

УДК 616.2-022.6-053.6:616.89-008.441.42:355.01(477)

І.О. Мітюряєва-Корнійко, Т.Д. Клець, О.М. Одайський

## Зміни психоемоційного стану підлітків, хворих на гострі респіраторні інфекції, в умовах війни в Україні

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

Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 2026.1(105): 80-90. doi: 10.15574/PP.2026.1(105).8090

**For citation:** Mityuryayeva-Korniyko IO, Klets TD, Odayskiy OM. (2026). Changes in the psycho-emotional state of adolescents with acute respiratory infections during the war in Ukraine. Ukrainian Journal of Perinatology and Pediatrics. 1(105): 80-90. doi: 10.15574/PP.2026.1(105).8090.

Вивчення кореляції між тяжкістю перебігу гострих респіраторних інфекцій (ГРІ) і проявами психологічної дезадаптації в підлітків, які перебувають в епіцентрі воєнного конфлікту, є стратегічно важливим завданням для розроблення інтегрованих програм медико-психологічного супроводу цієї вікової групи.

**Мета** – визначити особливості впливу довготривалого воєнного стресу на перебіг гострих респіраторних інфекцій (ГРІ) у підлітків (10–18 років) в Україні шляхом оцінювання частоти попередніх рекурентних респіраторних інфекцій (РРІ) та тяжкості поточної симптоматики.

**Матеріали і методи.** Обстежено 123 підлітки з ГРІ. Проаналізовано інфекційний анамнез за рік, тяжкість поточного перебігу (шкала WURSS-21), симптоми бронхіту (шкала BSS) та маркери стресових розладів. Статистичну обробку проведено непараметричними методами (критерій Манна–Вітні, кореляція Спірмена ( $r$ ), поправка Бенжаміні–Гохберга ( $P_{\text{adj}}$ )).

**Результати.** Психоемоційний дистрес виявлено у 92,6–100,0% підлітків незалежно від імунологічного анамнезу. Чинник війни нівелює вплив частоти епізодів ГРІ в анамнезі на поточний психоемоційний стан пацієнтів ( $P_{\text{adj}} > 0,05$ ). Проте встановлено критичну залежність від тяжкості поточного захворювання: за середньотяжкої форми ГРІ зафіксовано статистично значуще зростання рівнів за шкалами агресії та гніву ( $P_{\text{adj}} = 0,0052$ ) порівняно з легким перебігом, що свідчить про гостру емоційну декомпенсацію. Кореляційний аналіз підтвердив прямий зв'язок помірної сили між соматичними симптомами та дестабілізацією емоційної і сомнологічної сфер: зникненням апетиту та розладами харчування ( $r = 0,491$ ;  $p < 0,001$ ), а також наявністю мокротиння й абдомінальним болем ( $r = 0,331$ ;  $p < 0,001$ ).

**Висновки.** Гостра респіраторна патологія у підлітків в умовах війни є біологічним детонатором латентного дистресу, трансформуючи соматичну проблему в афективну декомпенсацію. Психосоматична відповідь має дворівневу структуру: базовим рівнем є прихований соматизований профіль (дратівливість, порушення сну, харчування, головний біль). Під впливом інфекційної інтоксикації та обтяження соматичного статусу (середньотяжка ГРІ, бронхіт) цей латентний патерн декомпенсується, запускаючи фазу астеничного гіперзбудження (гнів, агресія) з ризиком подальшого розвитку поствірусної депресії.

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації.

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

**Ключові слова:** підлітки, воєнний стан, гострі респіраторні інфекції (ГРІ), рекурентні респіраторні інфекції (РРІ), стресові розлади, нейрозапалення.

### Changes in the psycho-emotional state of adolescents with acute respiratory infections during the war in Ukraine

I.O. Mityuryayeva-Korniyko, T.D. Klets, O.M. Odayskiy

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine

Studying the correlation between the severity of acute respiratory infections (ARIs) and manifestations of psychological maladaptation in adolescents at the epicenter of military conflict is a strategically important task for developing integrated programs of medical and psychological support for this age group.

