	
<i>розподіл обстежених підлітків за ступенем виразності особистісної тривожності, n (%)</i>				
низький (0 – 30 балів)	250 (95,4 %)	115 (90,7 %)	135 (100,0 %)	p* = 0,605
середній (31-44 бали)	5 (2,0 %)	5 (3,7 %)	0 (0)	
високий (≥ 45 балів)	7 (2,7 %)	7 (5,6 %)	0 (0)	

Примітки. p - розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);

p* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

Дані таблиці 2.4.2.1, що стосуються рівнів особистісної тривожності у практично здорових школярів 15-17 років з контрольної групи та підлітків, які перенесли COVID-19 та мали клінічні прояви постковідного синдрому ілюстровані рисунком 2.4.2.1.

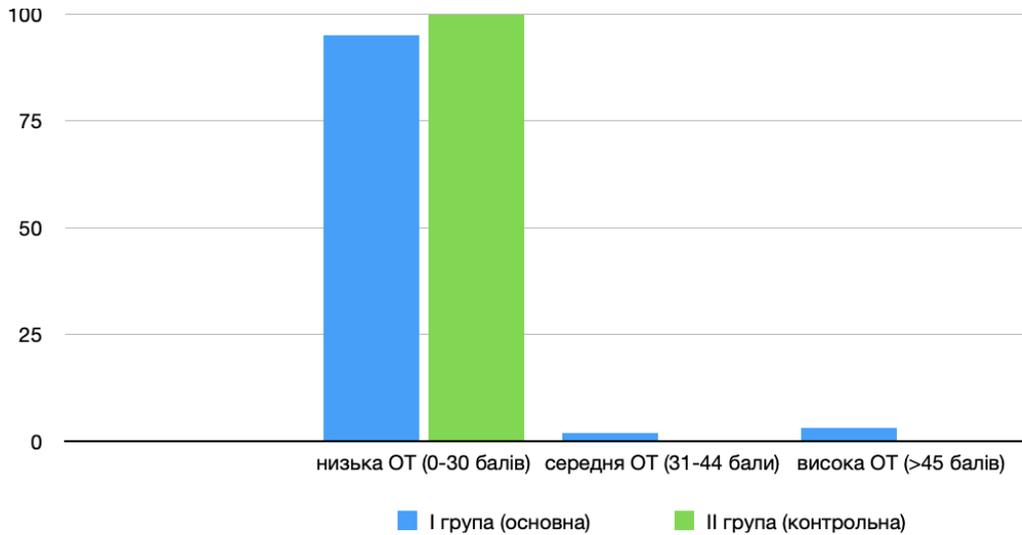


Рис. 2.5.2.1. Рівні особистісної тривожності у практично здорових школярів та підлітків з постковідним синдромом

Показники ситуативної тривожності, чи як вона ще називається реактивної тривожності, у більшості підлітків коливалися в межах низького 153 (58,4 %) і помірного 59 (22,5 %) рівню з медіаною 37,5 балів [27,0; 51,0]. Слід зазначити, що рівень СТ був достовірно вищим за рівень ОТ як в обох групах спостереження, так і в цілому ($p < 0,01$ за критерієм Т Вілкоксона). Інформація щодо рівня ситуативної тривожності у практично здорових школярів та підлітків з проявами постковідного синдрому надані в таблиці 2.5.2.2.

Таблиця 2.5.2.2

Рівні ситуативної тривожності досліджуваних підлітків в основній та контрольній групах (n = 262)

ситуативна тривожність	усі досліджувані (n = 262)	основна група (n = 127)	контрольна група (n = 135)	P
нижній кuartиль	27,0	28,0	14,0	p < 0,001
Медіана	37,5	39,0	25,0	
верхній кuartиль	51,0	52,0	29,0	
<i>розподіл досліджуваних підлітків за ступенем виразності ситуативної тривожності, n (%)</i>				
• високий рівень (до 30 балів)	153 (58,4)	32 (27,8 %)	121 (90,0 %)	p*=0,001
• помірний рівень (31 – 44 бали)	59 (22,5)	45 (35,2 %)	14 (10,0 %)	
• високий рівень (≥ 45 балів)	50 (21,1)	50 (37,0 %)	0 (0)	

Примітки. p - розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);

p* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

Аналіз отриманих результатів щодо рівню ситуативної тривожності в основній та контрольній групах підлітків виявив статистично значуще переважання величини медіани цього показника у обстежуваних, які мали прояви постковідноо синдрому – 39,0 [28,0; 52,0] порівняно з контрольною групою – 25,0 [14,0; 29,0] (p < 0,01).

Розподіл за виразністю проявів ситуативної тривожності також виявив статистично значущу різницю між показниками в обох групах дослідження.

Так, у 95 (72,2 %) досліджуваних основної групи, які мали постковідний синдром реєструвалися здебільшого високий 50 (37,0 %) та помірний 45 (35,2 %) рівні СТ, в той час як серед абсолютної більшості 121 (90,0 %) підлітків в контрольній групі – її низький рівень ($p = 0,01$).

Дані таблиці 2.5.2.2. ілюстровані рисунком 2.5.2.2. щодо показників ситуативної тривожності у здорових школярів 15-17 років та підлітків з постковідним синдромом.

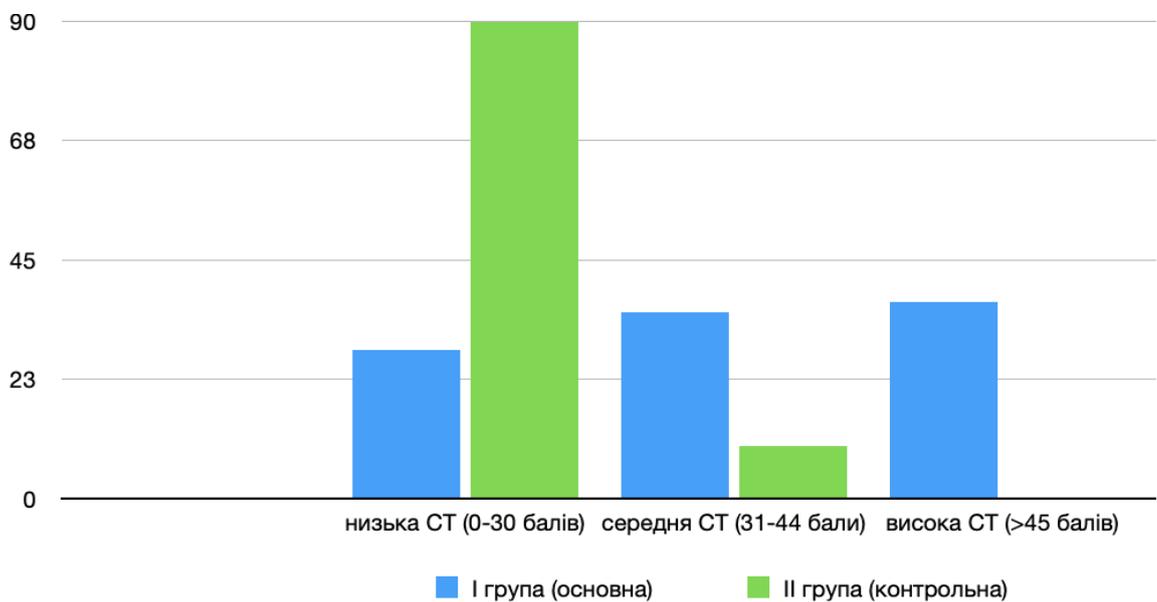


Рис. 2.5.2.2. Рівні ситуативної тривожності у практично здорових школярів та підлітків з постковідним синдромом

Отже, аналізуючи отримані нами результати, можна припустити, що наявність постковідного синдрому у підлітків не впливає на рівень особистісної тривожності, проте впливає на рівень ситуативної (реактивної) тривожності, що може в подальшому призводити до розвитку депресивних та інших патологічних станів.

2.5.3. Специфіка депресивних проявів у підлітків з постковідним синдромом

Сучасне життя характеризується надмірною інтенсивністю, що на психологічному рівні сприяє появі негативних емоцій, переживань і стресових реакцій, які можуть накопичуватись і викликати формування не тільки високих рівнів тривоги, а й депресії.

Вивчення депресивних проявів у досліджуваних підлітків відбувалося у два етапи:

- спочатку у якості скринінгу використовувався опитувальник HADS,
- а в подальшому для більш детального дослідження нами була обрана Методика вивчення депресії Аарона Бека (Beck Depression Inventory, **BDI**).

Результати діагностики досліджуваних за опитувальником HADS показали статистично значущу різницю за показником депресії між особами основної та контрольної груп з помітним переважанням середніх показників у основній групі підлітків, які мали клінічні прояви постковідного синдрому.

Так, клінічно значущий ступінь виразності депресивних проявів (≥ 11 балів) був зареєстрований у 72 (57,4 %) осіб основної групи, які мали прояви постковідного синдрому, в той час як відсутність депресії (≤ 7 балів) було визначено у всіх 135 (100,0 %) підлітків контрольної групи.

Медіана показника депресії серед усіх підлітків складала 10,0 [4,0; 15,0], що відповідає рівню субклінічних її проявів. Проте медіани показників у підлітків з постковідним синдромом та в контрольній групі достовірно ($p < 0,001$) відрізнялися – 12,0 [5,0; 16,0] та 3,0 [2,0; 4,0] відповідно.

У розподілі дітей підліткового віку обох груп за ступенем виразності депресивних проявів також була виявлена статистично значуща різниця ($p = 0,005$) як і у частині даного дослідження, присвяченій визначенню рівнів тривожності.

Відсутність депресії була документована у 177 (67,6 %) досліджуваних обох груп, з яких 42 (33,2 %) мали постковідний синдром і 135 (100,0 %) підлітків, які були практично здоровими. Тобто у жодного підлітка з групи контролю не було зареєстровано депресивних проявів.

У 13 (10,4 %) досліджуваних з основної групи була виявлена субклінічна депресія, в той час як клінічний ступінь виразності цього прояву був зареєстрований у 72 (57,4 %) підлітків цієї ж групи. Інформація щодо результатів вивчення депресивної симптоматики за HADS надана у таблиці 2.5.3.1. та ілюстрована рисунком 2.5.3.1.

Таблиця 2.5.3.1

Результати діагностики досліджуваних основної та контрольної групи за HADS (частина депресії) (n = 262)

показники депресії за HADS	усі обстежені (n = 262)	основна група (n = 127)	контрольна група (n = 135)	P
показник депресії за HADS, Me	10,0	12,0	3,0	P < 0,001
• нижній кuartиль	4,0	5,0	2,0	
• верхній кuartиль	15,0	16,0	4,0	
відсутність депресії (≤ 7 балів)	177 (67,6 %)	42 (33,2 %)	135 (100,0 %)	
доклінічна депресія (8 -10 балів)	13 (5,0 %)	13 (10,4 %)	0 (0)	

клінічно виражена депресія (≥ 11 балів)	72 (27,4 %)	72 (57,4 %)	0 (0)	$p^* = 0,005$
---	-------------	-------------	-------	---------------

Примітки. p – розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);
 p^* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

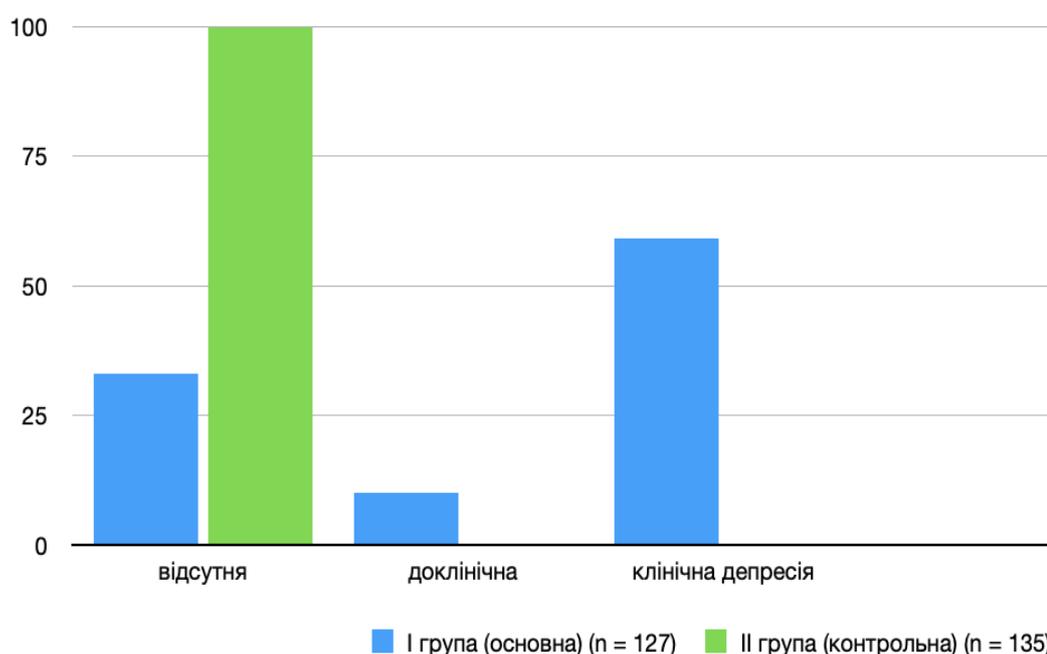


Рис. 2.5.3.1. Результати діагностики досліджуваних основної та контрольної групи за HADS (частина депресії) (n = 262)

Медіана показника депресії за BDI серед усіх підлітків дорівнювала 15,5 [8,0; 21,0], при цьому, в основній групі – 17,0 [9,0; 21,0], у контрольній групі – 7,0 [4,0; 8,0] ($p < 0,001$). Тобто, дані тестування за BDI показали статистично значущу різницю за показником депресії між досліджуваними особами обох груп з достовірним переважанням середніх показників у підлітків з постковідним синдромом (таблиця 2.5.3.1.).

Аналіз розподілу підлітків за ступенем виразності депресивних проявів показав наступну картину. Так, у жодного учасника контрольної групи не

було виявлено депресії, в той час як тільки у третини обстежуваних основної групи цей розлад був відсутнім.

Легкий ступінь депресії був зареєстрований у 25 (19,6 %) підлітків з основної групи, помірний її ступінь – у 33 (25,9 %) осіб, виразний – у 51 (40,5 %), тяжкий – у 1 (0,7 %) досліджуваного. Усі виявлені розбіжності мали достатній рівень достовірності ($p = 0,003$).

Узагальнена інформація щодо результатів оцінювання ступеню депресії у підлітків з постковідним синдромом за BDI подана у таблиці 2.5.3.2.

Таблиця 2.5.3.2

Оцінка ступеня депресії за методикою BDI у дітей підліткового віку основної та контрольної груп (n = 262)

рівень депресії / ступінь виразності за BDI	усі обстежені (n = 262)	основна група (n = 127)	контрольна група (n = 135)	P
нижній кuartиль	8,0	9,0	4,0	P < 0,001
медіана	15,5	17,0	7,0	
верхній кuartиль	21,0	21,0	8,0	
<i>розподіл обстежених за ступенем виразності депресії за BDI, n (%)</i>				
норма (≤ 9 балів)	27 (10,3%)	17 (13,3%)	10 (100,0%)	p*=0,003
легка депресія (10 -15 балів)	25 (9,5%)	25 (19,6%)	0 (0)	
помірна депресія (16-19 балів)	33 (12,6%)	33 (25,9%)	0 (0)	
виразна депресія (20-29 балів)	51 (67,2%)	51 (40,5%)	0 (0)	

тяжка депресія (≥ 30 балів)	1 (0,4 %)	1 (0,7 %)	0 (0)
--------------------------------------	-----------	-----------	-------

Примітки: p - розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);
 p^* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

Дані щодо ступеню депресії у практично здорових школярів та підлітків, які перенесли COVID-19 та постковідний синдром ілюстровані рисунком 2.5.3.2.

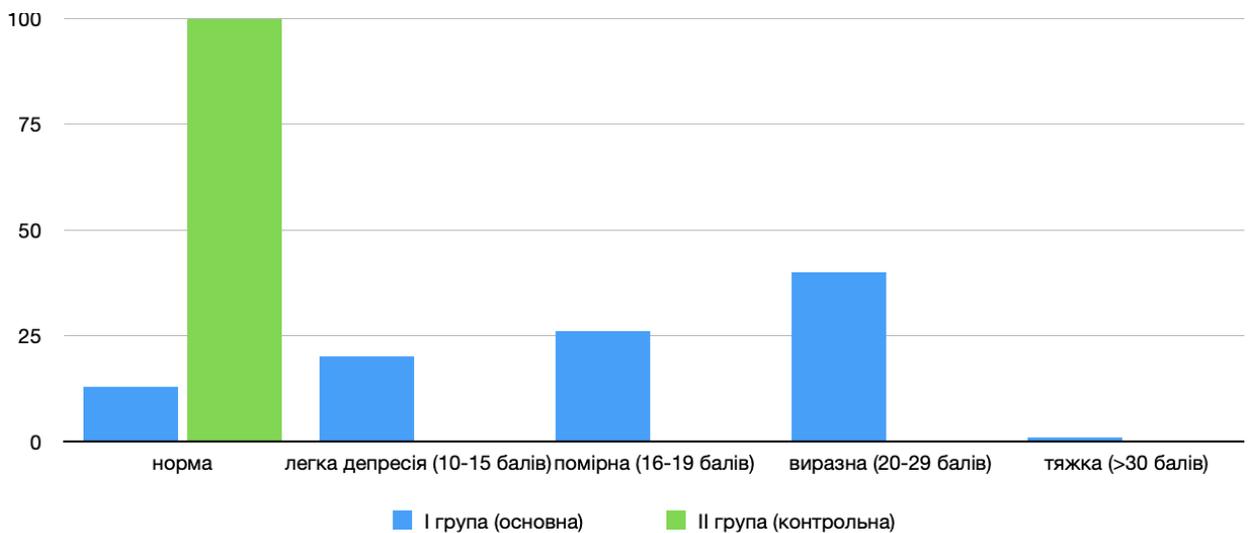


Рис. 2.5.3.2. Ступені депресії за методикою BDI у практично здорових школярів та підлітків, які перенесли COVID-19 і постковідний синдром

Отже, отримані нами результати дослідження свідчать, що дві третини – 85 (67,8%) підлітків з основної групи на тлі постковідного синдрому мали депресивні розлади за оцінкою за даними опитувальника HADS.

Результати оцінки депресивного стану за методикою BDI здебільшого співпадали з результатами дослідження за HADS, згідно яких депресія (різні її рівні) була виявлена у 110 (86,7 %) дітей підліткового віку основної групи, які мали клінічні прояви постковідного синдрому.

Серед практично здорових підлітків з контрольної групи даного стану не було зареєстровано у жодного досліджуваного.

Отже, отримані нами результати оцінки особистісної та ситуативної тривожності і депресії у підлітків обох груп, свідчать про те, що у досліджуваних з постковідним синдромом достовірно частіше був виявлений високий рівень ситуативної тривожності, а також у 2/3 з них діагностовані ознаки депресії різного ступеню. Вказане може свідчити про негативний вплив вірусу SARS-CoV-2 на психологічну сферу при формуванні постковідного синдрому та потребує вчасного їх виявлення й ефективною корекції для покращення якості життя підлітків та попередження формування психосоматичних розладів чи навіть психосоматичної патології в майбутньому.

2.5.4. Особливості когнітивної сфери у підлітків з постковідним синдромом

Нейрозапальні ураження центральної нервової системи при гострому COVID-19 можуть супроводжуватись широким спектром когнітивний розладів.

Найбільш частими поточними або залишковими проявами, які, як відомо, виникають після інфекції SARS-CoV-2 у дітей та підлітків, є когнітивна затуманеність або когнітивна стомлюваність ("мозковий туман") – загальний термін, що означає нечітке мислення, неухважність, труднощі з концентрацією уваги або пам'яттю, як у дорослих, так і у дітей та, особливо, у підлітків. Найчастіше ця скарга обумовлена або тривалою хронічною гіпоксією, що виникає в гострому періоді захворювання, коли нейрони втрачають можливість нормально функціонувати та формувати нові синаптичні зв'язки, або прямим впливом вірусу на нейрональні структури головного мозку. При попаданні вірусу SARS-CoV-2 периневрально в головний мозок безпосередньо, початковий локус контамінації найчастіше знаходиться в лімбічній системі (ядра "нюхового

трикутника"), що спочатку призводить до порушень нюху, а пізніше з поширенням вірусу – до порушень в когнітивній сфері [63].

Руйнівний вплив вірусу SARS-CoV-2, що викликає COVID-19, поширюється на ділянки лобової кори (переважно префронтальної кори), яка відповідає за поведінкові особливості особистості, мотивацію, аналіз та прийняття рішень. У цьому випадку нейрони будуть надто пошкоджені та виснажені, щоб адекватно виконувати свої функції. Через це і страждає вища нервова діяльність, послаблюються концентрація уваги та здатність до навчання, швидко настає нервове виснаження та страждає короткочасна пам'ять. Ці зміни проявляються у вигляді неуважності, коли батьки відзначають, що діти стали забудькуваті, повільні під час читання та обробки інформації, потребують частих повторів при навчанні, менш посидючі та/або вимагають більшої кількості перерв при читанні/виконанні інших когнітивних завдань, мають фізичну втоми та погану витривалість. Якщо ж серцева та респіраторна функції клінічно не порушені, поствірусна втоми зазвичай зменшується з часом [89].

Отже, порушення когнітивних можливостей є одним з найбільш частих неврологічних проявів у підлітків після перенесеної інфекції SARS-CoV-2 з формуванням постковідного синдрому.

У неврології та нейропсихології під когнітивними функціями прийнято розуміти найскладніші функції головного мозку, необхідні для здійснення процесу раціонального пізнання світу. До таких функцій відносяться:

- сприйняття інформації (гнозис);
- її аналіз та обробка (так звані виконавчі функції);
- зберігання інформації (пам'ять) та

- передача інформації (праксіс та мова).

Про когнітивні порушення говорять у тих випадках, коли відзначається погіршення в одній або більше з вищевказаних сфер порівняно з рівнем, що був до початку захворювання, тобто коли виникає зниження мнестико-інтелектуальних можливостей щодо індивідуальної норми для пацієнта.

Слід зазначити, що скарги, які найбільш часто співвідносяться з порушенням пізнавальних функцій, як то: “зниження пам’яті”, “погіршення пам’яті”, “труднощі концентрації уваги”, “швидка розумова стомлюваність” “складнощі із запам’ятовуванням” тощо – були одними з найпоширеніших симптомів у підлітків з постковідним синдромом [27].

Враховуючи значне розмаїття формулювань, якими оперували досліджувані коли окреслювали свої скарги, для спрощення розрахунків та уникнення надмірних семантичних ускладнень, нами було прийнято рішення умовно звести їх до 2 основних напрямів дослідження:

- “погіршення пам’яті” (сюди були включені скарги, якими досліджувані відображали розлади запам’ятовування нової інформації, пригадування, порушення мови тощо) і
- “порушення концентрації уваги” (сюди були включені такі скарги, як складнощі із зосередженням та утримуванням уваги, труднощі з переключенням уваги тощо).

Безперечно, ці напрями дослідження далеко не відображають повного розмаїття симптомів і скарг підлітків, які мають постковідний синдром, проте вони, на нашу думку, охоплюють розлади більшості основних доменів пізнавальних функцій при різних патологічних станах та захворюваннях, включаючи постковідний синдром.

Для оцінки когнітивного статусу підлітків з постковідним синдромом використовувалася Монреальська шкала оцінки когнітивних функцій –

широко вживаний опитувальник, що дозволяє провести оцінку когнітивних функцій за багатьма доменами.

Як показали результати проведеного нами дослідження, у підлітків які перенесли COVID-19 з постковідним синдромом скарги на “погіршення пам’яті” були у 93 (73,2 %) осіб, а на “порушення концентрації уваги” – у 66 (52,9 %).

За результатами тестування учасників за МоСА було виявлено, що медіана показника серед усіх досліджуваних становила 25,0 [22,0; 27,5] балів. Аналогічний показник серед досліджуваних основної групи дорівнював 24,0 [22,0; 26,0] бали, а серед підлітків контрольної групи – 28,0 [27,0; 29,0] балів і між цими розбіжностями була виявлена статистично значуща різниця ($p < 0,001$). Отримані результати надані в таблиці 2.5.4.1.

Таблиця 2.5.4.1

Оцінка когнітивних функцій у підлітків з основної та контрольної групи за результатами опитування за МоСА (n = 262)

кількість балів за МоСА	усі обстежені (n = 262)	основна група (n = 127)	контрольна група (n = 135)	P
Медіана	25,0	24,0	28,0	p<0,001
• нижній кuartиль	22,0	22,0	27,0	
• верхній кuartиль	27,5	26,0	29,0	
<i>розподіл обстежених за ступенем виразності когнітивної дисфункції за при опитуванні за МоСА, n (%)</i>				
відсутня когнітивна дисфункція	169	34	135	p*<0,001

(≥ 26 балів)	(64,5 %)	(27,0 %)	(100,0 %)
когнітивні розлади легкого ступеню (18 - 25 балів)	81 (32,9 %)	81 (63,5 %)	0 (0)
когнітивні порушення помірного ступеню (10 - 17 балів)	7 (2,6 %)	7 (9,5 %)	0 (0)
когнітивні розлади тяжкого ступеню (< 10 балів)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Примітки. p – розбіжності між групами за критерієм критерій Манна-Уїтні (U); p^* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

Окремо нами була проведена оцінка розподілу досліджуваних підлітків за ступенем виразності проявів когнітивної дисфункції (КД). Слід зазначити, що максимальної (30) кількості балів не набрав жоден учасник дослідження, так само як і не було виявлено тяжкого ступеню когнітивних порушень (менше 10 балів).

Отримані результати продемонстрували, що серед усіх досліджуваних у 169 (64,5 %) підлітків було відсутнє зниження пізнавальних функцій. З них тільки 34 (26,8%) досліджуваних належали до основної групи, тобто мали клінічні прояви постковідного синдрому і всі 135 (100,0 %) були представниками контрольної групи ($p < 0,001$). Отримані результати дослідження щодо ступеню когнітивної дисфункції у підлітків основної та контрольної груп надані на рисунку 2.5.4.2.

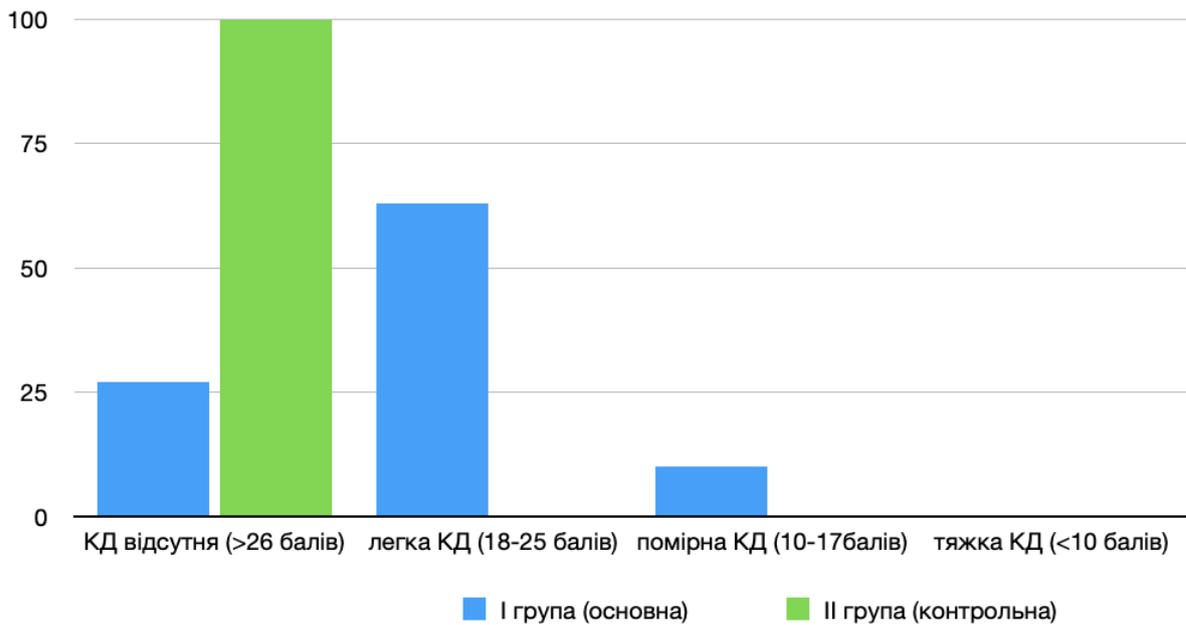


Рис. 2.5.4.2. Оцінка когнітивних функцій у підлітків з основної та контрольної групи за МоСА (n = 262)

Таким чином, у 93 (73,2 %) підлітків, у яких були виявлені КД різних ступенів вираженості належали до основної групи дослідження, тобто мали прояви постковідного синдрому. При цьому, когнітивні розлади легкого ступеню були визначені у 81 (63,5 %) підлітка з постковідним синдромом, а помірне порушення когнітивних функцій – у 7 (9,5%) осіб ($p < 0,001$).

Отримані результати нашого дослідження щодо стану інтелектуально-мнестичних функцій за Монреальською шкалою, показали, що когнітивна дисфункція переважно легкого та значно рідше помірного ступеню була зареєстрована майже у $\frac{3}{4}$ дітей підліткового віку, які мали постковідний синдром. При цьому, осіб із когнітивними розладами тяжкого ступеню серед досліджуваних підлітків з постковідним синдромом виявлено не було.

2.6. Кореляційні зв'язки між показниками нейропсихологічного тестування, факторами ризику та нейровегетативними проявами у підлітків з постковідним синдромом

Вивчення наслідків, які залишає після себе нова коронавірусна інфекція, серед дітей підліткового віку може представляти навіть більший науковий інтерес, ніж гострий період захворювання, оскільки вони пов'язані з необхідністю спостереження та корекції порушень з боку органів та систем у віддаленому періоді.

Тому метою нашого дослідження стало з'ясування факторів ризику формування ПКС та його важкого перебігу у підлітків, які перенесли COVID-19, підтверджений відповідними діагностичними тестами.

Постковідний синдром вивчався на підставі відомостей, отриманих від дітей підліткового віку при опитуванні. Для опитування були використані спеціально нами розроблені анкети-опитувальники. Всі ФР були згруповані в 4 основні групи: психологічні, соціально-економічні, соціально-гігієнічні і біологічні.

Результати опитування, проведеного в рамках дослідження, підтвердили існуючі дані про те, що перше місце у структурі скарг у постковідному періоді займають відхилення з боку центральної нервової системи.

Виявлені нейро-вегетативні порушення відрізняються варіабельністю, а також рецидивним перебігом, коли на тлі уявного згасання симптомів через деякий час з'являються знову [110,153].

Серед них превалюючими були: головний біль, запаморочення, стомлюваність, патологічна втома, порушення сну.

Також були виявлені основні фактори ризику, що сприяють виникненню постковідного синдрому: наявність психосоматичної патології, хронічний стрес в родині / школі, шкідливі звички (тютюнопаління), низький матеріальний рівень сім'ї.

Надалі застосування валідизованих психологічних методик у підлітків дозволило виявити порушення в психоемоційній та когнітивній сферах.

Окрема увага була привернута до таких проблем, як підвищена тривожність, прояви депресії та порушення когнітивних функцій у дітей та підлітків, варіабельного ступеня виразності та тривалості [6, 8, 144].

Когнітивні порушення у підлітків з ПКС, які первинно виявлялися у вигляді скарг на зниження пам'яті, неможливість зосередитися, “мозковий туман”, труднощі при виконанні звичних завдань, були встановлені в рамках даного дослідження. Використана об'єктивна методика – Монреальська шкала оцінки когнітивних функцій (MoCa), дозволила оцінити пам'ять, увагу, зорово-конструктивні навички, відстрочене відтворення, мовлення, орієнтацію у часі та просторі.

Отже, при подальшій обробці отриманих результатів нами було виявлено численні кореляційні зв'язки між показниками нейропсихологічного дослідження між собою, а також з нейровегетативними проявами та факторами ризику.

Кореляційний зв'язок за ступенем сили умовно класифікувався як сильний (при коефіцієнті кореляції $r > 0,70$), середній ($r = 0,30-0,69$), слабкий ($r < 0,20-0,29$).

Так, виявлені достовірні зворотні кореляційні зв'язки середньої сили між результатом оцінки когнітивних функцій за MoCA та наявністю нейровегетативної симптоматики: стомлюваність ($r = -0,51$; $p < 0,05$), а також з деякими окремими проявами та скаргами, як то: порушення пам'яті ($r = -0,35$; $p < 0,05$), порушення концентрації уваги ($r = -0,51$; $p < 0,05$), розладами сну ($r = -0,37$; $p < 0,05$) та низкою інших скарг і симптомів.

Виявлено достовірні зворотні кореляційні зв'язки середньої сили між рівнем СТ за STAI та серією віднімань MoCA ($r = -0,339$; $p < 0,05$), між рівнем СТ за STAI рядом букв MoCA ($r = -0,338$; $p < 0,05$), між рівнем СТ за STAI та абстрактним мисленням MoCA ($r = -0,350$; $p < 0,05$) та між рівнем СТ за STAI і рівнем депресії ($r = -0,365$; $p < 0,05$).

Виявлено достовірні зворотні кореляційні зв'язки середньої сили між

виконавчою діяльністю та тестом на рівень депресії за HADS і за BDI ($r = -0,336$; $p < 0,05$), між рівнем депресії та когнітивним зниженням ($r = -0,361$; $p < 0,05$).

Також виявлені кореляційні зв'язки між результатом оцінки рівня СТ за STAI з іншими параметрами: наявність нейровегетативної симптоматики: стомлюваність ($r = -0,51$; $p < 0,05$), а також з деякими окремими проявами та скаргами, як то: порушення пам'яті ($r = -0,42$; $p < 0,05$), порушення концентрації уваги ($r = -0,43$; $p < 0,05$), розладами сну ($r = -0,35$; $p < 0,05$) та низкою інших неврологічних скарг і симптомів. СТ за STAI корелює з факторами ризику виникнення постковідного синдрому, такими як психосоматична патологія, хронічний стрес в родині, шкідливі звички –

($r = -0,51$; $p < 0,05$; $r = -0,44$; $p < 0,05$; $r = -0,31$; $p < 0,05$ відповідно).

Рівень депресії за HADS прямо корелював з наявністю неврологічних розладів, таких, як запаморочення, головний біль та стомлюваність ($r = 0,43$; $p < 0,05$; $r = 0,39$; $p < 0,05$; $r = 0,36$; $p < 0,05$) та наявністю психосоматичної патології, хронічного стресу в родині / школі ($r = 0,47$; $p < 0,05$; $r = 0,37$; $p < 0,05$ відповідно).

Отже, зважаючи на отримані дані, ми можемо зробити висновок, що наявність розладів афективної сфери, таких як депресія та високий рівень тривожності негативно впливає на особистість та може призвести до її дезадаптації та невротизації [3, 6, 8].

Тривожність та депресивний настрій погіршують когнітивне функціонування підлітків. Вважається, що розлади афективної сфери, лежать в основі цілої низки порушень розвитку, що зумовлюють формування різноманітних негативних змін функціонального стану [3]. Особистість із високим рівнем тривожності та проявами депресії схильна сприймати навколишній світ, як такий, що містить у собі загрозу та небезпеку в значно більшому ступеню, ніж особистість із низьким рівнем тривожності. Високий

рівень тривожності та депресивні розлади створюють загрозу психічному здоров'ю особистості, сприяють розвитку невротичних станів, а низка дослідників вважає, що такі прояви призводять до розвитку психосоматичної патології [2].

Виявлено достовірні зворотні кореляційні зв'язки середньої сили між виконавчою діяльністю (тест МоСА) та рівнем депресії (за BDI та HADS) ($r = -0,33$; $p < 0,05$; $r = -0,36$; $p < 0,05$ та $r = -0,38$; $p < 0,05$; $r = -0,36$; $p < 0,05$ відповідно). Достовірні зворотні кореляційні зв'язки середньої сили також були між рівнем депресії за BDI та HADS та когнітивним зниженням ($r = 0,38$; $p < 0,05$; $r = -0,36$; $p < 0,05$ відповідно).

Узагальнені дані щодо кореляційних зв'язків нейрорсихологічних характеристик із іншими даними наведені у таблиці 2.6.1.

Таблиця 2.6.1

Результати аналізу кореляційного відношення когнітивного функціонування, афективних розладів, факторів ризику та нейровегетативних проявів

Показники	МоСА	Д-HADS	Д-BDI	СТ-STAI	ОТ-STAI
ПСП	0,38*	0,47*	0,46*	0,51*	0,21
ХС	0,41*	0,37*	0,43*	0,44*	0,18
ШЗ	0,39*	0,25	0,27	0,21	0,21
МР	0,31*	0,43*	0,42*	0,28	0,20
ПС	- 0,37*	0,21*	0,27	0,35*	0,19
З	-0,25	0,43*	0,37*	0,19	0,18
ГБ	-0,21	0,39*	0,35*	0,23	0,20
С	-0,51*	0,36*	0,45*	0,22	0,13
ПКУ	- 0,51*	0,49*	0,28	0,43*	0,18
ПП	-0,35*	0,40*	0,25	0,42*	0,17
МоСА с.в.	-	-0,25	-0,24	-0,49*	0,13
МоСА р.б.	-	-0,27	-0,20	-0,48*	0,12

MoCA а.м.	-	-0,26	-0,22	-0,45*	0,11
MoCA в.д.	-	-0,33*	-0,38*	0,29	0,14
MoCA	-	-0,36*	-0,36*	0,29	0,13
Д- HADS	-0,37*	-	0,95*	-0,36*	0,12
Д- BDI	- 0,31*	0,95*	-	-0,36*	0,13
СТ- STAI	- 0,31*	-0,36*	0,26	-	0,27
ОТ- STAI	-0,13	0,22	0,27	0,26	-

Примітка. *– статистично значущі ($p < 0,05$) коефіцієнти кореляції

Умовні позначення: **СТ-STAI** – ситуативна тривожність за STAI; **ОТ-STAI** – особистісна тривожність за STAI; **Д-BDI** – депресія за BDI; **Д-HADS** – депресія за HADS; **MoCA** – MoCA тест когнітивне зниження; **MoCA с.в.** – MoCA тест серія відніманий; MoCA тест ряд букв; **MoCA а.м.** – MoCA тест абстрактне мислення; **MoCA в.д.** – MoCA тест виконавча діяльність; **ХС** – хронічний стрес в родині / школі, **ПСП** – наявність психосоматичної патології, **ШЗ** – шкідливі звички (тютюнопаління), **МР** – низький матеріальний рівень сім'ї, **ПС** – порушення сну, **З** – запаморочення, **ГБ** – головний біль, **С** – стомлюваність, **ПКУ** – порушення концентрації уваги, **ПП** – порушення пам'яті.

Також нам видається цікавим факт наявності статистично достовірних кореляційних зв'язків між загальним балом за MoCA та показниками оцінки психоемоційного статусу: рівнем депресії ($r = -0,37$; $p < p < 0,05$) за HADS та результатом оцінки за BDI ($r = -0,31$; $p < p < 0,05$), а також рівнем СТ за STAI ($r = -0,31$; $p < p < 0,05$).

Таким чином, як видно з вище наведених даних наявність депресивних станів негативно впливає на когнітивне функціонування хворих та їх виконавчу діяльність.

Наявність тривожних розладів має негативний вплив на виконання завдань, які вимагають більшої концентрації уваги (ряд букв, серія віднімань, абстрактне мислення).

А, афективні прояви, взагалі, мають достовірні кореляційні зв'язки середньої сили з виявленими нами факторами ризику виникнення постковідного синдрому.

Вказані дані підтверджують висновок, що такі психоемоційні порушення як тривога, депресія та когнітивні дисфункції є дуже поширеними станами у підлітків з постковідним синдромом і не даремно вважаються одними із найбільш частих його проявів, що підтверджує актуальність цієї медико-психо-соціальної проблеми. Тому підлітки після перенесеної гострої фази інфекції, спричиненої вірусом SARS-CoV-2 зі сформованим постковідним синдромом та, особливо, при його тяжкому перебігу, потребують мультдисциплінарного супроводу як лікарем, так і психологом. Вказані дані обґрунтовують необхідність розробки комплексних коригуючих медико-психологічних програм для ефективного усунення когнітивних порушень та психологічних розладів, щоб покращити якість життя та попередити розвиток соціально значущої психо-соматичної патології й аддиктивних форм поведінки у підлітків в подальшому.

На IV етапі нашого дослідження (*узагальнюючому*) (2023-2024 роки) – здійснювалася систематизація та узагальнення отриманих результатів і матеріалів на його констатувальному етапі, розробка та апробація комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій у дітей підліткового віку в стані постковідного синдрому, визначення її ефективності та впровадження результатів в практичну роботу психологів, а також формулювання загальних висновків.

Висновки до розділу 2.

1. За результатами нашого дослідження розповсюдженість постковідного синдрому у підлітків, які перенесли COVID-19 складає 17,8 %.

2. Статистично значущими комбінаціями факторів ризику розвитку постковідного синдрому у підлітків є: жіноча стать, наявність психосоматичної патології (бронхіальна астма, цукровий діабет I/II типу), ожиріння, низький матеріальний статус сім'ї, хронічний стрес в родині/школі і куріння.

3. Статистично значущими комбінаціями факторів ризику виникнення психологічних проблем постковідного синдрому у підлітків є: жіноча стать, тяжкий перебіг COVID-19 з лікуванням в стаціонарі чи відділенні інтенсивної терапії/реанімації, наявність поєднання 3 чи більше таких проявів як “мозковий туман”, запаморочення, судоми, головний біль, порушення сну, патологічна втома, тривала (більше 3 тижнів) лихоманка/субфебрилітет, низький матеріальний статус сім'ї, тютюнопаління та хронічний стрес в родині / школі.

4. Виявлені фактори ризику стали основою створення відповідних математичних моделей прогнозу для ранньої діагностики ПКС та психологічних проблем на його фоні і вчасного проведення їх корекції в подальшому.

5. Постковідний синдром супроводжується великим розмаїттям клінічних проявів з переважним ураженням нейро-вегетативної та психоемоційної сфер.

6. Психологічними особливостями підлітків з постковідним синдромом є:

- підвищений рівень нейротизму (77,2 % досліджуваних з ПКС проти 13,3 % у практично здорових школярів);

- більша частота виявлення ситуативної тривожності (72,2% досліджуваних з ПКС проти 22,5 % в контролі) низького (58,4 %) та

помірного (22,5 %) ступеню за відсутності достовірної різниці в показниках особистісної тривожності в обох групах;

- наявність субклінічних (10,4 %) та клінічних (57,4 %) проявів депресії легкого (19,6 %), помірного (25,9 %), виразного (40,5 %) та тяжкого (0,7 %) ступеню за її відсутності в групі контролю;

- у 73,2 % підлітків з постковідним синдромом виявлена когнітивна дисфункція легкого (63,5 %) та помірного (9,5%) ступеню за відсутності когнітивних розладів у практично здорових школярів.

7. Доведено існування достовірних кореляційних зв'язків середньої сили між показниками нейропсихологічного тестування, факторами ризику та нейровегетативними проявами у підлітків з постковідним синдромом. А, саме –

наявності статистично достовірних кореляційних зв'язків між загальним балом за MoCA та показниками оцінки психоемоційного статусу:

- рівнем депресії ($r = -0,37; p < p < 0,05$) за HADS, результатом оцінки за BDI ($r = -0,31; p < p < 0,05$) та рівнем ситуативної тривожності за STAI ($r = -0,31; p < p < 0,05$);

- підтверджено, що депресивні стани значно погіршують когнітивне функціонування та виконавчу діяльність підлітка;

- висока тривожність при постковідному синдромі має негативний вплив на виконання підлітками завдань, які вимагають більшої концентрації уваги (ряд букв, серія віднімань, абстрактне мислення);

- а, афективні прояви мають достовірні кореляційні зв'язки з виявленими нами факторами ризику виникнення постковідного синдрому.

Отже, отримані нами результати дослідження свідчать про негативний вплив COVID-19 та постковідного синдрому не тільки на фізичний стан підлітків, але й на їх нейро-вегетативну та психологічну сферу з виникненням психологічних проблем і когнітивних порушень, що

потребують вчасного їх виявлення та розробки відповідної корекційно-розвивальної програми для ефективного їх усунення.

Перелік публікацій, в яких висвітлені результати наукового дослідження:

1.Бекетова, Н., Мозгова, Г. (2024). Когнітивний статус при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»), № 10(44), 765-774. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/15624>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-10\(44\)-765-774](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-10(44)-765-774)

2.Бекетова, Н., Мозгова, Г. (2024). Рівень нейротизму при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»), № 9(43), 513-524. URL:
<http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/14935/15005>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-9\(43\)-513-524](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-9(43)-513-524)

3.Бекетова, Н., Мозгова, Г., Бекетова, Г. (2024). Фактори ризику розвитку психологічних розладів при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Наукові перспективи», № 7(49), 1145-1156. URL:
<http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/13605/13671>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-7\(49\)-1145-1156](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-7(49)-1145-1156)

4.Бекетова, Н., Мозгова, Г. (2024). Особистісна та ситуативна тривожність і депресія при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Наукові перспективи», № 9(51), 1079-1091. URL:
<http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/15221/15291>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-9\(51\)-1078-1091](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-9(51)-1078-1091)

РОЗДІЛ 3. ПСИХОЛОГІЧНІ ЗАСОБИ КОРЕКЦІЇ ЕМОЦІЙНОЇ СФЕРИ, ВІДНОВЛЕННЯ Й РОЗВИТКУ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ У ПІДЛІТКІВ З ПОСТКОВІДНИМ СИНДРОМОМ

3.1. Комплексна програма з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій у дітей підліткового віку з постковідним синдромом

Формування та всезагальність тривожно-орієнтованого вектора особистісного становлення дітей підліткового віку обумовлюються високою часткою невизначеності, яка має місце у їх житті та поступово збільшується в процесі розвитку. При цьому формується непереносимість невизначеності, пов'язана з надмірною кількістю життєвих ситуацій та подій, результат яких не можна передбачити заздалегідь. Зокрема, це стосується і пандемії COVID-19, яка була викликана зовсім новим, раніше невідомим людству вірусом SARS-CoV-2, і стала глобальним викликом для всієї світової спільноти як причина вимушеної тривалої ізоляції людей всіх вікових груп, а також формуванням в подальшому тяжких і тривалих фізичних, нейро-вегетативних, психологічних і навіть психічних порушень у вигляді постковідного синдрому. Така неможливість передбачення стресогенних ситуацій, з одного боку, та сам постковідний синдром – з іншого боку, активують біологічні механізми тривоги та призводить до суттєвого психоемоційного виснаження людини.