**Aim** – to determine the specific impact of long-term war-related stress on the course of acute respiratory infections (ARIs) in adolescents (aged 10–18) in Ukraine by assessing the frequency of prior recurrent respiratory infections (RRIs) and the severity of current symptoms.

**Materials and methods.** A total of 123 adolescents with ARIs were examined. The infectious history over the preceding year, current disease severity (WURSS-21 scale), bronchitis symptoms (BSS scale), and markers of stress disorders were analyzed. Statistical analysis was performed using non-parametric methods (Mann–Whitney U test, Spearman's rank correlation ( $r$ ), and Benjamini–Hochberg correction ( $P_{\text{adj}}$ )).

**Results.** Psycho-emotional distress was identified in 92.6–100.0% of adolescents, regardless of their immunological history. The war factor obliterates the impact of past ARI frequency on patients' current psycho-emotional status ( $P_{\text{adj}} > 0,05$ ). However, a critical dependence on the severity of the current illness was established: moderate ARI was associated with a statistically significant increase in scores on the aggression and anger scales ( $P_{\text{adj}} = 0,0052$ ) compared to a mild course, indicating acute emotional decompensation. Correlation analysis confirmed a direct, moderate relationship between somatic symptoms and the destabilization of the emotional and sleep spheres: loss of appetite and eating disorders ( $r = 0,491$ ;  $p < 0,001$ ), as well as sputum production and abdominal pain ( $r = 0,331$ ;  $p < 0,001$ ).

**Conclusions.** In wartime conditions, acute respiratory pathology in adolescents acts as a biological detonator of latent distress, transforming a somatic problem into affective decompensation. The psychosomatic response exhibits a two-tier structure: the baseline level is a hidden somatized profile (irritability, sleep/eating disorders, headache). Under the influence of infectious intoxication and aggravated somatic status (moderate ARI, bronchitis), this latent pattern decompensates, triggering a phase of asthenic hyperexcitability (anger, aggression) with a risk of further development of post-viral depression.

The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki.

The authors declare no conflict of interest.

**Keywords:** adolescents, martial law, acute respiratory infections (ARIs), recurrent respiratory infections (RRIs), stress disorders, neuroinflammation.

Повномасштабна воєнна агресія проти України спричинила безпрецедентні виклики для вітчизняної системи охорони здоров'я, зокрема, у сегменті підліткової медицини. Постійна загроза життю і руйнування звичного соціального простору грубо порушують базові права дитини на безпечний розвиток, позбавляючи підлітків стабільного емоційного підґрунтя, необхідного для гармонійного дорослішання [2]. Тривалий вплив стресогенних чинників у синергії з дестабілізацією медичної допомоги призвів до суттєвого погіршення стану соматичного здоров'я підростаючого покоління [17,28]. Особливу групу ризику в сучасних умовах становлять підлітки та особи юнацького віку. У цей період інтенсивна психоемоційна напруга, зумовлена віковими кризами та високим навчальним навантаженням, накладається на травматичний досвід війни, що стає потужним тригером для маніфестації серйозних соматичних розладів [9,19]. Сучасна наукова спільнота розглядає збройні конфлікти не лише як джерело токсичного стресу, але й як засадничу соціальну детермінанту, що визначає траєкторію здоров'я на довгі роки [12,21]. Дослідження явища «токсичного стресу» (toxic stress) свідчать, що переживання екстремальних подій у підлітковому віці спричиняє стійку дисфункцію гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи. Це тягне за собою довгострокові порушення нейроендокринної регуляції та значні труднощі в соціальній інтеграції [7]. Негативний життєвий досвід у цей період тісно корелює з імунною дезорганізацією. Показано, що стрес провокує надмірну продукцію прозапальних цитокінів, прискорене скорочення теломер та підвищує схильність до інфекційних і онкологічних захворювань внаслідок епігенетичних змін [4].

У підлітковому віці вплив хронічного стресу набуває особливої клінічної значущості з огляду на незавершеність процесів нейророзвитку та високу пластичність лімбічних і префронтальних структур мозку [29]. Саме в цей період формуються механізми емоційної регуляції, що зумовлює підвищену вразливість до афективних і психосоматичних порушень у відповідь на тривалі стресогенні впливи. Дані сучасних досліджень свідчать, що хронічний психосоціальний стрес модулює імунну відповідь через дисфункцію гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової осі та порушення кортизол-залежної регуляції запалення [20], що узгоджується з концепцією імунології стресу [1]. Накопичуються докази того, що

переживання війни, вимушеного переміщення і втрати соціальних зв'язків асоціюються з підвищеною поширеністю психоемоційних і психосоматичних розладів у дітей і підлітків [14–16]. При цьому клінічна маніфестація дистресу в підлітковому віці може відбуватися як за типом інтерналізації (тривога, депресивні симптоми), так і шляхом екстерналізації - через агресивність, дратівливість і поведінкову дезадаптацію [13]. Міжнародні спостереження серед популяцій, постраждалих від збройних конфліктів, свідчать, що саме поєднання хронічного стресу та соматичного захворювання підвищує ризик формування стійких психосоматичних патернів у підлітків [15,16].

Попри наявність ґрунтовної доказової бази, питання взаємозв'язку між конкретними клінічними симптомами (зокрема, респіраторними проявами при бронхіті) та афективними станами у підлітків в умовах активних бойових дій вивчені недостатньо. Мало дослідженими залишаються шляхи психосоматичної трансформації дистресу та їхній вплив на загальне благополуччя особистості, що і зумовлює актуальність цієї праці. Проблема рекурентних респіраторних інфекцій (РРІ) залишається у фокусі педіатричної науки через високий рівень поширеності і потребу в індивідуалізованих критеріях оцінювання. Згідно з положеннями Міждисциплінарного європейського консенсусу [5], визначення порогу рекурентності має базуватися на віковій фізіології для об'єктивного аналізу імунологічного статусу дитини. В Україні тематика РРІ також є пріоритетною: сучасні наукові пошуки [27] наголошують на необхідності комплексного аналізу детермінант частих захворювань. Міжнародні моніторинги свідчать, що досвід війни і вимушеної міграції формує специфічний клінічний ландшафт, де фізичний стан підлітка нерозривно пов'язаний із процесами його психосоціальної адаптації [11]. Хронічний стрес виступає потужним модифікатором імунної відповіді, сприяючи персистенції патогенів і рецидивуванню інфекцій. Травматизація в підлітковому віці асоціюється з активацією каскаду системного запалення, що ґрунтується на тісній взаємодії нейробіологічних та імунологічних маркерів стресу [6].

Отже, вивчення кореляції між тяжкістю перебігу гострих респіраторних інфекцій (ГРІ) і проявами психологічної дезадаптації в підлітків, які перебувають в епіцентрі воєнного конфлікту, є стратегічно важливим завданням для розроблен-

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

ня інтегрованих програм медико-психологічного супроводу цієї вікової групи.

**Мета** дослідження – визначити особливості впливу довготривалих проявів стресових розладів у дітей підліткового віку, які понад 1,5 року постійно проживали на території України під час повномасштабної війни (2023–2024 рр.), на перебіг у них ГРІ шляхом оцінювання частоти попередніх РРІ і тяжкості наявної симптоматики.

### Матеріали і методи дослідження

Відповідно до дизайну всеукраїнського мультицентрового дослідження на базі первинної ланки надання медичної допомоги із залученням 66 місцевих педіатрів, в амбулаторних умовах обстежено 123 дітей (основна група) віком від 10 до 18 років, які звернулися з приводу поточного епізоду ГРІ в період із жовтня 2023 р. по лютий 2024 р. За даними ретроспективного аналізу медичних карт, усі діти протягом останніх 1,5 року постійно проживали в умовах воєнного стану на території України (Київ, Харків, Львів, Дніпро, Запоріжжя, Одеса, Кропивницький, Вінниця, Кривий Ріг, Житомир, Черкаси, Полтава, Сума, Бердичів, Ромни, Біла Церква).