На основі результатів нашого теоретичного та емпіричного дослідження було виявлено, що у досліджуваних підлітків з клінічними проявами постковідного синдрому після перенесеного COVID-19, формуються значні та тривалі нейровегетативні і когнітивні порушення та психологічні проблеми.

Отже, отримані нами результати дослідження обґрунтовують необхідність відновлення та розвитку когнітивних функцій, психокорекції тривожності та депресії, підвищення емоційної стійкості та оптимізму.

З цією метою нами була розроблена, апробована та впроваджена в роботу шкільних психологів і сімейних лікарів комплексна програма з корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій у дітей підліткового віку з постковідним синдромом.

Як було нами встановлено після проведеного опитування, серед 712 підлітків, які перенесли COVID-19, клінічні ознаки постковідного синдрому були виявлені у 127 осіб.

Загальну кількість досліджуваних підлітків, які взяли участь в формульованому експерименті, було розділено на дві рівні співставні групи – експериментальна група (ЕГ) (n = 63) та контрольна група (КГ) (n = 64).

Підлітки з експериментальної групи були залучені до усіх фаз експерименту. Вони брали активну участь у перевірці ефективності формульованого впливу. Підлітки контрольної групи – виконували роль еталону, з яким порівнювалися результати дослідження в експериментальній групі, для оцінки результативності розробленої нами комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій у дітей підліткового віку з постковідним синдромом.

Для визначення результатів формульованого експерименту були висунуті гіпотези контрольного етапу дослідження:

Перша гіпотеза полягала в тому, що при використанні комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій у дітей підліткового віку з постковідним синдромом буде спостерігатися значне покращення емоційного функціонування учасників експериментальної групи порівняно з учасниками контрольної групи, що можна буде спостерігати по загальному балу рівня неротизму, рівня ситуативної та особистісної тривожності, а також рівня депресії.

Друга гіпотеза полягала в тому, що в експериментальній групі дослідження буде спостерігатися значне покращення когнітивного функціонування в досліджуваних порівняно з учасниками контрольної групи, що буде об'єктивізовано по загальному балу за МоСА.

З метою встановлення статистичної значимості виявлених розбіжностей у представників обох груп та підтвердження гіпотез формувального експерименту, нами використано математичний метод статистичної обробки отриманих даних із застосуванням t-критерія Стьюдента, U-критерію Манна-Уїтні, критерія Краскела-Уоліса, T-критерія Вілкоксона та критерія Спірмена.

Комплексна програма може здійснюватись у індивідуальній, а також у груповій формі, в якій вона володіє низкою переваг. Комплексна програма спрямована не лише на розширення теоретичних знань, а й на здобуття певних необхідних практичних навичок. Програма поєднує інформаційний аспект із емоційним забарвленням, що сприяє кращому сприйняттю та осмисленню інформації учасниками формувального експерименту.

Динаміка змін, які відбуваються у групі, дають можливість підвищити мотивацію до власних змін та розвитку в кожного учасника формувального експерименту. Комплексна програма забезпечує учасників атмосферою єдності, відкритості та можливості вільно висловлюватись, дає змогу почути та оцінити думки інших підлітків стосовно обговорюваної теми.

Існує велика кількість різноманітних психологічних методів, прийомів вправ та ігор, що допомагають знизити рівень тривожності, невротизації, ознак депресії та розвинути когнітивні здібності в школярів підліткового віку, навчити їх засобам саморегуляції шляхом використання різноманітних технік, сформувати навички ефективної групової взаємодії та розвинути їх адаптаційні процеси в цілому.

Також варто зазначити, що залучення підлітків в процес комплексної програми є повністю добровільним. Отже, однією з найбільш ефективних форм роботи з підлітками є групова форма (табл. 3.1.1).

Унікальність розробленої нами програми полягає в тому, що зміст завдань сприяє усвідомленню можливостей адаптаційних можливостей підлітка на якісно вищому рівні, оскільки це підвищує ступінь прояву саморегуляції, самодисципліни, саморозвитку і дає можливість ефективно застосовувати набуті знання та навички в реальному житті.

Мета комплексної програми: корекція тривожності та депресії, зниження рівня невротизації, а також відновлення і розвиток когнітивних функцій підлітків з проявами постковідного синдрому шляхом саморегуляції з урахуванням фізичних, психологічних та індивідуальних особливостей кожного учасника.

Виходячи з мети комплексної програми з корекції емоційної сфери, відновлення та розвитку когнітивних функцій підлітків з постковідним синдромом ми виділили наступні її *завдання*:

1. Створити сприятливий і позитивний клімат в групі залучених учасників.
2. Обговорити та встановити правила групової роботи.
3. Сформувати в учасників формувального експерименту розуміння понять “тривожність”, “депресія”, “невротизація”, “когнітивні функції особистості” та особливостей їх проявів.
4. Сформувати вміння виявляти чинники виникнення тривожних й депресивних станів та оволодіння засобами їх профілактики.
5. Сформувати навички розвитку зосередження уваги для успішного вирішення поставлених задач.
6. Сприяти розвитку внутрішніх ресурсів та адаптаційних можливостей.
7. Надати інформацію про вплив когнітивних процесів на навчальну успішність школярів підліткового віку.
8. Визначити актуальні та максимально продуктивні методи застосування внутрішніх і зовнішніх ресурсів підлітків.

9. Оптимізувати стратегії поведінки та активності школярів підліткового віку з урахуванням рівня їх особистісних можливостей.

Організація занять:

- форма роботи:
 - групова;
 - очно / дистанційна;
- вік учасників:
 - 15-18 років;
- кількість учасників в групі:
 - 31-32 підлітків;
- тривалість корекціо-розвивальних занять:
 - 40-45 хвилин;
- кількість й частота занять:
 - 12 занять
 - 2 рази на тиждень;
- методи роботи:
 - тестування;
 - дискусії;
 - ігри, вправи;
 - бесіди;
 - мозковий штурм;
- технічне забезпечення:
 - комунікації задля дистанційного долучання у процес;
 - комп'ютер / планшет / мобільний телефон;
 - фліпчарт;
 - папір, фломастери, ручки, олівці.

Комплексна програма з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій складається з декількох етапів, в які входять

спеціально підібрані вправи та методи, що спрямовані на поступове вирішення всіх її завдань.

Перший етап: “Знайомство” та “Усвідомлення внутрішніх ресурсів”, метою яких є встановлення рапорту в корекційній групі та створення позитивних установок між учасниками; самопізнання та самоусвідомлення, шляхом проведення інтерактивних ігор (табл. 3.1).

Передусім заняття починаються з взаємного привітання учасників групи; психолог з’ясовує настрій кожної дитини, а також стан загальної атмосфери в групі та налаштовує групу на роботу.

Цей етап складається з двох занять.

На першому занятті використовуються такі вправи:

- “Особистий момент”;
- “Правила роботи в групі”;
- “Інтерв’ю”;
- “Міні-презентація”;
- “Групова дискусія”;
- “Рефлексія”.

На другому занятті використовуються такі вправи як:

- “Привітання”;
- “Чемпіон”;
- “Мій дракон – мої недоліки”;
- Техніка “Навпаки”;
- “Рефлексія”.

Таблиця 3.1.1.

Перший етап комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій в підлітків з постковідним синдромом

Тема	Вправа	Мета	Процедура	Час
Знайомство	“Особистий момент”	Сприяння знайомству за допомогою використання звичайних особистих речей учнів.	Учасникам пропонується розміститись по колу на стільцях. Потім тренер пропонує кожному знайти в себе будь-яку річ в сумці, гаманці, на тілі тощо, яку учасник вважає унікальною для інших, проте звичайною для себе та розповісти групі історію речі. Власну історію по черзі повторюють всі учасники.	10 хв.
	“Правила роботи в групі”	Зосередити учнів на процесі тренінгу та усвідомити рамки допустимого.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Звертатися тільки на “Ти” і говорити тільки від свого імені. 2. Дати можливість висловитись кожному, не допомагаючи та не перебиваючи їх. 3. Безоцінне ставлення до інших учасників групи. 4. Активна участь у роботі. 5. Конфіденційність інформації – все, що відбувається в групі. 6. Правило “тут і тепер” – все, що проговорюється в процесі тренінгу має наявний характер; 7. Немає правильних або неправильних відповідей; 8. Правило “Стоп!” – процес можна зупинити влюбий момент, коли учасник відчуває, що не може далі продовжувати роботу через тяжкі болючі спогади або інші фактори. 	5 хв.
	“Інтерв’ю”	Познайомитися та зав’язати контакт	Учасники поділяються на пари. Вони малюють на папері обриси руки або тіла партнера й	20 хв.

			заповнюють відповідями на питання інтерв'ю: ім'я, вік, брати й сестри, хобі, заняття, щось особисте, очікування від тренінгу тощо. Потім кожен представляє учасникам свого партнера за допомогою листка з відповідями.	
	“Міні-презентація”	Інформаційне повідомлення	Ознайомлення учасників з теоретичним поняттям про пізнавальну та розумову активність та причини їх збудження.	10 хв.
	“Групова дискусія”	Залучення тренінгової групи до обговорення актуального питання для успішного проговорення кожним учасником своєї думки.	Кожен учень по черзі по часовій стрілці висловлює своє бачення запропонованих понять. Потім вони діляться на дві групки: одна представляє пізнавальну активність, інша - розумову та починають відстоювати правоту своєї думки, підкріплюючи її аргументами, висвітлюючи плюси та мінуси. Психолог уважно спостерігає за активністю групи та контролює процес.	10 хв.
	“Рефлексія”	Підведення підсумків	Учасники групи діляться своїми враженнями з приводу проведеної роботи. Вони обговорюють свої емоції, відчуття, переживання та обговорюють, що винесли з сьогоденного заняття.	10 хв.
Усвідомлення внутрішніх ресурсів	“Привітання”	Створення позитивного настрою тренінгової групи	Привітна зустріч членів групи на початку спілкування для налагодження сприятливого та продуктивного контакту та взаємодії членів тренінгової групи. Пригадування попереднього матеріалу, що більше запам'яталось з минулого заняття.	5 хв.

“Чемпіон”	в позитивно-му, оптимістичному сприйманні представити підлітків один одному для підкреслення цінності кожного учасника для групи.	Учасникам тренінгу пропонується розбитись по парам. Потім на протязі однієї хвилини вони опитують один одного і краще пізнають. Після закінчення часу психолог пропонує кожному учаснику презентувати свого партнера в найкращому вигляді, показати його цінність для тренінгу або отриманого завдання. Також можна видозмінити завдання, презентуючи свою власну цінність для команди / групи.	10 хв.
“Мій дракон – мої недоліки”	Вміння аналізувати та виділяти свої недоліки та обирати шляхи роботи з ними	Пропонується намалювати “Свого дракона”, дати ім’я йому в цілому та кожній голові окремо. Потім наступним кроком буде створити історія “Як я буду боротися зі своїм драконом”. Діти по черзі коротко виступають зі своїми історіями.	20 хв.
Техніка “Навпаки”	Техніка спрямована на прийняття підлітка себе у новій для нього поведінці і на інтеграції в “Я” нових структур досвіду. Відчути себе, як особистість, з іншої сторони.	Учні пропонується зіграти поведінку, протилежну тій, яка йому не подобається. Скажімо, сором’язливий став поводитися зухвало; нудотно ввічливий — грубо, той, хто завжди погоджувався, зайняв би позицію безумовної відмови.	15 хв.
“Рефлексія”	Обмін пережитими враженнями, емоціями та переживаннями	Тренер запитує у групи: “Яку нову інформацію ви отримали на сьогоднішній зустрічі? Як ви будете використовувати отримані знання в подальшій роботі?”	10 хв.

Другий етап забезпечує ознайомлення підлітків з власними емоціями та їх проявами, а також розвиток адаптаційних процесів (Табл. 3.1.2).

На цьому етапі комплексної програми психолог може проаналізувати якісно глибше душевний стан кожної дитини, визначити її основні характеристики, ставлення кожного до навколишнього світу та самого себе. Дані заняття та вправи дають змогу підліткам краще зрозуміти себе та інших.

Виходячи з цього, на третьому занятті входять такі вправи та методи:

- “Привітання”,
- “Повторення правил тренінгу”,
- “Прогулянка лісом”,
- “Розслаблення м’язів”,
- “Друкарська машинка”,
- “Рефлексія”.

Четверте заняття:

- “Привітання”,
- “Помідор (або система 25 хвилин)”,
- “Розслаблення, перериваючи тривожне мислення”,
- Коротка розминка;
- “Рефлексія”.

Таблиця 3.1.2.

Другий етап комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій в підлітків з постковідним синдромом

Тема	Вправа	Мета	Процедура	Час
Емоції та їх прояви	“Привітання”	Створення позитивного настрою в колективі для легкої	Всі члени групи обмінюються привітаннями, інформацією, яка запам’яталася на минулому занятті та думками про те, що	5 хв.

		та продуктивної роботи.	вони очікують від сьогоденішнього заняття.	
	“Повторення правил тренінгу”	Нагадування про запоруку продуктивної роботи тренінгового процесу	Учасники групи згадують та проговорюють правила тренінгу, доповнюючи один одного.	5 хв.
	“Прогулянка лісом”	Виявлення справжніх цінностей особистості та неусвідомлених важливих життєвих питань. Прийняття навколишніх обставин	Учню пропонується уявити ситуацію, де він гуляє по лісу та відповісти на запитання, які будуть в ході проведення методики. Бажано записувати свої відповіді на аркуші паперу.	35 хв.
	“Розслаблення м’язів”	Зниження напруги та тривожних станів	Пропонується сісти у затишному місці, закрити очі та зосередитися на диханні. Повільно вдихнути через ніс та видихнути ротом. Стиснути руку у кулак і затримати руку у такому положенні на декілька секунд. Далі потрібно повільно відкрити пальці. Після цієї вправи можна помітити, як відчуття напруги залишає руку і згодом рука стане розслабленою. Потрібно продовжувати напружувати і розслабляти різні групи м’язів у тілі. Залежно від власних бажань, можна напружувати м’язи у різному порядку або рухаючись вгору чи вниз.	5 – 10 хв.
	“Друкарська машинка”	Вплив на активізацію групи, реакцію і зосередженість та загальний емоційний стан	Учасників розподіляють на дві групки та кожній загадується фраза. Літери, з яких складається текст, розподіляються між учасниками. Потім фраза	10 хв

		учасників. Розрядка після техніки.	повинна бути сказана якомога швидше. Завдання ще ускладнюється тим, що кожен повинен сказати свою букву, а в проміжках між словами всі плескають у долоні.	
	“Рефлексія”	Обмін пережитими враженнями, емоціями та переживаннями	Психолог запитує у групи: “Яку нову інформацію про себе ви отримали на сьогоднішній зустрічі? Як ви будете використовувати отримані знання в подальшій роботі?”	10 хв.
Розвиток адаптаційних процесів	“Привітання”	Створення позитивного настрою в колективі для легкої та продуктивної роботи.	Всі члени групи обмінюються привітаннями, інформацією, яка запам’яталася на минулому занятті та думками про те, що вони очікують від сьогоднішнього заняття.	5 хв.
	“Помідор” (або система 25 хвилин)	Оцінка рівня практичної спроможності учня виконувани завдання у новому форматі часових рамок.	Пропонується поставити таймер на 15 хвилин та впродовж цього часу активно працювати, не відволікаючись. А тепер зробіть перерву на 5 хвилин, після якої знов заведіть таймер на 15 хвилин. Ось такий у нас цикл: 15 хвилин працюємо, а 5 - відпочиваємо. *Техніка була відкоректована, оскільки час тренінгу обмежений. В оригіналі робочий час 25 хвилин, але щоб побачити результат, нами були залучені зміни.	40 хв.
	“Розслаблення, перериваючи тривожне мислення”	Відволіктись від негативних думок та прийти у носмольний, функціональний стан	Учням пропонується перервати тривожний процес мислення, наприклад, співати улюблену пісню, яка асоціюється з позитивом в оптимістичному темпі або говорити про свої тривоги смішним голосом, а також вибрати приємну думку і зосередитися саме на ній, а не тривозі. Це може бути думка про кохану людину, «щасливе	5-10 хв.

			місце» або навіть приємну подію сьогоднішнього вечора, наприклад, про вечерю із друзями. Можна послухати музику або почитати книгу. Головне – усвідомлювати, що перемикаючи свою увагу з тривоги на виконання завдання, тривога відступає.	
Коротка розминка	Розрядка після техніки		Учням пропонується розім'яти шию, пальці та поділитись враженнями.	5 хв.
“Рефлексія”	Обмін пережитими враженнями, емоціями та переживаннями		Тренер запитує у групи: “Яку нову інформацію ви отримали на сьогоднішній зустрічі? Як ви будете використовувати отримані знання в подальшій роботі?”	5 хв.

Третій етап комплексної програми (табл. 3.1.3.) складається із занять “Закріплення проведеної роботи” та “Прощання”. Заняття цього етапу допомагають визначити, що саме учасники групи винесли з проведеної роботи, що використовують у навчальному та життєвому процесі.

Також це етап прощання, що є дуже важливим, оскільки без цього етапу може залишатися почуття незавершеності, що в подальшому погано впливає на діяльність особистості.

Заняття “Закріплення проведеної роботи” складається з таких вправ та методик:

- “Привітання”,
- “Створи казку”,
- “Розслаблююче дихання”,
- “Колективна поема”,
- “Вивільнення дихання”,
- “Рефлексія”.

Заняття “Прощання” включає в себе наступні вправи та методики:

- “Привітання”,
- “Мої досягнення”,
- “Що я дізнався”,
- “Подарунки”,
- та “Прощання”

Таблиця 3.1.3.

Третій етап комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій в підлітків з постковідним синдромом

Тема	Вправа	Мета	Процедура	Час
Закріплення проведеної роботи	“Привітання”	Створення позитивного настрою в колективі для легкої та продуктивної роботи.	Всі члени групи обмінюються привітаннями, інформацією, яка запам’яталася на минулому занятті та думками про те, що вони очікують від сьогоденного заняття.	5 хв.
	“Створи казку”	Вивільнення своїх труднощів та їх подолання шляхом написання сюжету кизки	Групі пропонується створити казку, засновану на реальних обставинах. Прописати ключових антагоністів та протагоністів, їх конфлікт і вирішення ситуації.	30 хв.
	“Розслаблююче дихання”	За короткий час знизити напруженість та привести себе в норму.	Сісти у тихому місці. Покласти одну руку на груди, а іншу – на живіт. При глибокому вдиху живіт повинен рухатися більше, ніж груди. Слід повільно вдихати через ніс та видихати ротом. Необхідно повторити	5-10 хв.

			вправу щонайменше 10 разів, або до тих пір, поки не з'явиться відчуття, що тривога зменшується. *Техніка актуальна під час дистанційного навчання, оскільки є можливість піти в тихе місце.	
“Коллективна поема”	Згуртованість групи, підвищення позитивного емоційного настрою.	“Уявіть, що ви всі – це один казковий герой, а наші спільні зустрічі – це пригода. Вашим завданням буде на аркуші паперу по черзі за часовою стрілкою написати одне речення зі своєї пригоди, потім згорнувши парір так, щоб це речення не міг підглянути наступний “автор”. На видному місці залишаються тільки декілька слів, щоб партнери знали, з чого продовжувати. Після того, як всі додадуть своє речення – тренер повністю розгортає аркуш паперу і всі починають слухати спільно написану “поему”.	30 хв.	
“Вивільнення дихання”	Релаксація учасників групи.	“Влаштуйтеся зручніше на стільці та закрийте очі. Забудьте про всі неприємності та дозвольте собі передихнути. Протягом трьох хвилин дихайте спокійно та глибоко. Відчуйте, як повітря проникає в легені, затримується там та	5 хв.	

			виходить. Уявіть, що поки ви насолоджуєтеся цим помірним диханням – ваші неприємності безслідно зникають”.	
	“Рефлексія”	Підведення підсумків	Учасники групи діляться своїми враженнями з приводу проведеної роботи. Вони обговорюють свої емоції, відчуття, переживання та обговорюють, що винесли з сьогоднішнього заняття.	10 хв.
Прощання	“Привітання”	Створення позитивного настрою в колективі для легкої та продуктивної роботи.	Всі члени групи обмінюються привітаннями, інформацією, яка запам’яталася на минулому занятті та думками про те, що вони очікують від сьогоднішнього заняття	5 хв.
	“Мої досягнення”	Аналіз проведеної роботи.	Групі пропонується створити фантастичну казку з пригодами на тему “Наш тренінг”. В ній повинно описуватися: які в тебе були перешкоди на шляху до виконання завдання, що допомагало тобі рухатись вперед, чи відчував ти себе членом групи тощо. Казку також можна малювати на аркуші паперу та завдяки цьому допомагати собі при презентації власної казки.	25 хв.
	“Що я дізнався”	Закріплення всього	Кожен учасник обов’язково повинен	10 хв.

		вивченого матеріалу	розповісти про свої досягнення після проведення тренінгової роботи	
	?“Подарунки”	Позитивні спогади про спільно виконану тренінгові роботу	Імена всіх учасників пишуться на клаптику паперу та кидаються в капелюх. Учасники витягують рандомне ім'я. Їм надається час, щоб вигадати подарунок для “обранця”. Кожен має можливість представити й подарувати подарунок іншому учаснику тренінгу.	15 хв.
	“Прощання”	Усвідомлення процесу закінчення роботи.	Вербальне підведення підсумків тренінгу. По бажанню кожен учасник може висловити свої враження, побажання та відчуття з після закінченої роботи.	10 хв.

Четвертий етап комплексної програми був присвячений персоніфікованому тренуванню когнітивних функцій підлітків з постковідним синдромом.

Активна когнітивна діяльність, когнітивний тренінг призводять до довготривалого ефекту щодо пам'яті, уваги, мовної активності та зниження ризику розвитку когнітивних дисфункцій.

Для кожного підлітка ми використовували набір стандартних вправ і методик для тренування пам'яті, уваги та інших когнітивних функцій, які спрямовані на підтримку оптимального інтелектуального стану, розвиток конкретних когнітивних здібностей, що знаходяться на низькому рівні прояву, а також на навчання стратегіям компенсації чи відновлення, за індивідуальним планом в залежності від особливостей когнітивного профілю.

В нашій роботі ми застосовували поєднання розвивального та відновного тренінгу на одній з онлайн платформ з використанням набору спеціальних тренажерів.

При проведенні розвивального когнітивного тренінгу підліток навчався новим стратегіям вирішення поставленого завдання. Застосовувалися різні стратегії, наприклад візуалізація інформації, розподіл за категоріями, використання зовнішніх підказок.

При відновному когнітивному тренінгу заходи були націлені на поліпшення пошкоджених когнітивних функцій, тобто при виконанні конкретного завдання розвиваються певні когнітивні здібності.

Ми використовували комбінації методик, спрямованих на розширення робочої пам'яті, поліпшення здатності до концентрації уваги та логічного мислення:

- Методика n-назад (англ. N-back), розроблена психологом В. К. Кіхнером в 1958 році, завданням є “безперервне виконання” однієї з ефективних і відомих задач, спрямованих на розвиток уваги і пам'яті. Суть завдання полягає в поданні ряду образів (візуальних або звукових). При цьому досліджуваний підліток повинен був визначити і вказати, чи зустрічався пропонований образ деяку кількість позицій тому.

- Тренажери, що призначені для запам'ятовування матеріалу базуються на “кривій Еббінгауза”, відкритій в 1885 році та представляють собою візуальні образи, які необхідно запам'ятати та відтворити після їх зникнення. Виконання подібних завдань сприяє покращенню процесів запам'ятовування інформації.

- Тренажери, що базуються на тесті Векслера, поєднують в собі завдання як на вербальний, так і на невербальний інтелект. Завдання в даному тесті розташовані в порядку зростання складності та включають різноманітні математичні та логічні завдання.

- Вільгельм Вундт у 1879 році розробив методи роботи з увагою за

допомогою спеціального приладу – тахистоскопу, який проектує зображення на короткий проміжок часу. Застосування цього методу в тренажерах виконується завдяки необхідності обрати певний образ з наявних різноманітних і дозволяє розвивати функцію уваги та задіяти функцію пам'яті.

- Тренажери, що базуються на тесті Корса включають завдання з повторенням алгоритму руху, дана методика задіює роботу префронтальних лобових відділів кори (що відповідають за регуляцію уваги) і тім'яно-потиличних ділянок (беруть участь в роботі наочно-образного мислення). Отже, було встановлено, що запам'ятовування невербальної інформації, різних графічних матеріалів і їх просторового розміщення призводить до поліпшення просторової робочої пам'яті. Подібні тренування дозволяють збільшити обсяг зорової та просторової пам'яті, швидкість і точність мнестичної діяльності, а також швидкість перебігу розумових операцій.

- Модифікацією методики В. Шульте є тренувальний процес, в результаті якого відбувається розвиток довільної уваги та фокусу зорової уваги, підвищується концентрація і переключення уваги, а також його вибірковість. Методика допомагає розвитку одночасного утримання фокусу уваги на кількох об'єктах, оскільки, зазвичай, увага людини має вузький фокус. Крім цього, таблиці Шульте сприяють розвитку швидкого читання, покращують периферичний зір, пам'ять та усний рахунок.

- В тренажерах, що розроблені на основі тесту Айзенка з використанням мовленнєвого, графічного та цифрового матеріалу додатково застосовуються словесний, числовий і зорово-просторовий матеріали. Задачі даної категорії тестів спрямовані на оцінку мисленнєвих здібностей.

- Тренажери, в основі яких лежить ефект Струпа, дозволяють розвинути довільну увагу та її окремі властивості (вибірковість, переключення і розподіл), а також образне мислення (робота з образами та їх значеннями). В них надається інформація різноманітна за змістом та

кольором. Дана методика дозволяє визначити розвиток функції уваги, логіки і теоретичного аспекту сприйняття.

- Trail Making Test або так званий “Тест прокладання шляху” є нейропсихологічною методикою, яка спрямована на покращення візуальної уваги і функції перемикавання між рішенням кількох завдань, дозволяє оцінити швидкість перебігу когнітивних функцій та їх якість.

На початку тренувань кожному підлітку на електронну пошту надсилалось запрошення і після підтвердження участі він отримував доступ до щоденних тренувань. Заняття складалось з восьми різноманітних завдань для тренування пам'яті, мислення та уваги. На виконання завдань потребується 10-15 хвилин. Тренування проводилось два рази на тиждень протягом 6 тижнів.

Отже, потрібно відмітити, що при застосуванні когнітивного тренінгу когнітивні функції можуть покращуватись завдяки нейропластичності – здатності головного мозку змінювати “фізичну” структуру за рахунок реорганізації нейрональних мереж, в залежності від умов зовнішнього середовища [138]. Повсякденна когнітивна діяльність, особливо навчання новому, сприяє появі нових і збереженню вже існуючих нейрональних мереж, що само по собі є захистом від розвитку когнітивних порушень [44, 148].

3.2. Оцінка ефективності комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій у підлітків з постковідним синдромом

Для оцінки ефективності розробленої нами комплексної програми з корекції емоційної сфери, відновлення та розвитку когнітивних функцій у підлітків з постковідним синдромом, ми розподілили усіх на групи: експериментальну групу (ЕГ) та контрольну групу (КГ).

В експериментальну групу було включено 63 підлітки (26 хлопців (41,3 %) і 37 дівчат (58,7 %)), які брали участь у формувальному експерименті, тобто в цій групі відбувалася реалізація комплексної програми з корекції емоційної сфери, відновлення та розвитку когнітивних функцій підлітків з постковідним синдромом.

Контрольну групу склали 64 підлітки (42,2 %) і 37 дівчат (57,8 %) також з постковідним синдромом, але, які отримували лише базисні рекомендації та не були залучені до впровадження комплексної програми з корекції емоційної сфери, відновлення та розвитку когнітивних функцій.

Отже, підлітки з експериментальної групи були залучені до усіх фаз формувального експерименту. Вони брали активну участь у перевірці ефективності формувального впливу. Підлітки з контрольної групи виконували роль еталону, з яким порівнювалися результати експериментальної групи, для оцінки ефективності формувального експерименту.

Тобто, підлітки, які увійшли до експериментальної групи в нашому дослідженні, були залучені до впровадження корекційно-розвивальних впливів. У досліджуваних же з контрольної групи, експериментальний вплив був відсутній, тобто вони не відвідували корекційно-розвивальні заняття з психологом і не отримували психологічну підтримку.

З метою встановлення статистичної значимості виявлених розбіжностей у представників обох груп та підтвердження гіпотез формувального експерименту, для математичної обробки отриманих результатів нами було використано t-критерій Стьюдента, U-критерій Манна-Уїтні, T-критерій Вілкоксона та критерій Спірмена.

На момент первинного обстеження дітей підліткового віку, нами було виявлено, що у досліджуваних з клінічними проявами постковідного синдрому були наявні психоемоційні розлади і порушення когнітивних функцій (таблиця 3.2.1).

Так, когнітивна дисфункція переважно легкого та помірного ступеня була зареєстрована майже у $\frac{3}{4}$ дітей підліткового віку, які мали клінічні прояви постковідного синдрому. Окрім цього, була виявлена висока ймовірність виникнення невротизації (невротизація), яка була притаманна 98 особам (77,2 %), в той час, як параметри низької невротизації (емоційна стійкість) були лише у 29 підлітків (22,8 %). Також, у осіб з постковідним синдромом реєструвалися здебільшого високий рівень – у 50 підлітків (37,0 %) та помірний рівень – у 45 підлітків (35,2 %) ситуативної тривожності і статистично значущі показники депресії, переважно середнього ступеня. У 13 досліджуваних (10,4 %) з експериментальної групи була виявлена субклінічна депресія, а її клінічні ознаки були зареєстровані у 72 підлітків (57,4 %).

Узагальнені результати стосовно психоемоційного та когнітивного статусу дітей підліткового віку з клінічними проявами постковідного синдрому при первинному обстеженні представлені в таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1.

Психоемоційний та когнітивний статус підлітків з постковідним синдромом за результатами первинного обстеження (n = 127)

Підлітки з постковідним синдромом		P
(n = 127)		
ВФВ:		
<i>розподіл за ступенем виразності невротизму, n (%)</i>		
• низька невротизація (0 – 23 бали)	29 (22,8 %)	p* < 0,001
• висока вираженість виникнення невротизації (24 та більше балів)	98 (77,2 %)	

STAI:		
<i>розподіл за ступенем виразності ситуативної тривожності, n (%)</i>		
• низький (до 30 балів)	32 (27,8 %)	p* = 0,001
• помірний (31 – 44 бали)	45 (35,2 %)	
• високий (≥45 балів)	50 (37,0 %)	
STAI:		
<i>розподіл за ступенем виразності особистісної тривожності, n (%)</i>		
• низький (0 – 30 балів)	115 (90,7 %)	p* = 0,605
• середній (31 – 44 бали)	5 (3,7 %)	
• високий (≥ 45 балів)	7 (5,6 %)	
HADS:		
<i>ступінь виразності депресії, n (%)</i>		
• відсутність депресії (≤ 7 балів)	42 (33,2 %)	p* = 0,005
• доклінічна депресія (8 – 10 балів)	13 (10,4 %)	
• клінічно виражена депресія (≥ 11 балів)	72 (57,4 %)	
BDI:		
<i>розподіл за ступенем виразності депресії, n (%)</i>		
• норма (≤ 9 балів)	17 (13,3 %)	

• легка депресія (10 -15 балів)	25 (19,6 %)	$p^* = 0,003$
• помірна депресія (16 – 19 балів)	33 (25,9 %)	
• виражена депресія (20 – 29 балів)	51 (40,5)	
• тяжка депресія (≥ 30 балів)	1 (0,7)	
MoCA: <i>розподіл за ступенем виразності когнітивної дисфункції, n (%)</i>		
• відсутність когнітивної дисфункції	34 (27,0 %)	$p^* < 0,001$
• когнітивні порушення легкого ступеню	81 (63,5 %)	
• когнітивні порушення помірного ступеню	7 (9,5 %)	
• когнітивні порушення тяжкого ступеню	0 (0)	

Дані, що надані в таблиці 3.2.1 проілюстровані рисунком 3.2.1.

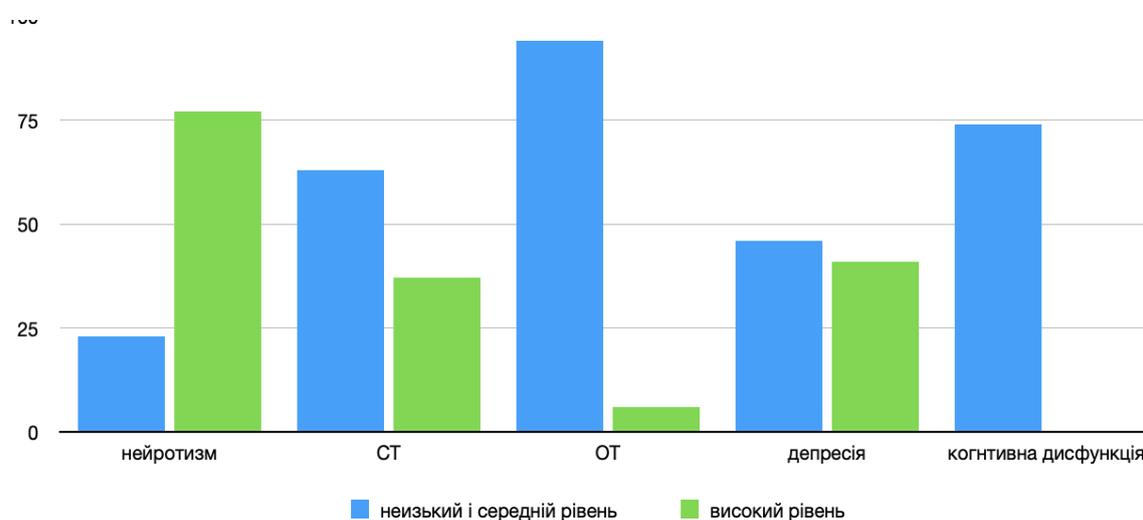


Рис. 3.2.1. Психологічний статус підлітків, які перенесли COVID-19 та мають прояви постковідного синдрому (n = 127)

Після впровадження комплексної програми, було проведено повторне психодіагностичне обстеження досліджуваних експериментальної та контрольної груп. Середні значення та стандартні відхилення для результатів за різними шкалами під час повторного психодіагностичного обстеження з t-тестами для незалежних вибірок представлені в таблиці 3.2.2.

Таблиця 3.2.2.

Результати повторної діагностики за психодіагностичними шкалами після формувального експерименту (із t-тестами для незалежних вибірок) (n = 127)

Показник	Повторна діагностика			
	Експериментальна група (n = 63)	Контрольна група (n = 64)	T	P
BFB – нейротизм	13,7 ± 1,46	24,09 ± 1,69	3,29	P < 0.001
STAI – Особистісна тривожність	17,70 ± 1,49	20,14 ± 1,58	5,72	P = 0.605
STAI – ситуативна тривожність	27,36 ± 1,74	39,89 ± 1,15	3,66	P < 0.001
HADS – депресія	10,04 ± 1,19	12,16 ± 1,46	2,44	P < 0.001
BDI – депресія	9,13 ± 1,66	16,53 ± 1,27	1,73	P < 0.001

MoCA – когнітивні дисфункції	27,41 ± 1,99	24,51 ± 1,85	4,06	P < 0.001
---	--------------	--------------	------	-----------

Отже, в процесі повторної діагностики нами було виявлено, що групи дослідження статистично значущо відрізнялись між собою за всіма шкалами, окрім шкали STAI – особистісна тривожність.

Медіана рівня нейротизму (Me) в учасників експериментальної групи, після проведення комплексної програми (таблиця 3.2.3.), дорівнював 12,5 [5,0 та 22,0] відповідно нижньому і верхньому квантилю, що свідчить про відсутність ознак невротизму. Показники, отримані у контрольній групі склали 23,8 [6,0 та 26,0] відповідно нижньому і верхньому квантилю, тобто це свідчить про те, що у підлітків цієї групи залишається вираженість виникнення невротизму.

Таблиця 3.2.3.

Показники ймовірності невротичного стану (за методикою експрес-діагностики невротизму К. Хека і Х. Хесс) до та після формувального експерименту (n =127)

рівень нейротизму	до експерименту (n = 127)	після експерименту ЕГ (n = 63)	після експерименту КГ (n = 64)	Р
• медіана, Me	24,5	12,5	23,8	P < 0,001
• нижній квантиль	7,0	5,0	6,0	
• верхній квантиль	27,0	22,0	26,0	
розподіл за ступенем вираженості нейротизму, n (%)				

• низька невротизація (0 – 23 бали)	29 (22,8 %)	54 (85,7 %)	36 (56,3 %)	p* < 0,001
• висока вірогідність виникнення невроту (24 та більше балів)	98 (77,2 %)	9 (14,3 %)	28 (43,7 %)	

Примітки: p – розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);

p* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

Дані, що стосуються розподілу за ступенем виразності нейротизму виявили статистично значущу різницю між групами дослідження (p = 0,001). Результати повторної діагностики, що представлені в таблиці 3.2.3. проілюстровані на рис. 3.2.3.

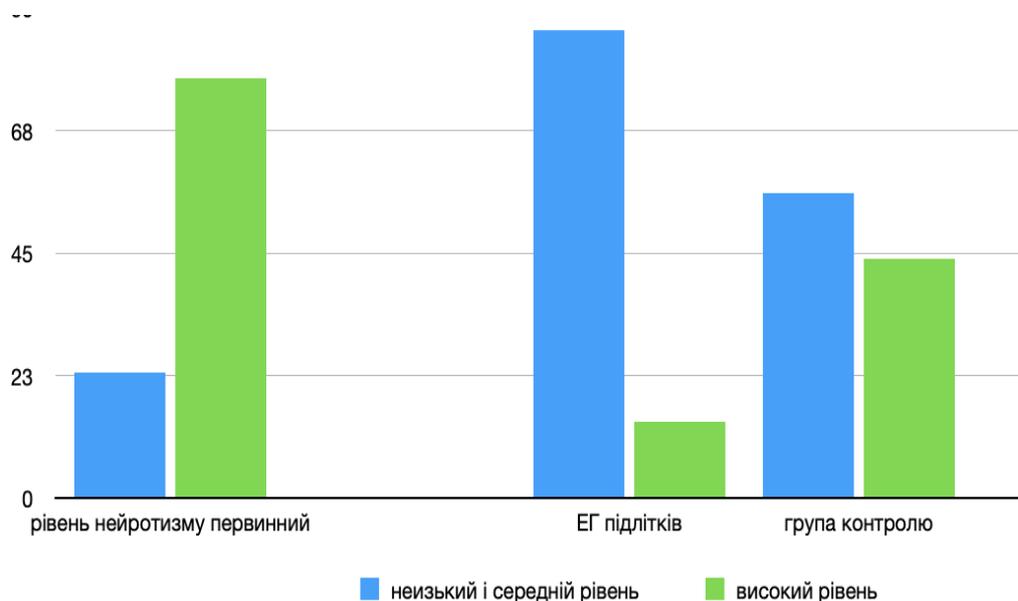


Рис. 3.2.3. Показники нейротизму в досліджуваних з постковідним синдромом експериментальної та контрольної груп до та після формувального експерименту

Аналіз отриманих нами даних в експериментальній групі показав, що висока ймовірність виникнення невроту в досліджуваних знизилася на 62,9%, й була притаманна вже лише 9 підліткам (14,3 %), а в контрольній групі цей ризик залишається майже у кожного другого підлітка (28 досліджуваних (43,7 %)), ($p = 0,001$). Кількість досліджуваних експериментальної групи з низьким рівнем невротизації збільшилася майже на 2/3 й була діагностована у 54 досліджуваних (85,7 %), а в контрольній групі показники змінилися несуттєво – на 33,5 %. Це означає, що переважній більшості підлітків з проявами постковідного синдрому в експериментальній групі після впровадження формувального експерименту, властиві емоційна стійкість й оптимізм.

Дані щодо рівнів особистісної тривожності у досліджуваних підлітків в обох групах надані в таблиці 3.2.4.

Таблиця 3.2.4. –

Рівні особистісної тривожності в експериментальній та контрольній групах до та після формувального експерименту (n = 127)

Особистісна тривожність	до експерименту (n = 127)	після експерименту ЕГ	після експерименту КГ	P
• нижній кuartиль	17,0	13,0	14,0	p = 0,03
• медіана	20,0	18,0	20,5	
• верхній кuartиль	24,0	23,0	25,0	
<i>розподіл за ступенем виразності особистісної тривожності, n (%)</i>				
• низький (0 – 30 балів)	120 (94,4 %)	60 (95,2 %)	60 (93,2 %)	p = 0,05
• середній (31-44 бали)	7 (5,6 %)	3 (4,8 %)*	4 (6,8 %)	
• високий (≥45 балів)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Примітки: p – розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);
 p^* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

За результатами повторної діагностики особистісної тривожності усіх досліджуваних підлітків, як ЕГ, так і КГ, було виявлено низький її рівень (0-30 балів) у 95,2 % та 93,2 % відповідно, що також статистично не відрізнялось і від даних попередньої діагностики – 120 осіб (94,4 %) ($p = 0,05$).

При аналізі показників особистісної тривожності в обох групах, також не встановлена статистично значуща різниця за середніми показниками. Так, визначено, що середній показник цієї характеристики серед підлітків експериментальної групи дорівнював 18,0 [13,0; 23,0] балів (відповідає низькому рівню). В контрольній групі цей показник складав 20,5 [14,0; 25,0], що також підтверджує низький рівень особистісної тривожності ($p = 0,03$).

Розподіл за ступенем виразності особистісної тривожності оцінювався окремо, проте достовірної різниці між експериментальною та контрольною групами також не було виявлено ($p > 0,05$), тобто у підлітків обох груп з постковідним синдромом реєструвався здебільшого низький рівень даного параметра. Також необхідно констатувати, що не було виявлено впливу комплексної програми на рівень особистісної тривоги в учасників експериментальної групи.

Результати повторної діагностики рівнів ситуативної тривожності в обох групах досліджуваних з проявами постковідного синдрому надані в таблиці 3.2.5.

Таблиця 3.2.5. –

Рівні ситуативної тривожності в експериментальній та контрольній групах до та після формувального експерименту (n = 127)

Ситуативна тривожність	до експерименту (n = 127)	після експерименту ЕГ	після експерименту КГ	Р

•нижній квартиль	28,0	14,0	21,0	p* < 0,001
•медіана	39,5	21,0	30,0	
•верхній квартиль	52,0	29,0	42,0	
<i>розподіл за ступенем виразності ситуативної тривожності, n (%)</i>				
•низький (до 30 балів)	68 (49,6 %)	50 (78,8 %)	34 (52,8 %)	p* = 0,001
•помірний (31-44 бали)	34 (27,5 %)	13 (19,2 %)	19 (30,2 %)	
•високий (≥ 45 балів)	25 (22,9 %)	0 (0)	11 (17,0 %)	

Примітки: p – розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);

p* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

За результатами повторної діагностики кількість досліджуваних ЕГ з низьким рівнем ситуативної тривожності збільшилася на 29,2 % (50 досліджуваних (78,8 %)) і на 8,3 % зменшилась кількість учасників з помірним рівнем ситуативної тривожності (12 досліджуваних (19,2 %) з медіаною цього показника 21,0 бал [14,0; 29,0]. В КГ кількість досліджуваних з низьким та помірним рівнями ситуативної тривожності змінилися несуттєво (на 3,2 % та 2,7 % відповідно). Слід зазначити, що рівень ситуативної тривожності був достовірно вищим за рівень особистісної тривожності в обох групах дослідження, (p < 0,001) за критерієм Т. Вілкоксона). І це не дивно, оскільки ситуативна тривожність завжди виникає у відповідь на фруструючу ситуацію. Це почуття надмірного хвилювання, що заважає підліткам концентруватися на завданнях, погіршує увагу та послаблює пам'ять і, як наслідок, знижує ефективність їх роботи та негативно впливає на успішність навчання.

Аналіз результатів повторної діагностики ситуативної тривожності в обох групах виявив статистично значущі переважання величини медіани цього показника у підлітків КГ – 30,0 [21,0; 42,0] порівняно з ЕГ – 21,0 [14,0; 29,0] ($p < 0,001$). Тобто, розподіл за виразністю проявів ситуативної тривожності виявив статистично значущу різницю між обома групами дослідження.

Так, у підлітків КГ реєструвався здебільшого помірний та низький рівні ситуативної тривожності – 34 досліджуваних (35,2 %) і 19 досліджуваних (27,8 %) відповідно, але у 11 підлітків (17,0 %) залишилися її високі показники, що статистично не відрізнялось від показників попередньої діагностики. Водночас, після впровадження формувального експерименту на 29,2 % збільшилася кількість досліджуваних ЕГ з низьким рівнем ситуативної тривожності. Тобто, у переважної більшості підлітків ЕГ (50 досліджуваних (78,8 %)) після повторної діагностики був виявлений низький рівень ситуативної тривожності ($p = 0,001$) за відсутності високого її рівня.

Отже, результати повторної діагностики свідчать про позитивний вплив розробленої нами комплексної програми з корекції емоційної сфери, відновлення та розвитку когнітивних функцій у підлітків з постковідним синдромом. Окрім цього, результати дослідження також підтверджують високу вірогідність збереження середнього та високого рівнів ситуативної тривожності у підлітків з постковідним синдромом за відсутності впровадження психологічних інтервенцій. Слід також зазначити, що без психологічного супроводу високий рівень ситуативної тривожності в підлітків може в подальшому призвести до формування у них високого рівня особистісної тривожності та стати причиною психосоматичних розладів, і навіть, можливо, й психосоматичної патології, як, наприклад бронхіальної астми, цукрового діабету чи гіпертонії. На сьогодні в світовій медичній літературі є низка досліджень, що свідчать про збільшення рівня поширеності цих психосоматичних захворювань у молодих людей, які перенесли COVID-

19 і постковідний синдром, однак, без визначення всіх факторів і можливих впливів, що можуть спричинити їх формування.

Результати тестування щодо ситуативної тривожності при постковідному синдромі у підлітків на формувальному етапі дослідження представлені на рис. 3.2.4.

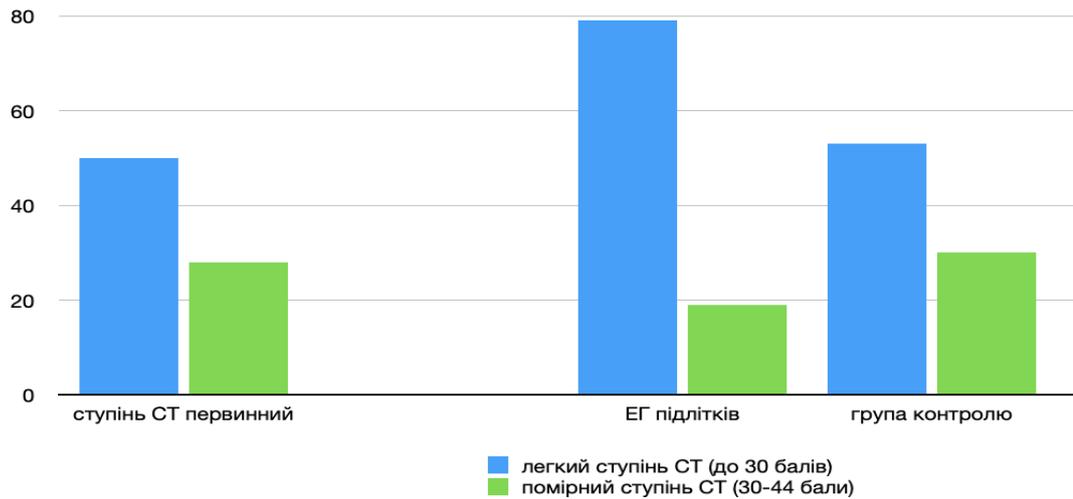


Рис. 3.2.4. Результати діагностики ситуативної тривожності в підлітків з постковідним синдромом в експериментальній та контрольній групах до та після формувального експерименту

Результати повторної діагностики рівня депресії у підлітків з постковідним синдромом надано в таблиці 3.2.6.

Таблиця 3.2.6.

Результати діагностики за HADS (частина депресії) до та після формувального експерименту (n = 127)

Показники депресії за HADS	До експерименту	після експерименту	після експерименту	P
	(n = 127)	ЕГ	КГ	

• показник депресії за HADS, Me	12,0	4,0	10,0	p* 0,001
• нижній кuartиль	5,0	2,0	4,0	
• верхній кuartиль	16,0	8,0	14,0	
<i>розподіл за ступенем виразності депресії за HADS, n (%)</i>				
• відсутність депресії (≤7 балів)	42 (33,2 %)	55 (87,6 %)	21 (33,2 %)	p*= 0,005
• доклінічна депресія (8 – 10 балів)	13 (10,4 %)	8 (12,4 %)	37 (57,4 %)	
• клінічно виражена депресія (≥11 балів)	72 (57,4 %)	0 (0)	6 (10,4 %)	

Примітки: p - розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);

p* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

Результати діагностики за HADS показали статистично значущу різницю за показником депресії між підлітками з проявами постковідного синдрому в ЕГ та КГ з помітним переважанням середніх показників останньої (табл. 3.9).

Так, доклінічний ступінь виразності депресивних проявів був зареєстрований у 37 підлітків (57,4 %), а її клінічний ступінь зберігався у 6 осіб (10,4 %) КГ, в той час як відсутність клінічних проявів депресії (≤ 7 балів) було зареєстровано у превалюючої кількості досліджуваних ЕГ (55 підлітків (87,6 %)) (p < 0,001). При цьому результати попередньої діагностики показали наявність доклінічних (13 осіб (10,4 %)) та клінічних проявів депресії (72 особи (57,4 %)) у підлітків з постковідним синдромом. При повторній діагностиці відсутність депресивних розладів була виявлена в 55 досліджуваних (87,6 %) ЕГ, що достовірно більше порівняно з попередньою діагностикою. В КГ показники практично не змінилися (21 досліджуваний (33,2 %)). Тобто, отримані нами дані свідчать про те, що впровадження

комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій у підлітків з проявами постковідного синдрому виявилось ефективним, свідченням чого стало достовірне збільшення кількості учасників ЕГ на 54,4 % без проявів депресії.

Медіана показника депресії серед підлітків ЕГ складала 4,0 [2,0; 8,0], що свідчить про відсутність депресивних проявів, тоді як показники КГ вказують на рівень субклінічно виражених проявів. Медіани показників у ЕГ та КГ суттєво ($p < 0,001$) розбігалися: 4,0 [2,0; 8,0] та 10,0 [4,0; 14,0] відповідно.

Результати повторної діагностики за HADS (частина депресії) представлені на рис. 3.2.5.

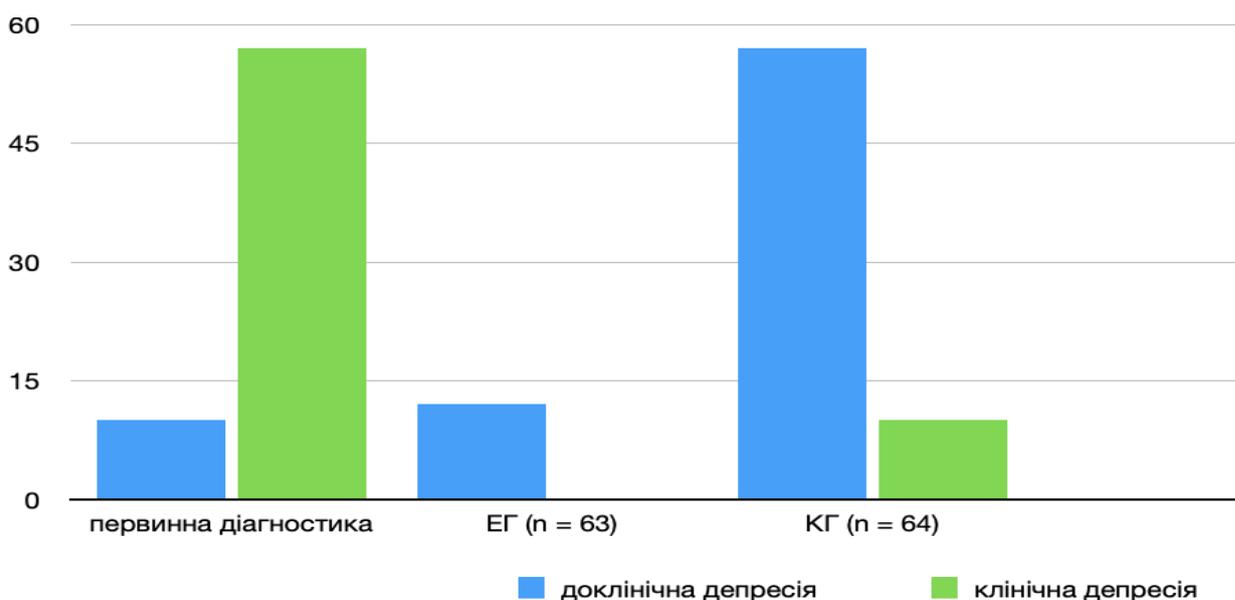


Рис. 3.2.5. Результати діагностики за HADS (частина депресії) до та після формувального експерименту в експериментальній та контрольній групах

Інформація щодо результатів вивчення депресивної симптоматики за BDI у підлітків з проявами постковідного синдрому представлена у таблиці 3.2.7.

Таблиця 3.2.7.

**Результати діагностики оцінки депресії (за методикою BDI) до та після
формульовального експерименту (n = 127)**

Рівень депресії та ступінь її виразності за BDI	до експерименту (n = 127)	після експерименту ЕГ (n = 63)	після експерименту КГ (n = 64)	P
• нижній кuartиль	9,0	3,0	6,0	P < 0,001
• медіана	17,0	7,0	12,0	
• верхній кuartиль	21,0	9,0	17,0	
<i>розподіл за ступенем виразності депресії за BDI, n (%)</i>				
• норма (≤ 9 балів)	17 (13,3 %)	51 (80,3 %)	15 (23,4 %)	p* = 0,003
• легка депресія (10–15 балів)	25 (19,6 %)	12 (19,7 %)	21 (33,6 %)	
• помірна депресія (16–19 балів)	33 (25,9 %)	0 (0)	15 (23,4 %)	
• виражена депресія (20–29 балів)	51 (40,5 %)	0 (0)	13 (19,6 %)	
• тяжка депресія (≥ 30 балів)	1 (0,7 %)	0 (0)	0 (0)	

Примітки: p – розбіжності між групами за критерієм Манна-Уїтні (U);

p* – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

Медіана показника депресії за BDI серед усіх підлітків в ЕГ склала 7,0 (3,0; 9,0), а в КГ – 12,0 (6,0; 17,0) ($p < 0,001$). Тобто, дані обстеження за BDI показали статистично значущу різницю за показником депресії між обома групами з помітним переважанням середніх показників у КГ (див. табл. 3.10).

Аналіз розподілу підлітків за ступенем виразності депресивних проявів показав, що у жодного учасника ЕГ не було виявлено проявів ні вираженої, ні помірної депресії, в той час як у підлітків КГ відмічалися прояви як помірної – 15 досліджуваних (23,4 %), так і вираженої 13 досліджуваних (19,6 %) депресії ($p^* = 0,003$). Легкий ступінь депресії був зареєстрований у 21 підлітка (33,6 %) з КГ. Усі виявлені розбіжності мали достатній рівень достовірності ($p = 0,003$). В той же час, у превалюючої більшості учасників ЕГ (51 (80,3 %)), спостерігались нормальні показники цього параметру (≤ 9 балів). Тобто, після впровадження формувального експерименту кількість учасників ЕГ за ступенем виразності депресії (за BDI) з показником “норма” збільшилася на 67,0 %.

Узагальнена інформація стосовно результатів оцінювання підлітків з постковідним синдромом за ступенем проявів депресії за BDI подана на рис. 3.2.6.

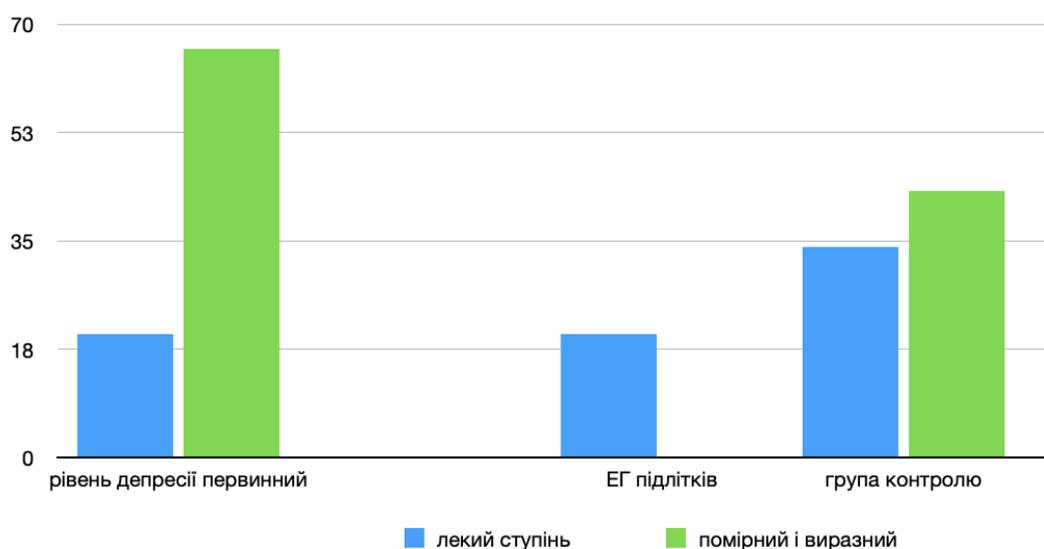


Рис. 3.2.6. Результати діагностики ступеня проявів депресії за BDI до та після формувального експерименту в експериментальній та контрольній групах

Як видно з результатів визначення депресивних проявів за обома шкалами у підлітків з постковідним синдромом, показники оцінки даного стану за BDI здебільшого співпадали з результатами оцінювання за HADS.

Окрім нейротизму, особистісної та ситуативної тривожності, ознак депресії у дітей підліткового віку на тлі постковідного синдрому були також виявлені й когнітивні дисфункції різного ступеня. Оцінка когнітивних функцій у підлітків обох груп за МоСА після впровадження комплексної програми з корекції емоційної сфери, відновлення та розвитку когнітивних функцій у підлітків з постковідним синдромом надана в таблиці 3.2.8.

Таблиця 3.2.8.

Оцінка когнітивних функцій підлітків ЕГ та КГ (за МоСА) до та після формувального експерименту (n = 127)

Бал за МоСА	до експерименту (n = 127)	після експерименту ЕГ	після експерименту КГ	<i>P</i>
• медіана	24,0	30,0	24,5	P < 0,001
• нижній квартиль	22,0	26,0	23,0	
• верхній квартиль	26,0	32,0	26,6	
<i>розподіл за ступенем виразності когнітивної дисфункції за МоСА, n (%)</i>				

• відсутність когнітивної дисфункції	71 (27,0 %)	54 (86,5 %)	19 (30,0 %)	p* < 0,001
• когнітивні розлади легкого ступеня	50 (63,5 %)	9 (13,5 %)	42 (65,5 %)	
• когнітивні розлади помірного ступеня	6 (9,5 %)	0(0)	3 (4,5 %)	
• когнітивні розлади тяжкого ступеню	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Примітки: *p* - розбіжності між групами за критерієм критерій Манна-Уїтні (U); *p** – розбіжності між розподілами за критерієм χ^2 Пірсона

За результатами повторної діагностики учасників формувального експерименту за МоСА в обох групах було виявлено, що медіана показника серед досліджуваних ЕГ становила 30,0 [26,0; 32,5] бали. Аналогічний показник серед досліджуваних КГ дорівнював 24,5 [23,0; 26,6] бали, і між цими розбіжностями була виявлена статистично значуща різниця ($p < 0,001$) (див. табл. 3.2.8.).

Окремо ми проводили оцінку розподілу досліджуваних за ступенем виразності проявів когнітивних дисфункцій. Слід зазначити, що серед підлітків ЕГ у превалюючої кількості учасників – 54 (86,5 %) не було виявлено когнітивного дефіциту. Тобто після впровадження комплексної програми кількість учасників ЕГ, у яких були відсутні когнітивні дисфункції, збільшилася на 59,5 %, що свідчить про її ефективність.

Водночас, усі підлітки, у яких були виявлені когнітивні дисфункції різних ступенів виразності, належали до КГ, й які не були залучені до

комплексної програми. Так, у 42 досліджуваних КГ (65,5 %) було виявлено зниження когнітивних функцій легкого ступеня, у 3 досліджуваних (4,5 %) – помірне порушення когнітивних функцій ($p < 0,001$).

Отже, дослідження інтелектуально–мнестичних функцій за Монреальською шкалою оцінки когнітивних функцій показало, що когнітивна дисфункція легкого і помірного ступенів була виявлена у переважної більшості підлітків КГ – у 42 досліджуваних (65,5 %) і в 3 досліджуваних (4,5 %) відповідно, що достовірно не відрізнялось від показників первинного тестування і потребувало усунення цих порушень через впровадження психологічних інтервенцій.

Як вже було зазначено вище, вимушені умови життя під час пандемії можуть спричинити негативні психологічні наслідки як для соціуму, так й для окремих людей – самоізоляція та постійне напруження через карантинні обмеження погано впливають на психіку, особливо при формуванні т.з. “Long COVID-19”, тобто постковідного синдрому. Як вважають іноземні дослідники, це пов’язано як з негативним впливом самого вірусу SARS-CoV-2 на нервову систему, так й з тими системними розладами з боку нейро-імунно-ендокринної системи, що підтримують тривалий перебіг захворювання у вигляді постковідного синдрому.

Результати тестування учасників дослідження за MoCA продемонстровані на рис. 3.6.

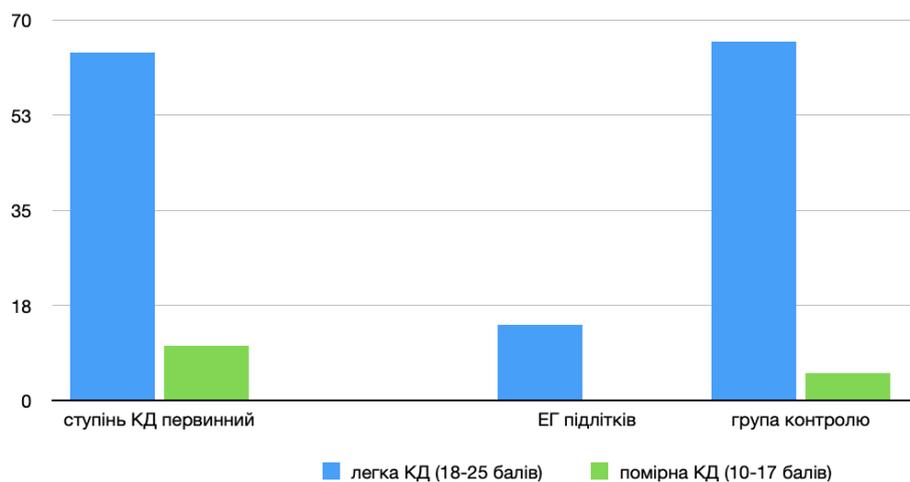


Рис. 3.2.7. Результати діагностики ступенів когнітивної дисфункції (за MoCA) до та після формувального експерименту в ЕГ та КГ

Отже, результати проведеного нами дослідження дають підстави констатувати, що такі психоемоційні порушення як високий рівень тривожності, наявність ознак депресії та когнітивні дисфункції різного ступеня є вкрай поширеними станами у підлітків з постковідним синдромом та вважаються одними із найбільш частих психологічних проявів цього захворювання. Результати нашого наукового дослідження щодо психологічних особливостей перебігу постковідного синдрому у підлітковому віці, з'ясування статистично значущих комбінацій факторів ризику його розвитку та важкого перебігу, а також ефективності розробленої нами комплексної програми з корекції емоційної сфери, відновлення та розвитку когнітивних функцій в підлітків з постковідним синдромом стали підґрунтям для створення алгоритму ведення таких підлітків, що наданий на рисунку 3.7.

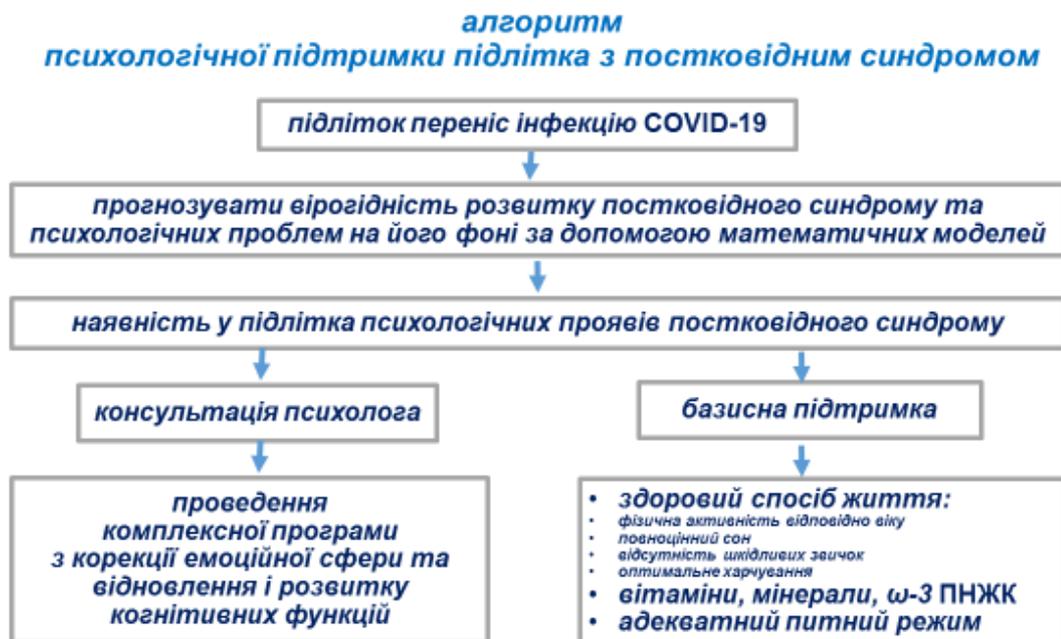


Рис. 3.2.8. Алгоритм психологічної підтримки підлітка з проявами постковідного синдрому

Загалом, потрібно відмітити, що після впровадження комплексної програми з корекції емоційної сфери, відновлення та розвитку когнітивних функцій в підлітків з постковідним синдромом, спостерігається позитивна динаміка щодо зниження інтенсивності негативних психоемоційних реакцій досліджуваних з ЕГ, порівняно з КГ та даними попередньої діагностики.

Отже, отримані нами результати вказують на ефективність формувального впливу та, зокрема, на результативність розробленої нами комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій.

Висновки до розділу 3.

1. За результатами формувального експерименту, нам вдалося підтвердити сформульовані гіпотези проведеного дослідження. Емпірично доведено, що комплексна програма з корекції емоційної сфери та відновлення і розвитку когнітивних функцій оптимізує емоційне функціонування учасників експериментальної групи (підлітків з постковідним синдромом) порівняно з досліджуваними контрольної групи, що можна спостерігати за змінами рівнів нейротизму, ситуативної тривожності та частоти виявлення ознак і ступеня депресії після формувальних впливів. Такими змінами були:

- зменшення на 62,9 % кількості досліджуваних з високою ймовірністю виникнення неврозу і була притаманна лише 9 підліткам (14,3 %) з експериментальної групи, а в контрольній групі цей ризик залишається майже у кожного другого підлітка (28 досліджуваних (43,7 %)), ($p = 0,001$);
- збільшення майже на 2/3 кількості досліджуваних експериментальної групи з низьким рівнем невротизації, що була діагностована у переважної їх більшості (54 (85,7 %)), а в контрольній групі показники змінилися лише на третину. Вказане означає, що переважній більшості підлітків з проявами постковідного синдрому в

експериментальній групі після впровадження формувального експерименту, вже були властиві емоційна стійкість й оптимізм.

- зростання на 29,2 % числа підлітків експериментальної групи з низьким рівнем ситуативної тривожності, що підтверджено в 50 досліджуваних (78,8 %) при зменшенні на 8,3 % кількості учасників з помірним рівнем ситуативної тривожності (12 досліджуваних (19,2 %)). В контрольній групі кількість досліджуваних з низьким та помірним рівнями ситуативної тривожності змінилися несуттєво (на 3,2 % та 2,7 % відповідно) на тлі незміненої особистісної тривожності в обох групах;
- відсутністю клінічних проявів депресії (≤ 7 балів) у превалюючої кількості досліджуваних ЕГ (55 підлітків (87,6 %)), той час, як в контрольній групі доклінічний ступінь депресивних проявів був зареєстрований у 37 підлітків (57,4 %), а її клінічний ступінь у 6 осіб (10,4 %) ($p < 0,001$), що достовірно не відрізнялось від результатів попередньої діагностики, коли доклінічні (13 осіб (10,4 %)) та клінічні прояви депресії (72 особи (57,4 %)) були притаманні 2/3 досліджуваних. Вказані результати підтверджують ефективність впровадження комплексної програми у підлітків з проявами постковідного синдрому, свідченням чого стало достовірне збільшення на 54,4 % кількості учасників експериментальної групи без проявів депресії.

2. Доведено, що відбулося значне покращення й когнітивного функціонування підлітків з постковідним синдромом в експериментальній групі дослідження порівняно з учасниками контрольної групи, що підтверджено загальним балом за результатами повторної діагностики за МоСА:

- когнітивна дисфункція легкого і помірного ступенів була виявлена у переважної більшості підлітків контрольної групи (у 42 (65,5 %) і в 3

досліджуваних (4,5 %) відповідно, що достовірно не відрізнялось від показників первинного тестування і потребувало усунення цих порушень через впровадження психологічних інтервенцій. В той час, як у превалюючої кількості підлітків експериментальної групи – 54 (86,5 %) не було виявлено когнітивного дефіциту. Тобто після впровадження комплексної програми кількість учасників експериментальної групи, у яких були відсутні когнітивні дисфункції, збільшилася на 59,5 %, що свідчить про її значну ефективність та обґрунтовує доцільність впровадження в практику шкільного психолога.

Публікації, у яких висвітлені результати дослідження, представлені в розділі 3

1.Бекетова, Н., Мозгова, Г. (2024). Когнітивний статус при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»), № 10(44), 765-774. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/15624>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-10\(44\)-765-774](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-10(44)-765-774)

2.Бекетова, Н., Мозгова, Г. (2024). Рівень нейротизму при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Перспективи та інновації науки» (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»), № 9(43), 513-524. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/article/view/14935/15005>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-9\(43\)-513-524](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-9(43)-513-524)

3.Бекетова, Н., Мозгова, Г. (2024). Особистісна та ситуативна тривожність і депресія при постковідному синдромі у підлітків. Журнал «Наукові перспективи», № 9(51), 1079-1091. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/15221/15291>
DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-9\(51\)-1078-1091](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2024-9(51)-1078-1091)

4. Бекетова Г.В., Савінова К.Б., Мозгова Г.П., **Бекетова Н.В.** (2021). *Здоровий спосіб життя — основа збереження здоров'я школярів*. Журнал «Здоров'я дитини», №8, 27-32. URL: <https://childshealth.zaslavsky.com.ua/index.php/journal/article/view/1476>

DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-0551.16.8.2021.248705>

5. Г.В. Бекетова, К.Б. Савінова, Г.П. Мозгова, **Н.В. Бекетова** (2021). Роль здоров'язберігаючих технологій у збереженні здоров'я школярів. *Сучасна педіатрія*, 8(120)/20, 16-20. URL: <https://med-expert.com.ua/journals/en/role-health-saving-technologies-maintaining-pupils-health/?link=https://med-expert.com.ua/journals/en/publishing-activity-en/sovremennaya-pediatriya-ukraine-en/modern-pediatrics-ukraine-8-2021/>

DOI: [10.15574/SP.2021.120.16](https://doi.org/10.15574/SP.2021.120.16)

6. Beketova G., Savinova K., Volosovets A., Mozgova G., **Beketova N.**, Gan R. (2022). Health-preserving technologies in the prevention of the development of functional disorders of the cardiovascular system in pupils. *Cardiology in Belarus*, №1, 17-27. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/02/17-27_kard-1-2022-t14.pdf DOI:

<https://doi.org/10.34883/PI.2022.14.1.002> (журнал входить у міжнародну базу даних Scopus i Web of Science)

(Бекетова Г., Савінова К., Волосовець А., Мозгова Г., **Бекетова Н.**, Ган Р. (2022). *Здоров'язберігаючі технології в профілактиці розвитку функціональних розладів серцево-судинної системи в учнів*. Журнал «Кардіологія в Білорусі», №1, 17-27. URL: https://recipe.by/wp-content/uploads/2022/02/17-27_kard-1-2022-t14.pdf

DOI: <https://doi.org/10.34883/PI.2022.14.1.002> (журнал входить у міжнародну базу даних Scopus i Web of Science)

ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні наведено теоретичне узагальнення та сучасний підхід до вирішення проблеми визначення психологічних особливостей перебігу постковідного синдрому в підлітковому віці, що виявляється у системності вивчення та проведенні комплексної оцінки клініко-психологічних проявів нової коронавірусної інфекції (COVID-19); визначенні факторів ризику виникнення постковідного синдрому і психологічних проблем у підлітків; особливостей психоемоційних проявів та когнітивних дисфункцій у підлітків в стані постковідного синдрому; виявленні зв'язків та взаємозалежностей між нейровегетативними, психоемоційними проявами та когнітивними функціями в підлітків з постковідним синдромом; розробці та апробації комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій у підлітків з постковідним синдромом.

1. Теоретичний аналіз проблеми вивчення психологічних особливостей перебігу постковідного синдрому в сучасній вітчизняній та зарубіжній науковій літературі дозволив визначити, що на даний момент немає єдиного визначення та структурного наповнення поняття «постковідний синдром». Аналізуючи наукові джерела було узагальнено поняття: постковідний синдром розглядається як патологічний стан після перенесеної гострої інфекції COVID-19, що супроводжується тривалим (більше 3-х місяців) збереженням як фізичних, нейро-вегетативних, так й психологічних проблем зі здоров'ям, що знижують здатність підлітків до навчання та порушують їх якість життя.

2. Узагальнені результати теоретичного долідження стали підґрунтям для визначення факторів ризику формування постковідного синдрому в підлітковому віці після перенесеної інфекції COVID-19, а саме: жіноча стать, наявність психосоматичної патології (бронхіальна астма, цукровий діабет I/II типу), ожиріння, низький матеріальний статус сім'ї, хронічний стрес в родині/школі, тютюнопаління. В процесі розробки математичних моделей

прогнозу виникнення постковідного синдрому в підлітковому віці й розвитку психологічних проблем на його фоні на основі теоретичного узагальнення та аналізу анкетних даних досліджуваних підлітків були виявлені статистично значущі комбінації для прогнозу виникнення психологічних проблем на фоні постковідного синдрому: жіноча стать; тяжкий перебіг COVID-19 з лікуванням в стаціонарі чи відділенні інтенсивної терапії/реанімації; наявність поєднання 3-х чи більше таких симптомів як «мозковий туман», запаморочення, судоми, головний біль, порушення сну, патологічна втома, тривалі (більше 3-х тижнів) лихоманка/субфебрилітет; низький матеріальний статус сім'ї; тютюнопаління; хронічний стрес в родині / школі.

3. За результатами проведеного емпіричного дослідження констатовано, що постковідний синдром після перенесеного COVID-19 формується у 17,8 % підлітків й супроводжується великим розмаїттям клінічних симптомів з переважним ураженням нейро-вегетативної та емоційної сфер з формуванням низки психологічних проблем та когнітивних дисфункцій.

Визначення психологічних особливостей перебігу постковідного синдрому в досліджуваних проводилося шляхом виявлення у них рівнів нейротизму, особистісної та ситуативної тривожності, наявності проявів депресії та когнітивних дисфункцій. За отриманими результатами було визначено наступні психологічні особливості перебігу постковідного синдрому в підлітковому віці: більша частота прояву нейротизму й ситуативної тривожності низького та помірного ступенів за відсутності достовірної різниці в показниках особистісної тривожності; наявність у $\frac{3}{4}$ досліджуваних субклінічних та клінічних проявів депресії переважно легкого, помірного та вираженого ступенів; наявність у двох третин підлітків когнітивних дисфункцій переважно легкого і, в меншій мірі, помірного ступенів.

5. Констатовано наявність достовірних кореляційних зв'язків середньої сили між показниками нейропсихологічного тестування,

факторами ризику та нейровегетативними проявами у підлітків з постковідним синдромом, а саме: між загальним балом оцінки когнітивного статусу та показниками оцінки психоемоційного статусу; між показниками оцінки наявності проявів депресії та показниками ситуативної тривожності. Підтверджено, що наявність проявів депресії значно погіршує когнітивне функціонування та виконавчу діяльність підлітків; висока тривожність негативно впливає на виконання завдань, які вимагають більшої концентрації уваги, а афективні прояви мають достовірні кореляційні зв'язки з виявленими нами факторами ризику виникнення постковідного синдрому та психологічними проблемами на його фоні в підлітковому віці.

6. Теоретичні узагальнення і результати констатувального дослідження стали підґрунтям для розробки, апробації та впровадження комплексної програми з корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій в підлітків з постковідним синдромом. Комплексний вплив розробленої програми був спрямований на зниження високого рівня тривожності, нейротизму, зменшення ступеня та усунення проявів депресії, а також на відновлення когнітивного функціонування учасників формульального експерименту.

7. У динаміці змін показників досліджуваних формульального експерименту емпірично доведено, що комплексна програма з корекції емоційної сфери та відновлення й розвитку когнітивних функцій оптимізує емоційне та когнітивне функціонування учасників експериментальної групи порівняно з досліджуваними контрольної групи, що підтверджується змінами рівнів нейротизму, ситуативної тривожності, частоти виявлення ознак і ступеня депресії та когнітивної дисфункції після формульальних впливів, а саме: майже на половину зменшилася кількість досліджуваних експериментальної групи з високим рівнем невротизації; у досліджуваних не виявлено високого рівня ситуативної тривожності за рахунок збільшення досліджуваних з низьким рівнем ситуативної тривожності; у переважній більшості з них не було виявлено ознак депресії та відсутні когнітивні

дисфункції. Натомість в досліджуваних контрольної групи достовірно значущих покращень психологічного і когнітивного статусу не виявлено і їх результати не відрізнялись від даних первинної психодіагностики. Це, в свою чергу, свідчить про ефективність розробленої комплексної програми формувального експерименту.

Проведене дослідження не вичерпує усієї глибини поставленої проблеми, оскільки COVID-19 залишився у людській популяції як сезонна гостра респіраторна інфекція з високим ризиком розвитку тривалих та виснажливих постковідних станів, тому ми вбачаємо перспективи подальшої науково-дослідної роботи в продовженні більш поглибленого вивчення впливу проявів постковідного синдрому на людей різних вікових категорій, на їх фізичне, нейровегетативне та психологічне здоров'я та вчасне попередження формування психосоматичних розладів і захворювань у майбутньому з використанням сучасних науково обґрунтованих та апробованих комплексних психокорекційних впливів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агаєв Н.А., Кокун О.М., Пішко Ю., Лозінська Н.С., Остапчук В.В., Ткаченко В.В. Збірник методик для діагностики негативних психічних станів військовослужбовців: метод. посіб. [Інтернет]. Київ: НДЦ ГП ЗСУ; 2016.-234 с. Доступно: http://lib.iitta.gov.ua/107163/1/Посібник%20НПС_16.pdf
2. Карамушка Л., Снігур Ю. Копінг-стратегії: сутність, підходи до класифікації, значення для психологічного здоров'я особистості та організації. Актуальні проблеми психології. 2020.-Т.1. Вип. 55.-С. 23–30.
3. Корабельникова Є.А., Будик А.М. Клінікопатогенетичні та терапевтичні аспекти тривожних розладів. Лікар. 2019.-№ 9.-С. 36–42
4. Марута Н.О., Панько Т.В., Федченко В.Ю., Семікіна О.Є., Каленська Г.Ю., Теренковський Д.І. Діагностичні критерії депресивних розладів на етапах надання медичної допомоги. //Український вісник психоневрології. 2017;25(1):135.
5. Матяш М.М., Галанта Ю.А. (2024). Медикопсихологічні складові постковідного синдрому: порушення емоційної та когнітивної сфери людини. // International Neurological Journal (Ukraine).2024;20(4):191-197. doi: 10.22141/2224-0713.20.4.2024.1081
6. Пономаренко О. С., Коц С. М., Коц В. П. Вивчення стресостійкості у сучасних умовах та способи її підвищення. Актуальні проблеми сучасної науки: XII Міжнародна науково-практична конференція, м. Вінниця, 6 квітня 2020 р. Ч. 7. С. 53–56.
7. Рахман Л.В., Маркова М.В., Кожина Г.М. Роль стресових факторів в синдромогенезі терапевтично резистентних депресій. //Український вісник психоневрології. 2015;23(3):163-164.

8. Сидоренко Ж. В., Слободянюк О. С. Підвищена тривожність як ознака порушення психологічного здоров'я особистості в умовах пандемії COVID-19 (на прикладі студентської молоді). Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія "Психологія".-2022.-№ 4.- С. 60–64.

9. Хаустова О.О., Коваленко Н.В. Аналіз психопатологічних особливостей розладів психіки та поведінки у вимушених переселенців. Архів психіатрії. 2016;22(1):17-21.

10. Чала Ю.М., Шахрайчук А.М. Психодіагностика: навч. посіб. Харків; 2018. 246 с.

11. AAP, AACAP, CHA declare national emergency in children's mental health. <https://publications.aap.org/aapnews/news/17718>

12. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus. World Health Organization 2021. – URL: WHO/2019-nCoV/Post_COVID-19_condition/Clinical_case_definition/2021.1 (accessed: June 29, 2020).

13. Aiyegbusi O.L., Hughes S.E., Turner G., Rivera S.C., McMullan C., Chandan J.S. (2021). Symptoms, complications and management of long COVID: a review". *Journal of the Royal Society of Medicine*. 114 (9): 428–442. doi:10.1177/01410768211032850

14. Al-Aly Z., Davis H., McCorkell L., Soares L., Wulf-Hanson S., Iwasaki A. (August 2024). Long COVID science, research and policy. *Nature Medicine*. **30** (8): 2148–2164. doi:10.1038/s41591-024-03173-6

15. Alkodaymi M.S., Omrani O.A., Fawzy N.A., Shaar B.A., Almamlouk R., Riaz M. (2022). "Prevalence of post-acute COVID-19 syndrome symptoms at different follow-up periods: a systematic review and meta-analysis". *Clinical Microbiology and Infection*. 28 (5): 657–666. doi:10.1016/j.cmi.2022.01.014.

16. Allison K.M., Levac D.E. (2022). Impact of the COVID-19 pandemic on therapy service delivery and functioning for school-aged children with disabilities in the United States". *Disability and Health Journal*. 15 (2): 101266. doi:10.1016/j.dhjo.2021.101266. PMC 8730530. PMID 35115260.

17. Altmann D.M., Whettlock E.M., Liu S., Arachchillage D.J., Boyton R.J. (2023). The immunology of long COVID". *Nature Reviews. Immunology*. 23 (10): 618–634. doi:10.1038/s41577-023-00904-7.

18. Antonelli M., Penfold R.S., Merino J., Sudre C.H., Molteni E., Berry S., Canas L.S., Graham M.S., Klaser K., Modat M., Murray B., Kerfoot E., Chen L., Deng J., Österdahl M.F., Cheetham N.J., Drew D.A., Nguyen L.H., Pujol J.C., Hu Ch., Selvachandran S., Polidori L., May A., Wolf J., Chan A.T., Hammers A., Duncan E.L., Spector T.D., Ourselin S., Steves C.J.. (2022). Risk factors and disease profile of post-vaccination SARS-CoV-2 infection in UK users of the COVID Symptom Study app: a prospective, community-based, nested, case-control study. *Lancet Infect Dis*. 2022;22(1):43-55. doi:10.1016/S1473-3099(21)00460-6

19. Asadi-Pooya A.A., Akbari A., Emami A., Lotfi M., Rostamihosseinkhani M., Nemati H., Barze gar Z., Kabiri M., Zeraatpisheh Z., Farjoud-Kouhanjani M., Jafari A., Sasannia S., Ashrafi Sh., Nazeri M., Nasiri S., Shahisavandi M. Long COVID syndrome-associated brain fog. *J Med Virol*. 2022 Mar;94(3):979-984. doi: 10.1002/jmv.27404. Epub 2021 Oct 24.

20. Astin R., Banerjee A., Baker M.R., Dani M., Ford E., Hull J.H. (2023). Long COVID: mechanisms, risk factors and recovery". *Experimental Physiology*. 108 (1): 12–27. doi:10.1113/EP090802.

21. Bai F., Tomasoni D., Falcinella C., Barbanotti D., Castoldi R., Mulè G., Augello M., Mondatore D., Allegrini M., Cona A., Tesoro D., Tagliaferri G., Viganò O., Suardi E., Tincati C., Beringheli T., Varisco B., Battistini Ch.L., Piscopo K., Vegni E., Tavelli A., Terzoni S., Marchetti G., Monforte A. d'A. (2022). Female gender is associated with long COVID syndrome: a prospective

cohort study. *Clin Microbiol Infect.* 2022; 28(4):611.e9-611.e16. doi:10.1016/j.cmi.2021.11.002

22. Ballering A.V., van Zon S.K.R., OldeHartman T.C., Rosmalen, J.G.M. & Lifelines Corona Research, I. Persistence of somatic symptoms after COVID-19 in the Netherlands: an observational cohort study. *Lancet* 400, 452-461. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01214-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01214-4) (2022).

23. Barlow D.H., Ellard K.K., Sauer-Zavala S., Bullis J.R., Carl J.R.. The Origins of Neuroticism. *Perspect Psychol Sci.* 2014;9(5):481-96. doi: 10.1177/1745691614544528

24. Barrea L., Grant W.G., Frias-Toral E., Vetrani C., Verde L., de Alteriis G., Docimo A., Savastano S., Colao A., Muscogiuri G. Dietary Recommendations for Post-COVID-19 Syndrome. *Nutrients* 2022, 14(6), 1305; <https://doi.org/10.3390/nu14061305>

25. Barthélémy H., Mougnot E., Duracinsky M., Salmon-Ceron D., Bonini J., Péretz F., Chassany O., Carrieri P. (2022). Smoking increases the risk of post-acute COVID-19 syndrome: results from a French community-based survey. *Tob Induc Dis.* 2022;20(June):59. doi:10.18332/tid/150295

26. Beketova G., Bulavinova E., Decyk O., Tsikhon Z., Han R. Adherence of Health Care Staff to Vaccination // *Pediatrics. Eastern Europe*, 2021, Volume 9, Number 2, P. 166-175

27. Beketova G.V., Horiacheva I.P., Volosovets A.A., Mozgova G.P., Beketova N.V. Psychological characteristics of children and adolescents who have undergone COVID-19: possibilities of correction. *Pediatrics. Eastern Europe.* 2022, 1, v.10, p. 145-160. :10.34883/PI.2022.10.1.019

28. Beketova H.V., Mozgova G.P., Beketova N.V. (2024) Post-COVID-19 syndrome in children and adolescents: what is new in approaches to the prevention and correction of psychological, neuro-vegetative and physical manifestations? *Childr'n's Halth.* - 2024, v.19 (5).

29. Besteher B., Machnik M., Troll M., Toepffer A., Zerekidze A., Rocktäschel T., Heller C., Kikinis Z., Brodoehl S., Finke K., Reuken Ph.A., Opel

N., Stallmach A., Gaser Ch., Walter M. (2022). Larger gray matter volumes in neuropsychiatric long-COVID syndrome. *Psychiatry Res* 317, 114836. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114836>.

30. Bienvenu L.A., Noonan J., Wang X., Peter K. (2020) Higher mortality of COVID-19 in males: sex differences in immune response and cardiovascular comorbidities. *Cardiovasc Res.* 2020; 116 (14):2197–2206. doi: 10.1093/cvr/cvaa284

31. Bland A.R., Barraclough M., Trender W.R., Mehta M.A., Hellyer P.j., Hampshire A., Penners I.K., Elliott R., Harenwall S. (2024) Profiles of objective and subjective cognitive function in Post-COVID Syndrome, COVID-19 recovered, and COVID-19 naïve individuals. *Scientific Reports.*, 14:13368 | <https://doi.org/10.1038/s41598-024-62050-x>

32. Bocek J., Kamaradova Koncelikova D., Vanek J., Latalova K., Genzor S., Mizera J. Anxiety in Patients with Post-COVID Syndrome: Associated Factors. *Psychology Research and Behavior Management* 2024:17 3255–3265.

33. Boronat S. (2021). Neurologic Care of COVID-19 in Children". *Frontiers in Neurology.* 11: 613832. doi:10.3389/fneur.2020.613832.

34. Brodin P. (2021). "Immune determinants of COVID-19 disease presentation and severity". *Nature Medicine.* 27 (1): 28–33. doi:10.1038/s41591-020-01202-8.

35. Bungenberg J., Hohenfeld Ch., Costa A.S., Heine J., Schwichtenberg K., Hartung T., Franke Ch., Binkofski F., Schulz J.B., Finke C., Reetz K. (2024) Characteristic functional connectome related to Post-COVID-19 syndrome. *Scientific Reports.*, 14:4997. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54554-3>

36. Buonsenso D. (2023). Pharmacological trials for long COVID: first light at the end of the tunnel" *The Lancet. Regional Health – Europe.* 24: 100544. doi:10.1016/j.lanepe.2022.100544.

37. Butler O., Willmund G., Gleich T., Gallinat J., Kühn S., Zimmermann P. (2018). Hippocampal gray matter increases following multimodal psychological

treatment for combat-related post-traumatic stress disorder. *Brain Behav.* 2018 Apr 6;8(5): e00956. doi: 10.1002/brb3.956

38. Byambasuren O., Stehlik P., Clark J., Alcorn K., Glasziou P. (2023). "Effect of COVID-19 vaccination on LONG COVID: systematic review". *BMJ Medicine.* 2 (1): e000385. doi:10.1136/bmjmed-2022-000385.

39. Callard F., Perego E. (2021). How and why patients made Long Covid. *Social Science & Medicine.* 268: 113426. doi: 10.1016/j.socscimed.2020.113426

40. Canas-Simião H., Reis C., Carreiras D., Espada-Santos P., Paiva T. (2022). Health-Related Behaviors and Perceived Addictions: Predictors of Depression During the COVID Lockdown". *Journal of Nervous & Mental Disease.* 210 (8): 613–621. doi:10.1097/NMD.0000000000001503. ISSN 1539-736X.

41. Ceban F., Ling S., Lui L.M.W., Lee Y., Gill Y., Teopiz K.M., Rodrigues N.B., Subramaniapillai M., Di Vincenzo J.D., Cao B., Lin K., Mansur R.B., Ho R.C., Rosenblat J.D., Miskowiak K.W., Vinberg M., Maletic V., McIntyre R.S. (2022). Fatigue and cognitive impairment in Post-COVID-19 Syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Brain Behav Immun.* 2022 Mar; 101:93-135. doi: 10.1016/j.bbi.2021.12.020. Epub 2021 Dec 29.

42. Centers for Disease Control and Prevention, US Department of Health and Human Services. 2023-07-20. Archived from the original on 2022-01-14. Retrieved 2023-07-23.

43. Centers for Disease Control and Prevention. 2022-12-16. Archived from the original on 2023-08-12. Retrieved 2023-08-10.

44. Chang Y. (2014). Reorganization and plastic changes of the human brain associated with skill learning and expertise". *Frontiers in Human Neuroscience.* 8 (55): 35. doi:10.3389/fnhum.2014.00035

45. Chaumont C., Kamara K., Baring E., Palacio K., Power A., Lancaster W. (2020) The SARS-CoV-2 crisis and its impact on neglected tropical diseases:

Threat or opportunity? *PLoS Negl Trop Dis* 14(9): e0008680.
<https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008680>

46. Choudhury S., Blakemore S.-J., Charman T. (2006). Social cognitive development during adolescence. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 1 (3): 165–174. doi:10.1093/scan/nsl024

47. Cheetham N.J., Penfold R., Giunchiglia V., Bowyer V., Sudre C.H., Canas L.S., Deng J., Murray B., Kerfoot E., Antonelli M., Rjoob Kh., Molteni E., Österdahl M.F., Harvey N.R., Trender W.R., Malim M.H., Doores K.J., Hellyer P.J., Modat M., Hammers A., Ourselin S., Duncan E.L., Hampshire A., Steves L.J. (2023). The effects of COVID-19 on cognitive performance in a community-based cohort: a COVID symptom study biobank prospective cohort study. *eClinical Medicine* <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.102086>.

48. Chen C., Hauptert S.R., Zimmermann L., Shi X., Fritsche L.G., Mukherjee B. (2022). Global Prevalence of Post-Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Condition or Long COVID: A Meta-Analysis and Systematic Review". *The Journal of Infectious Diseases*. 226 (9): 1593–1607. doi:10.1093/infdis/jiac136.

49. Chen B., Julg B., Mohandas S., Bradfute S.B. (May 2023). "Viral persistence, reactivation, and mechanisms of long COVID". *eLife*. 12. doi:10.7554/eLife.86015.

50. Children and COVID-19: State-Level Data Report
<https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/children-and-covid-19-state-level-data-report/>

51. Cioboata R., Nicolosu D., Streba C.T., Radu I., Botea C., Stanescu I., Iordache S., Marinescu D.M., Stoian A.P., Diaconu C.C., Craioveanu M., Badea M.A., Savu M., Vasile L., Dumitru R., Dinescu S., Gheorghiu M., Grigorescu B., Ionescu R. Post-COVID-19 Syndrome Based on Disease Form and Associated Comorbidities. *Diagnostics (Basel)*.—2022.—Vol. 12(10)—P. 2502.

52. Clift A.K., von Ende A., Tan P.S., Sallis H.M., Lindson L., Coupland C.A.C., Munafò M.R., Aveyard P., Hippisley-Cox J., Hopewell J.C. Smoking and

COVID-19 outcomes: an observational and Mendelian randomisation study using the UK Biobank cohort. *Thorax*. 2022;77(1):65-73. doi:10.1136/thoraxjnl-2021-217080

53. Colizzi M., Comacchio C., De Martino M., Peghin M., Bontempo G., Chiappinotto S., Fonda F., Isola M., Tascini C., Balestrieri M., Palese A. COVID-19-induced neuropsychiatric symptoms can persist long after acute infection: a 2-year prospective study of biobehavioral risk factors and psychometric outcomes. *Irish Journal of Psychological Medicine* (2024), 1–8 doi:10.1017/ipm.2023.53

54. Coronavirus in Ukraine. Available from: <https://index.minfin.com.ua/ua/reference/coronavirus/ukraine/>. Accessed: March 31, 2024. Ukrainian.

55. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19". National Institute for Health and Care Excellence. 2021-11-11. p. 5. Archived from the original on 2023-08-02. Retrieved 2023-09-09

56. COVID-19 and Mental Health: Self-Care for Nursing Staff. (2021). *Arizona Nurse*, 74(2), 14–15.

57. Davis H.E., McCorkell L., Vogel J.M., Topol E.J. (2023). "Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations". *Nature Reviews. Microbiology*. 21 (3): 133–146. doi:10.1038/s41579-022-00846-2.

58. De Luo, D., Mei B., Wang P., Li X., Chen X., Wei G., Kuang F., Li B., Su S. (2024). Prevalence and risk factors for persistent symptoms after COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Clin Microbiol Infect*. 2024 Mar; 30(3):328-335. doi: 10.1016/j.cmi.2023.10.016.

59. Dettmann L.M., Adams S., Taylor G. (2022). Investigating the prevalence of anxiety and depression during the first COVID-19 lockdown in the United Kingdom: Systematic review and meta-analyses". *British Journal of Clinical Psychology*. 61 (3): 757–780. doi:10.1111/bjc.12360.

60. Diez-Cirarda M., Yus M., Gómez-Ruiz N., Polidura C., Gil-Martínez L., Delgado-Alonso C., Jorquera M., Gómez-Pinedo U., Matias-Guiu J., Arrazola J.,² Matias-Guiu J.A. (2022). Multimodal neuroimaging in post-COVID syndrome and correlation with cognition. *Brain* <https://doi.org/10.1093/brain/awac384>.

61. Di Gennaro F., Belati A., Tulone O., Diella L., Bavaro D.F., Bonica R., Genna V., Smith L., Trott M., Bruyere O., Mirarchi L., Cusumano C., Dominguez L.J., Saracino A., Veronese N., Barbagallo M. Incidence of long COVID-19 in people with previous SARS-Cov2 infection: a systematic review and meta-analysis of 120,970 patients. *Intern Emerg Med.* 2023;18(5):1573–1581. doi:10.1007/s11739-022-03164-w

62. Di Toro A., Bozzani A., Tavazzi G., Urtis M., Giuliani L., Pizzoccheri R., Aliberti F., Fergnani V., Arbustin E. Long COVID: long-term effects? *Eur Heart J Suppl.* 2021; 23 (suppl E): E1-E5. doi: 10.1093/eurheartj/suab080

63. Douaud G., Lee S., Alfaro-Almagro F., Arthofer Ch., Wang Ch., McCarthy P., Lange F., Andersson J.L.R., Griffanti L., Duff E., Jbabdi S., Taschler B., Keating P., Winkler A.M., Collins R., Matthews P.L., Allen N., Miller K.L., Nichols Th.E., Smith S.M. (2022). SARS-CoV-2 is associated with changes in brain structure in UK Biobank. *Nature* <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04569-5>.

64. Dumont R., Richard V., Lorthe E., Loizeau A., Pennacchio F., Zaballa M.-E., H., Nehme M., Perrin A., L’Huillier A.G., Kaiser L., Barbe R. P., Posfay-Barbe K.M., Stringhini S. (2022) A population-based serological study of post-COVID syndrome prevalence and risk factors in children and adolescents. *Nature Communications* volume 13, Article number: 7086 (2022)

65. Ehm F., Tesch F., Menzer S., Loser F., Bechmann L., Vivirito A., Wende D., Batram M., Buschmann T., Ludwig M., Roessler M., Seifert M., Margolis G.S., Reitzle L., Koenig Ch., Schulte C., Ballesteros P., Bassler S., Bitterer Th., Riederer C., Berner R., Scheidt-Nave Ch., Schmitt J., Toepfner N. (2024) Long/post-COVID in children and adolescents: symptom onset and recovery after one year based on healthcare records in Germany. *Infection* <https://doi.org/10.1007/s15010-024-02394-8>

66. Eller N.H., Netterstrøm B., Gyntelberg F., Kristensen T.S., Nielsen F., Steptoe A. Work-related psychosocial factors and the development of ischemic

heart disease: a systematic review. *Cardiol Rev.* 2009 Mar-Apr;17(2):83-97. doi: 10.1097/CRD.0b013e318198c8e9

67. Evaluating and Caring for Patients with Post-COVID Conditions: Interim Guidance. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-care/post-covid-index.html>

68. Florencio L.L., Fernández-de-Las-Peñas C. (2022). Long COVID: systemic inflammation and obesity as therapeutic targets. *Lancet Respir Med.* 2022;10(8):726-727. doi:10.1016/S2213-2600(22)00159-X

69. Ford N.D., Slaughter D., Edwards D., Dalton A., Perrine C., Vahratian A., (2023). Long COVID and Significant Activity Limitation Among Adults, by Age – United States, June 1–13, 2022, to June 7–19, 2023". *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report.* 72 (32): 866–870. doi:10.15585/mmwr.mm7232a3.

70. Guideline, N. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. 2020; Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>. Last accessed on: 07.05.2024

71. Guidance on Providing Pediatric Well-Care During COVID-19. <https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/guidance-on-providing-pediatric-well-care-during-covid-19/>

72. Greenhalgh T., Sivan M., Delaney B., Evans R., Milne R. (September 2022). "Long COVID - an update for primary care". *BMJ.* **378**: e072117. doi:10.1136/bmj-2022-072117

73. Gonzalez-Fernandez E., Huang J. (2023). Cognitive Aspects of COVID-19". *Current Neurology and Neuroscience Reports.* 23 (9): 531–538. doi:10.1007/s11910-023-01286-y.

74. Guillen-Burgos H.F., Galvez-Florez J.F., Moreno-Lopez S., Gonzalez I., Guillen M., Anaya J.-M. (2023). Factors associated with mental health outcomes after COVID-19: A 24-month follow-up longitudinal study. *Gen Hosp Psychiatry,* 2023. 84: p. 241-249. doi: 10.1016/j.genhosppsy.2023.08.009. Epub 2023 Sep 3.

75. Gupta, M., Gupta, N., Esang, M. Long COVID in Children and Adolescents. *Prim Care Companion CNS Disord.* – 2022. – Vol. 24(2) – P. 21r03218.

76. Hastie C.E., Lowe D.J., McAuley A., Winter A.J., Mills N.L., Black C. (2022). Outcomes among confirmed cases and a matched comparison group in the Long-COVID in Scotland study". *Nature Communications.* 13 (1): 5663. Bibcode:2022NatCo..13.5663H. doi:10.1038/s41467-022-33415-5

77. Ha E.K., Kim J.H., Han M.Y. (2023) Long COVID in children and adolescents: prevalence, clinical manifestations, and management strategies. *Clin Exp Pediatr.* 2023 Nov; 66(11): 465–474. doi: 10.3345/cep.2023.00472

78. Halpin S., O'Connor R., Sivan M. Long COVID and chronic COVID syndromes. *J Med Virol.* 2021;93(3):1242-1243. doi:10.1002/jmv.26587

79. Hampshire A., Trender W., Chamberlain S.R., Jolly A.E., Grant J.E., Patrick F., Mazibuko N., Williams S.Cr., Barnby J.M., Hellyer P., Mehta M.A. Cognitive deficits in people who have recovered from COVID-19. *EClinicalMedicin.* 2021 Sep;39:101044. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.101044. Epub 2021 Jul 23.

80. Harenwall, S. (2021). Post-Covid-19 syndrome: Improvements in health-related quality of life following psychology-led interdisciplinary virtual rehabilitation. *J. Prim. Care Community Health.* 12, 21501319211067670. <https://doi.org/10.1177/21501319211067674>

81. Heesackers H., van der Hoeven J.G., Corsten S., Janssen I., Ewalds E., Simons K.S., Westerhof B., Rettig Th.C.D., Jacobs C., van Santen S., Slooter A.J.C., van der Woude M.C.E., van den Boogaard M., Zegers M. (2022). Clinical outcomes among patients with 1-year survival following intensive care unit treatment for COVID-19. *JAMA.* 2022; 327(6):559-565. doi: 10.1001/jama.2022.0040

82. Heine J., Schwichtenberg K., Hartung T.J., Rekers S., Chien C., Boesl F., Rust R., Hohenfeld Ch., Bungenberg J., Costa A.S., Scheibenbogen C.,

Bellmann-Strobl J., Paul F., Franke Ch., Reetz K., Finke C. (2023). Structural brain changes in patients with post-COVID fatigue: A prospective observational study. *eClinicalMedicine* <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.101874>.

83. Hermans E.J., van Marle H.J.F., Ossewaarde L., Henckens M.J.A.G., Qin Sh., van Kesteren M.T.R., Schoots V.C., Cousijn H., Rijpkema M., Oostenveld R., Fernández G. (2011). Stress-related noradrenergic activity prompts large-scale neural network reconfiguration. *Science* 334 (6059), 1151–1153. <https://doi.org/10.1126/science.1209603>

84. Höck K. Der Beschwerdenfragebogen (BFB) Ein Siebtestverfahren der Neurosendiagnostik für Ärzte und Psychologen / Kurt Höck und Helga Hess. — Berlin: Deutscher Verl. der Wiss., 1975. — 66 c.

85. Hosp J.A., Dressing A., Blazhenets G., Bormann T., Rau A., Schwabenland M., Thurow J., Wagner D., Waller C., Niesen W.D., Frings L., Urbach H., Prinz M., Weiller C., Schroeter N., Meyer P.T. (2021). Cognitive impairment and altered cerebral glucose metabolism in the subacute stage of COVID-19. *Brain*. 2021 May 7;144(4):1263-1276. doi: 10.1093/brain/awab009

86. Hosozawa M., Hori M., Hayama-Terada Arisa I., Muto Y., Kitamura A., Takayama Y., Iso H. (2024) Prevalence and risk factors of post-coronavirus disease 2019 condition among children and adolescents in Japan: A matched case-control study in the general population. *International Journal of Infectious Diseases* 143 (2024) 107008. doi.org/10.1016/j.ijid.2024.107008 1

87. Hossain M.M., Tasnim S., Sultana A., Faizah F., Mazumder H., Zou L., (2020). "Epidemiology of mental health problems in COVID-19: a review". *F1000Research*. 9: 636. doi:10.12688/f1000research.24457.1.

88. Hugon J., Msika E.F., Queneau M., Farid K., Paquet C. (2022). Long COVID: cognitive complaints (brain fog) and dysfunction of the cingulate cortex. *J Neurol*. 2022 Jan; 269(1):44-46. doi: 10.1007/s00415-021-10655-x.

89. Illness duration and symptom profile in a large cohort of symptomatic UK school-aged children tested for SARS-CoV-2 <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.05.05.21256649v2.full>

90. Izquierdo-Pujol J., Moron-Lopez S., Dalmau J., Gonzalez-Aumatell A., Carreras-Abad C., Mendez M.,³ Rodrigo C., Martinez-Picado J. (2022) Post COVID-19 Condition in Children and Adolescents: An Emerging Problem. *Frontiers in Pediatrics.*, Volume 10, published May 2022 doi: 10.3389/fped.2022.894204

91. Jaworska N., MacQueen G. (2015). Adolescence as a unique developmental period. *Journal of Psychiatry & Neuroscience.* **40** (5): 291–293. doi:10.1503/jpn.150268

92. Jeronimus B.F., Kotov R., Riese H., Ormel J. (2016). Neuroticism's prospective association with mental disorders halves after adjustment for baseline symptoms and psychiatric history, but the adjusted association hardly decays with time: a meta-analysis on 59 longitudinal/prospective studies with 443 313 participants. *Psychological Medicine.* 46 (14): 2883–2906. doi:10.1017/S0033291716001653

93. Jiang L., Li X., Nie J., Tang K., Bhutta Z.A. (2023). A Systematic Review of Persistent Clinical Features After SARS-CoV-2 in the Pediatric Population. *Pediatrics.* 152 (2). doi:10.1542/peds.2022-060351.

94. Kamberi F. Sinaj E., Jaho J., Subashi B., Sinanaj G., Jaupaj K., Stramarko Y., Arapi P., Dine L., Gurguri A., Xhindoli J. (2021). Impact of COVID-19 pandemic on mental health, risk perception and coping strategies among health care workers in Albania - evidence that needs attention". *Clinical Epidemiology and Global Health.* 12: 100824. doi:10.1016/j.cegh.2021.100824.

95. Kozlov M (2023). NIH launches trials for long COVID treatments: what scientists think". *Nature.* doi:10.1038/d41586-023-02472-1

96. Koczulla A., Ankermann T., Behrends U., Berlit P., Berner R., Böing S., Brinkmann F., Frank U., Franke C., Glöckl ., Gogoll C., Häuser W., Hohberger B., Huber G., Hummel T., Köllner V., Krause S., Kronsbein J., Maibaum T., Otto-

Töne A., Pecks U., Peters E.M.J., Peters S., Pfeifer M., Platz T., Pletz M., Powitz F., Rabe K.F., Scheibenbogen C., Schneider D., Stallmach A., Stegbauer M., Tenenbaum T., Töpfner N., von Versen-Höynck F., Wagner H. O., Waller C., Widmann C. N., Winterholler C., Wirtz H., Zwick R. AWMF S1-Leitlinie Long/Post-COVID. (Stand 17.8.2022).

97. Kumar P., Jat K.R. Post-COVID-19 Sequelae in Children. *Indian J Pediatr.* – 2023. – Vol. 90(6) – P. 605-611.

98. Ledford H. (2022). How common is long COVID? Why studies give different answers". *Nature.* 606 (7916):852–853. Bibcode:2022. *Natur.*606..852L. doi:10.1038/d41586-022-01702-2.

99. Lind L.M., Ward R.N., Rose S.G., Brown L.M. (2022). The impact of the COVID-19 pandemic on psychological service provision, mental health practitioners, and patients in long-term care settings: Results from a rapid response survey". *Professional Psychology: Research and Practice.* 54: 93–102. doi:10.1037/pro0000486. ISSN 1939-1323. S2CID 252026475.

100. Liu D., Baumeister R.F., Veilleux J.C., Chen C., Liu W., Yue Y., Zhang Sh. Risk factors associated with mental illness in hospital discharged patients infected with COVID-19 in Wuhan, China. *Psychiatry Res.*2020; 292:113297. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113297

101. Liu S., Zou S., Zhang D., Wang X., Wu X. (July 2022). "Problematic Internet use and academic engagement during the COVID-19 lockdown: The indirect effects of depression, anxiety, and insomnia in early, middle, and late adolescence". *Journal of Affective Disorders.* 309: 9–18. doi:10.1016/j.jad.2022.04.043.

102. Lippi, G., Sanchis-Gomar, F., Henry, B.M. (2023). COVID-19 and its long-term sequelae: what do we know in 2023? *Pol Arch Intern Med.* – 2023. – Vol. 133(4).

103. Long COVID: fatigue predicts poor everyday functioning". UK National Institute for Health and Care Research. 2023-11-

23. doi:10.3310/nihrevidence_60359. Archived from the original on 2023-12-04. Retrieved 2023-12-04.

104. Long COVID – the physical and mental health of children and non-hospitalised young people 3 months after SARS-CoV-2 infection; a national matched cohort study (The CLoCk) Study. <https://www.researchsquare.com/article/rs-798316/v1>

105. Lu Y., Li X., Geng D., Mei N., Wu P.-Y., Huang Ch.-Ch., Jia T., Zhao Y., Wang D., Xiao A., Yin B. Cerebral Micro-Structural Changes in COVID-19 Patients – An MRI-based 3-month Follow-up Study. // *EclinicalMedicine*, 2020 Aug;25:100484. doi: 10.1016/j.eclinm.2020.100484. Epub 2020 Aug 3.

106. Macnamara K. The Covid 'longhauers' behind a global patient movement. AFP. Archived from the original on 4 February 2021. Retrieved 30 January 2021.

107. Marchi M., Grenzi P., Serafini V., Capoccia F., Rossi F., Marrino P., Pingani L., Galeazzi G.M., Ferrari S.. (2023). Psychiatric symptoms in Long-COVID patients: a systematic review. *Front Psychiatry*, 2023. 14: p. 1138389. doi: 10.3389/fpsyt.2023.1138389. eCollection 2023.

108. Mathew B., Kumar R., Harilal S., Pappachan L.K. (2022). Current Perspective of COVID-19 on Neurology: A Mechanistic Insight. *Combinatorial Chemistry & High Throughput Screening*. 25 (5): 763–767. doi:10.2174/1386207324666210805121828. ISSN 1386-2073.

109. Matias-Guiu J.A., Herrera E., González-Nosti M., Krishnan K., Delgado-Alonso C., Díez-Cirarda M., Yus M., Martínez-Petit A., Pagán J., Matías-Guiu J., Ayala J.L., Busch R., Hermann B.P. (2023). Development of criteria for cognitive dysfunction in post-COVID syndrome: the IC-CoDi-COVID approach. *Psychiatry Res*. 2023 Jan;319:115006. doi: 10.1016/j.psychres.2022.115006.

110. Meherali S., Punjani N., Louie-Poon S., Rahman A., Das J.K., Salam R.A., Lassi Z.S., Gohar B., Chung R., Wanitthammarak P., Yu Y., Lorenzetti D.L., Carlson E., Compton S., Marsh K.L., Phillips S.P., Kaufman J., Rajaraman K., Subramaniam P., McFarlane S., Lando L., Ranawaka U.K. (2021). Mental Health

of Children and Adolescents Amidst COVID-19 and Past Pandemics: A Rapid Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. – 2021. – Vol. 18(7) – P. 3432-16402

111. Messiah S.E., Francis J., Weerakoon S., Mathew M.S., Shaikh S., Veeraswamy A. (2023). "Persistent symptoms and conditions among children and adolescents hospitalised with COVID-19 illness: a qualitative study". *BMJ Open*. 13 (9): e069073. doi:10.1136/bmjopen-2022-069073

112. Mohamed M.S., Moulin T.C., Schiöth H.B. (2021). Sex differences in COVID-19: the role of androgens in disease severity and progression. *Endocrine*. 2021;71(1):3-8. doi:10.1007/s12020-020-02536-6

113. Morawa E., Krehbiel J., Borho A., Herold R., Lieb M., Schug C., Erim Y. (2023). Cognitive impairments and mental health of patients with post-COVID-19: A cross-sectional study. *J Psychosom Res*, 2023. 173: p. 111441. doi: 10.1016/j.jpsychores.2023.111441. Epub 2023 Jul 31.

114. Morello R., Mariani F., Mastrantoni L., Dalla Ragione L., Ceccarini M.R., Bacci S., Pompili M., Pesole P.L., Gallina G., Federici S., Ferrara M., Parisi S., Urso A., Peri E., Bartolucci C., Bartolini G., Floris R., Falco G., Pasqualoni E., Romano S., Zanni G., Mancini G., Priolo A., Gamberini L., Alfonsi G., Bonifazi F., Medico A., Capelli G., Vinci M.R., Barbagallo C., Attisani L., Marrara F., Calicchio S., Scala I., Lucidi A., Orlandini G., Riccioni M., Pennica P., Rizzuto S., Angelone A., Ciocca D.R., Bertolaso M. Risk factors for post-COVID-19 condition (Long Covid) in children: a prospective cohort study. *EClinicalMedicine*. – 2023. – Vol. 59 – P. 101961.

115. Morgül E., Kallitsoglou A., Essau C.A. (2020). Psychological effects of the COVID-19 lockdown on children and families in the UK". *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*. 7 (nº 3): 42–48. doi:10.21134/rpcna.2020.mon.2049.

116. Müller A.S., Isaaka L., Mumm R., Scheidt-Nave, Heldt K., Schuster A., Abdulaziz M., El Bcheraoui Ch., Hanefeld J., Ambrose Agweyu Ch. (2023) Prevalence and risk factors for long COVID and post-COVID-19 condition in

Africa: a systematic review // www.thelancet.com/lancetgh. 2023, LANCET. 2023,-Volume 11, Issue 11E1713-E1724November 2023

117. Munk-Jørgensen P., Jørgensen P., Brug af PRESENT STATE EXAMINATION (PSE) i psykiatriuddannelsen-en pilotundersøgelse. Nord Psykiatr Tidsskr. 1985;39(3):189-94.

118. Murillo-Zamora E., Aguilar-Sollano F., Delgado-Enciso I., Hernandez-Suarez C.M., Mendoza-Cano O., Trujillo M.J., Santos M., Vega-Lopez S. Predictors of laboratory-positive COVID-19 in children and teenagers. Public Health. – 2020. – Vol. 189 – P. 153-157.

119. Mylonaki E., Harrer A., Pilz G., Stalzer P., Otto F., Trinkla E., Wipfler P. (2020). Neurological complications associated with influenza in season 2017/18 in Austria – a retrospective single center study. J Clin Virol. 2020 Jun;127:104340. doi: 10.1016/j.jcv.2020.104340.

120. NIH launches new initiative to study 'Long COVID'. National Institutes of Health (NIH). 2021. Archived from the original on 2021-05-13. Retrieved 2021.

121. Nalbandian A., Sehgal K., Gupta A. (2021). Post-acute COVID-19 syndrome. *Nat Med*. 2021; 27(4):601-615. doi:10.1038/s41591-021-01283-z

122. Nasreddine Z.S., Phillips N.A., Bédirian V., Charbonneau S., Whitehead V., Collin I., Cummings J. L., Chertkow H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699

123. Natarajan, A., Shetty A., Delanerolle G., Zeng Y., Zhang Y., Raymont V., Rathod Sh., Halabi S., Elliot K., Shi J.Q., Phiri P. (2023). A systematic review and meta-analysis of long COVID symptoms. *Syst Rev*, 2023. 12(1): p. 88. doi: 10.1186/s13643-023-02250-0.

124. National Institutes of Health (NIH). 2021-02-23. Archived from the original on 2021-05-13. Retrieved 2021-02-23

125. Nehme M., Chappuis F., Kaiser L., Assal F., Guessous I. (2023). The Prevalence, Severity, and Impact of Post-COVID Persistent Fatigue, Post-

Exertional Malaise, and Chronic Fatigue Syndrome. *J Gen Intern Med*, 2023. 38(3): p. 835-839. doi: 10.1007/s11606-022-07882-x.

126. Office for National Statistics. Prevalence of ongoing symptoms following coronavirus (COVID-19) infection in the UK: 4 June 2021.

127. O'Mahoney L.L., Routen A., Gillies C., Ekezie W., Welford A., Zhang A., Karamchandani U., Simms-Williams N., Cassambai Sh., Ardavani A., Wilkinson Th.J., Hawthorne G., Curtis F., Kingsnorth A.P., Almaqhawi A., Ward Th., Ayoubkhani D., Banerjee A., Calvert M., Shafran R., Stephenson T., Sterne J., Ward H., Evans R.A., Zaccardi F., Wright SH., Khunti K. The prevalence and long-term health effects of Long Covid among hospitalised and non-hospitalised populations: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2022 Dec 1:55:101762. doi: 10.1016/j.eclinm.2022.101762. eCollection 2023 Jan.

128. Patient-Led Research Collaborative for Long COVID. Patient Led Research Collaborative. Archived from the original on 10 January 2022. Retrieved 8 January 2022.

129. Pedrini L., Meloni S. (2024) Covid-19 pandemic and mental health among adolescents and young adults: results from two studies conducted in North of Italy. e-Poster Presentation. doi: 10.1192/j.eurpsy.2024.683

130. Perego E., Callard F., Stras L., Melville-Johannesson B., Pope R., Alwan N. (2020). Why we need to keep using the patient made term 'Long Covid'. *The BMJ*. Archived from the original on 4 October 2020. Retrieved 18 October 2020.

131. Pereira S.M.P., Shafran R., Nugawela M.D., Panagi L., Hargreaves D., Ladhani S.N., Bennett S.D., Chalder T., Dalrymple E., Ford T., Heyman I., McOwat K., Rojas N.K., Sharma K., Simmons R., White S.R., Stephenson T. (2023). Natural course of health and well-being in nonhospitalised children and young people after testing for SARS-CoV-2: a prospective follow-up study over 12 months. *Lancet Reg Health-Europe*. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.lanepe.2022.100554>.

132. Post-COVID-19 Conditions in Children and Adolescents, 2021
https://www.aap.org/en/pages/2019-novel-coronavirus-covid-19-infections/clinical-guidance/post-covid-19-conditions-in-children-and-adolescents/?_ga=2.241990338.1914458833.1636407183-2041835527.1634108155&_gl=1*18mm6oe*_ga*MjA0MTgzNTUyNy4xNjM0MTA4MTU1*_ga_FD9D3XZVQQ*MTYzNjQwNzE4My40LjAuMTYzNjQwNzE4Ni4w

133. Post-COVID Conditions <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>

134. Post-COVID Conditions: Information for Healthcare Providers. Centers for Disease Control and Prevention. 16 December 2022. Archived from the original on 12 August 2023. Retrieved 10 August 2023.

135. Premraj L., Kannapadi N.V., Briggs J., Seal S.V., Battaglini D., Fanning J., Suen J., Robba Ch., Fraser J., Cho S.-M. (2022). Mid and long-term neurological and neuropsychiatric manifestations of post-COVID-19 syn-drome: A meta-analysis. *J Neurol Sci.* 2022 Mar 15; 434:120162. doi: 10.1016/j.jns.2022.120162.

136. Proal A.D., Vanelzakker M.B. (2021). Long COVID or Post-acute Sequelae of COVID-19 (PASC): An overview of biological factors that may contribute to persistent symptoms" *Frontiers in Microbiology.* 12. doi:10.3389/fmicb.2021.698169

137. Puberty and adolescence. MedlinePlus. Archived from the original on April 3, 2013. Retrieved July 22, 2014.

138. Puderbaugh M., Emmady P.D. (2023). "Neuroplasticity". *StatPearls.* StatPearls Publishing. PMID 32491743. Retrieved 10 October 2023

139. Puri S., Shaheen M., Grover B. (2023). Nutrition and cognitive health: A life course approach. *Front. Public Heal.* **11**, 1023907. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1023907>

140. Rahman M.A., Islam K., Rahman S., Alamin M., (2021). Neurobiochemical Cross-talk Between COVID-19 and Alzheimer's

Disease". *Molecular Neurobiology*. 58 (3): 1017–1023. doi:10.1007/s12035-020-02177-w.

141. Rao S., Gross R.S., Mohandas S., Stein C.R. (2024). Postacute Sequelae of SARS-CoV-2 in Children. *Pediatrics*. 153 (3). doi:10.1542/peds.2023-062570.

142. Rass V., Beer R., Schiefecker A.J., Lindner A., Kofler M., Ianosi B.A., Mahlknecht Ph., Heim B., Peball M., Carbone F., Limmert V., Kindl Ph. Putnina L., Fava E., Sahanic S., Sonnweber Th., Löscher W.N., Wanschitz J.V., Zamarian L., Djamshidian A., Tancevski I., Weiss G., Bellmann-Weiler R., Kiechl S., Seppi K., Loeffler-Ragg J., Pfausler B., Helbok R. (2022). Neurological outcomes 1 year after COVID-19 diagnosis: A prospective longitudinal cohort study. *Eur. J. Neurol*. 29(6), 1685–1696. <https://doi.org/10.1111/ene.15307>.

143. Romero Starke K., Reissig D., Petereit-Haack G., Schmauder S., Nienhaus A., Seidler A. (2021). The isolated effect of age on the risk of COVID-19 severe outcomes: a systematic review with meta-analysis. *BMJ Glob Health*. 2021; 6(12): e006434. doi:10.1136/bmjgh-2021-006434

144. Royal College of Paediatrics and Child Health. Guidance: Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with COVID-19.– URL:[https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2020-05/COVID-19-Paediatric multisystem-%20inflammatory%20syndrome-20200501.pdf](https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2020-05/COVID-19-Paediatric%20multisystem-%20inflammatory%20syndrome-20200501.pdf) (Accessed: June 29, 2020).

145. Roth P.H., Gadebusch-Bondio M. (2022). The contested meaning of "long COVID" – Patients, doctors, and the politics of subjective evidence. *Social Science & Medicine*. 292: 114619. doi:10.1016/j.socscimed.2021.114619

146. Rushforth A., Ladds E., Wieringa S., Taylor S., Husain L., Greenhalgh T. (October 2021). "Long Covid – The illness narratives". *Social Science & Medicine*. 286:114326. doi:10.1016/j.socscimed.2021.114326. hdl:10044/1/91206.

147. Sandi C. (2013). Stress and cognition. *WIREs Cogn Sci*. 4(3), 245–261. <https://doi.org/10.1002/wcs.1222>

148. Sasmita A.O., Kuruvilla J., Ling A.P. (November 2018). "Harnessing neuroplasticity: modern approaches and clinical future". *The International Journal of Neuroscience*. 128 (11): 1061–1077. doi:10.1080/00207454.2018.1466781

149. Sauer M.C., Barlow P.B., Comellas A.P., Garg A. (2024). Anxiety and depression symptoms among patients with long COVID: a retrospective cohort study. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*, 2024. doi: 10.1007/s00406-023-01740-5. Epub 2024 Jan 17..

150. Schwabenland M., Salié H., Tanevski J., Killmer S., Lago M.S., Schlaak A.E., Mayer L., Matschke J., Püschel K., Fitzek A., Ondruschka B. (2021). Deep spatial profiling of human COVID-19 brains reveals neuroinflammation with distinct microanatomical microglia-T-cell interactions". *Immunity*. 54 (7) (published June 2021): 1594–1610.e11. doi:10.1016/j.immuni.2021.06.002.

151. Schäfer I.C., Krehbiel J., Adler W., Borho A., Herold R., Greiner B., Reuner M., Morawa E., Erim Y. Specialised Post-COVID Centre – A Prospective Study Focusing Mental Health with Patient Reported Outcome Measures (PROMs). Posted Date: 24 July 2024. doi: 10.20944/preprints202407.1903.v1

152. Seighali N., Abdollahi A., Shafiee A., Amini M.J., Athar M.M.T., Safari O., Faghfoury P., Eskandari A., Rostaii O., Salehi A.H., Soltani H., Hosseini M., Abhari F.S. Maghsoudi M.R., Jahanbakhshi B., Bakhtiyari M. (2024). The global prevalence of depression, anxiety, and sleep disorder among patients coping with Post COVID-19 syndrome (long COVID): a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 2024. 24(1): p. 105. doi: 10.1186/s12888-023-05481-6.

153. Shachar-Lavie, I., Shorer, M., Segal, H., Israel, R., Bitton, Y., Halevy, Y., Cohen, Z., Kalil, M., Yoffe, R., Aspler, Y., Shapira, E., Arnon, D., Weizman, A. Mental health among children with long COVID during the COVID-19 pandemic. *Eur J Pediatr*. – 2023. – Vol. 182(4) – P. 1793-1801.

154. Shanbehzadeh S., Tavahomi M., Zanjari N., Ebrahimi-Takamjani I., Amiri-Arimi S. (2021). Physical and mental health complications post-COVID-19:

Scoping review. *J Psychosom Res*, 2021. 147: p. 110525. doi: 10.1016/j.jpsychores.2021.110525. Epub 2021 May 20.

155. Singer T.G., Evankovich K.D., Fisher K. Coronavirus infections in the central nervous system of children: a scoping review making the case for long-term neurodevelopmental surveillance. *Pediatr Neurol*. 2021;117:47-63

156. Spielberger C.D., Vagg P.R., Barker L.R., Donham G.W., Westberry L.G. (1980). The factor structure of the state-trait anxiety inventory. *Stress and anxiety*, 7, 95-109.

157. Soriano J.B., Murthy S., Marshall J.C., Relan P., Diaz J.V. (2022). "A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus". *The Lancet. Infectious Diseases*. 22 (4): e102–e107. doi:10.1016/S1473-3099(21)00703-9.

158. Srikanth S., Boulos J.R., Dover T., Boccuto L., Dean D. (September 2023). "Identification and diagnosis of long COVID-19: A scoping review. *Progress in Biophysics and Molecular Biology*. **182**: 1–7. doi:10.1016/j.pbiomolbio.2023.04.008.

159. Stefanou M.I., Palaiodimou L., Bakola E., Smyrnis N., Papadopoulou M., Paraskevas G.P., (2022). "Neurological manifestations of long-COVID syndrome: a narrative review". *Therapeutic Advances in Chronic Disease*. 13: 20406223221076890. doi:10.1177/20406223221076890.

160. Steinberg L. (2008). *Adolescence*, 8th ed. 286. New York, NY: McGraw-Hill.

161. Steinberg L., Icenogle G., Shulman E. P., Breiner K., Chein J., Bacchini D., Chang L., Chaudhary N., Di Giunta L., Dodge K.A., Fanti K.A., Lansford, J.E., Malone P.S., Oburu P., Pastorelli C., Skinner A.T., Sorbring E., Tapanya S., Tirado L.M., Alampay L.P., Al-Hassan S.M., Takash H.M. (2017). Around the World, Adolescence is a Time of Heightened Sensation Seeking and Immature Self-Regulation. *Developmental Science*. 21 (2): 10.1111/desc.12532. doi:10.1111/desc.12532

162. Stephenson T., Pinto Pereira S.M., Shafran R., De Stavola B., Rojas N., McOwat K., Simmons R., O'Mahoney L., Zunino L., Molteni E., Smith A., Fragaszy E., Harwood R., Ladhani S., Zarei S., Patterson S., Tsang C., Corris V., Smith C., McAloon C., Johnson R., Davies S.C., Holmes C., Tylee A., Breen R., Lim M.J., Walker A.S., Pujades-Rodriguez M., Frater J., Halliday K., James W.J., MacMahon M., Semple M.G., Hayward A.C., Channon K.M., Irwin M., Toms A., George M., de Lusignan S., Nijman R. Physical and mental health 3 months after SARS-CoV-2 infection (long COVID) among adolescents in England (CLOcK): a national matched cohort study. *Lancet Child Adolesc Health.* – 2022. – Vol. 6(4) – P. 230-239.

163. Stephenson T., Pinto Pereira S.M., Nugawela M.D., McOwat K., Simmons R., Chalder T., Ford T., Heyman I., Swann O.V., Fox-Smith L., Rojas N.K., Dalrymple E., Ladhani Sh.N., Shafran R. (2023). Long COVID—six months of prospective follow-up of changes in symptom profiles of non-hospitalised children and young people after SARS-CoV-2 testing: a national matched cohort study (the clock) study. *PLoS One.* 2023; 18: e0277704. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277704>

164. Stephenson, T., Shafran, R., Ladhani, S.N. Long COVID in children and adolescents. *Curr Opin Infect Dis.* – 2022. – Vol. 35(5) – P. 461-467.

165. Su S., Zhao Y., Zeng N., Liu X., Zheng Y., Sun J. (2023). Epidemiology, clinical presentation, pathophysiology, and management of long COVID: an update". *Molecular Psychiatry.* 28 (10):4056–4069. doi:10.1038/s41380-023-02171-3.

166. Subbaraman N. (2021). US health agency will invest \$1 billion to investigate long COVID *Nature.* 591 (7850):356. Bibcode:2021Natur.591.356S. doi:10.1038/d41586-021-00586-y.

167. Tabacof L., Tosto-Mancuso J., Wood J., Cortes M., Kontorovich A., McCarthy D., Rozanski G., Breyman E., Hochman J., Nasr L., Wilner E., Rubenstein A., Velasco J., Putrino D. Post-acute COVID-19 Syndrome Negatively

Impacts Physical Function, Cognitive Function, Health-Related Quality of Life, and Participation. *Am J Phys Med Rehabil.*—2022.—Vol. 101(1)—P. 48-52.

168. Tang Y.-Y., Hölzel B.K., Posner, M.I. (2015) The neuroscience of mindfulness meditation. *Nat. Rev. Neurosci.* 16(4), 213–225. <https://doi.org/10.1038/nrn3916>.

169. Taruf, L., Muccioli L., Mitolo M., Ferri L., Descovich C., Mazzoni S., Michelucci R., Lodi R., Liguori R., Cortelli P., Tonon C., Bisulli F. (2023). Neurological manifestations of long COVID: a single-center one-year experience. *Neuropsychiatr. Dis. Treat* <https://doi.org/10.2147/NDT.S387501>

170. Taquet M., Geddes J.R., Husain M., Luciano S., Harrison P.J. (2021). 6-month neurological and psychiatric outcomes in 236 379 survivors of COVID-19: a retrospective cohort study using electronic health records. *Lancet Psychiatry*, 2021. 8(5): p. 416-427. doi: 10.1016/S2215-0366(21)00084-5. Epub 2021 Apr 6.

171. Teitelman A.M., Ratcliffe S.J., McDonald C.C., Brawner B.M., Sullivan C. (2011). Relationships between physical and non-physical forms of intimate partner violence and depression among urban minority adolescent females. *Child and Adolescent Mental Health*. 16 (2): 92–100. doi:10.1111/j.1475-3588.2010.00572.x.

172. Tian T., Wu J., Chen, Jia Li, Yan S., Zhou Y., Peng X., Li Y., Zheng N., Cai A., Ning Q., Xiang H., Xu F., Qin Y., Zhu W., Wang J. (2022). Long-term follow-up of dynamic brain changes in patients recovered from COVID-19 without neurological manifestations. *JCI Insight* <https://doi.org/10.1172/jci.insight.155827>.

173. Toepfner N., Brinkmann F., Augustin S., Stojanov S., Behrend U. (2024). Long COVID in pediatrics—epidemiology, diagnosis, and management. *European Journal of Pediatrics*, 2024, v. 184, P. 1543-1553. doi.org/10.1007/s00431-023-05360-y

174. Tsampasian V., Elghazaly H., Chattopadhyay R., Debski M., Naing T.K.P., Garg P., Clark A., Ntatsaki E., Vassiliou V.S. (2023) Risk factors associated with Post- COVID-19 condition: a systematic review and meta-

analysis. *JAMA Intern Med.* 2023;183(6):566. doi:10.1001/jamainternmed.2023.0750

175. Turner S., Khan M.A., Putrino D., Woodcock A., Kell D.B., Pretorius E. (2023). Long COVID: pathophysiological factors and abnormalities of coagulation". *Trends in Endocrinology and Metabolism.* 34 (6). Pathophysiology of Long COVID: 321–344. doi:10.1016/j.tem.2023.03.002.

176. Tyrer P., Reed G.M., Crawford M.J. Classification, assessment, prevalence, and effect of personality disorder. *Lancet.* 2015;385(9969):717-26. doi: 10.1016/S0140-6736(14)61995-4

177. Usher K., Durkin J., Bhullar N., (2020). The COVID-19 Pandemic and Mental Health Impacts". *International Journal of Mental Health Nursing.* 29 (3): 315–318. doi:10.1111/inm.12726. PMC 7262128. PMID 32277578

178. van der Feltz-Cornelis C., Turk F., Sweetman J., Khunti K., Gabbay M., Shepherd J., Montgomery H., Strain W.D., Lip G.Y.H., Wootton D., Leigh Watkins C., Cuthbertson D.J., Williams N., Banerjee A. (2024). Prevalence of mental health conditions and brain fog in people with long COVID: A systematic review and meta-analysis. *Gen Hosp Psychiatry,* 2024. 88: p. 10-22. doi: 10.1016/j.genhosppsy.2024.02.009. Epub 2024 Feb 27.

179. Verger A., Kas A., Dudouet P., Goehringer F., Salmon-Ceron D., Guedj E. (2022). Visual interpretation of brain hypometabolism related to neurological long COVID: A French multicentric experience. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* <https://doi.org/10.1007/s00259-022-05753-5>

180. Veronese S., Sbarbati A. (2021). Chemosensory Systems in COVID-19: Evolution of Scientific Research". *ACS Chemical Neuroscience.* 12 (5): 813–

181. Walker S., Goodfellow H., Pookarnjanamorakot P., Murray E., Bindman J. (2023). Impact of fatigue as the primary determinant of functional limitations among patients with post-COVID-19 syndrome: a cross-sectional observational study" *BMJ Open.* 13 (6):e069217. doi:10.1136/bmjopen-2022-069217.

182. Widiger T.A., Oltmanns J.R. Neuroticism is a fundamental domain of personality with enormous public health implications. *World Psychiatry*. 2017;16(2):144–5. doi: 10.1002/wps.20411

183. Williamson E.J., Walker A.J., Bhaskaran K., Bacon S., Bates Ch., Morton C.E., Curtis H.J., Mehrkar A., EvansD., Inglesby P., Cockburn J., McDonald H.I., MacKenna B., Tomlinson L., Douglas I.J., Rentsch Ch.T., Angel R., Wong Y.S., Grieve R., Harrison D., Forbes H., Schultze A., Croker R., Parry R., Hester F., Harper S., Perera R., Evans S.J.W., Smeeth L., Goldacre B. (2020). Factors associated with COVID-19-related death using Open SAFELY. *Nature*. 2020; 584(7821):430-436. doi:10.1038/s41586-020-2521-4

184. Witvliet M.G. (2020). Here's how it feels when COVID-19 symptoms last for months. *PBS NewsHour*. Archived from the original on 29 November 2020. Retrieved 29 November 2020.

185. WHO (2024). Coronavirus disease (COVID-19). 2023; Available from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/coronavirus-disease-%28covid-19%29>. Last accessed on: 07.05.2024

186. WHO (2009). Participants at the 6th Global Conference on Health Promotion. The Bangkok Charter for health promotion in a globalized world. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 2005 Aug 11. Accessed 2009 Feb 4.]

187. Wolf S., Zechmeister-Koss I., Erdős J. (2022). Possible long COVID healthcare pathways: a scoping review". *BMC Health Services Research*. 22 (1): 1076. doi:10.1186/s12913-022-08384-6.

188. Xiong J., Lipsitz O., Nasri F., Lui L.M.W., Gill H., Phan L., Chen-Li D., Iacobucci M., Ho R., Majeed A., McIntyre R.S. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on mental health in the general population: A systematic review. *J Affect Disord*. 277, 55–64. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.08.001>

189. Yang T., Yan M. Z., Li X., Lau E.H.Y. (2022). Sequelae of COVID-19 among previously hospitalized patients up to 1 year after discharge: a systematic

review and meta-analysis. *Infection*, 2022. 50(5): p. 1067-1109. doi: 10.1007/s15010-022-01862-3. Epub 2022 Jun 24.

190. Zeng F., Dai C., Cai P., Wang J., Xu L., Li J., Hu G., Wang Zh., Zheng F., Wang L. (2020). A comparison study of SARS-CoV-2 IgG antibody between male and female COVID-19 patients: a possible reason underlying different outcome between sex. *J Med Virol*. 2020;92(10):2050-2054. doi:10.1002/jmv.25989

191. Zeng N., Zhao Y.-M., Yan W., Li Ch., Lu Q.-D., Liu L., Ni S.-Y., Mei H., Yuan K., Shi L., Li P., Fan T.-T., Yuan J.-L., Vitiello M.V., Kosten Th., Kondratiuk A.L., Sun H.-Q., Tang X.-D., Liu M.-Y., Lalvani A., Shi J., Bao Y.-P., Lu L. (2023). A systematic review and meta-analysis of long term physical and mental sequelae of COVID-19 pandemic: call for research priority and action. *Mol Psychiatry*. 2023 Jan;28(1):423-433. doi: 10.1038/s41380-022-01614-7. Epub 2022 Jun 6

192. Zhao S., Shibata K., Hellyer P.J., Trender W., Manohar S., Hampshire A., Husain M. (2022). Rapid vigilance and episodic memory decrements in COVID-19 survivors. *Brain Communications*, Volume 4, Issue 1, 2022, fcab295, <https://doi.org/10.1093/braincomms/fcab295> Published: 19 January 2022.

193. Zheng Y.B., Zeng N., Yuan K., Tian Sh.-Sh., Yang Y.-B., Gao N., Chen. X, Zhang A-Y., Kondratiuk A.L., Shi P.-P., Zhang F., Sun J, Yue J., Lin X., Shi L., Lalvani A., Shi J., Bao Y.-P., Lu L. Prevalence and risk factor for long COVID in children and adolescents: A meta-analysis and systematic review. *Journal of Infection and Public Health*. 2023. Vol. 16, Issue 5, P. 660-672. doi.org/10.1016/j.jiph.2023.03.005

194. Zigmond A.S., Snaith R.P. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983 Jun;67(6):361-70.

195. Zimmermann P., Pittet L.F., Curtis N., (2022). Long COVID in children and adolescents. *BMJ*. – 2022. – Vol. 376 – o.143. doi: 10.1136/bmj.o143.