**Основні критерії залучення:** вік дитини від 10 до 18 років; верифікований діагноз ГРІ легкого або середнього ступеня тяжкості; негативні результати експрес-тестування на COVID-19; відсутність ознак бактеріальної етіології захворювання, гострих алергічних станів, підвищеної судомної готовності, органічних уражень центральної нервової системи і тяжких психічних розладів в анамнезі; наявність письмової інформованої згоди батьків або опікунів.

Для реалізації завдань порівняльного аналізу психоемоційного стану залежно від частоти респіраторної патології, із загальної когорти ( $n=123$ ) за допомогою методу випадкової вибірки відібрано 71 пацієнта, чий медичні карти містили вичерпний ретроспективний аналіз інфекційного анамнезу за попередній 12-місячний період (який припав на 2022–2023 рр. і також проходив в умовах воєнного стану). Спираючись на міжнародні рекомендації Inter-society Consensus (2021) [5], цих відібраних підлітків (71 особу) поділено на дві підгрупи: підгрупа РРІ ( $n=54$ ) – діти, які хворіли часто та мали  $\geq 3$  епізоди ГРІ за попередній рік; підгрупа порівняння ( $n=17$ ) – діти, що хворіли рідко та мали  $\leq 2$  епізоди ГРІ за попередній рік.

Для об'єктивізації клінічної картини та комплексного аналізу топіки ураження дихальних шля-

хів, яка є невід'ємною складовою синдромально-го діагнозу ГРІ, оцінено тяжкість поточних симптомів за допомогою двох взаємодоповнювальних інструментів. Загальний спектр і тяжкість симптомів інфекцій верхніх дихальних шляхів та їхній комплексний вплив на якість життя пацієнтів оцінено за допомогою Вісконсінського опитувального (Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey – WURSS-21) [3]. За сумарним балом легку форму ГРІ констатовано при  $\leq 63$  бали ( $n=120$ ), а середньотяжку – при  $>63$  бали ( $n=3$ ).

Ураховуючи, що клінічний перебіг ГРІ часто супроводжується залученням нижніх відділів респіраторного тракту, для детального аналізу вираженості топічних проявів гострого вірусного бронхіту, як клінічної форми поточного епізоду ГРІ, додатково використано міжнародну 5-бальну шкалу Bronchitis Severity Scale (BSS) [18]. Зазначений інструмент дав змогу стандартизовано та диференційовано оцінити як суто локальні бронхолегеневі симптоми (вираженість кашлю, характер мокротиння, біль у грудях під час кашлю, наявність дихальних хрипів при аускультатії, диспное), так і пов'язані з ними загальноінтоксикаційні та соматовегетативні реакції (зникнення апетиту, головний біль, блювання і діарея). Такий інтегрований підхід забезпечив можливість оцінити не лише генералізовану тяжкість інфекції, але й специфіку її топічної маніфестації у взаємозв'язку з психоемоційним статусом підлітків.

Для верифікації проявів стресових розладів у дітей віком від 10 років застосовано опитувальник, затверджений у 2022 р. Центром громадського здоров'я Міністерства охорони здоров'я (МОЗ) України [22], який передбачав оцінювання за 14 шкалами: порушення харчування та сну, відмова виходити на вулицю, тики, головний та абдомінальний біль, низька самооцінка, депресія, злість, дратівливість, недовіра до всього, агресія, гнів, бунтарська поведінка. Оцінювання частоти проявів ознак стресових розладів (за критеріями: 1 раз на місяць, 1 раз на тиждень, через день, щоденно з максимальною оцінкою у 4 бали) проведено батьками під контролем фахівця за бальною системою протягом попередніх 3 місяців до виникнення ГРІ.

Статистичну обробку та візуалізацію результатів дослідження здійснено з використанням аналітичного програмного забезпечення «GraphPad Prism 10.0» (GraphPad Software, США) та «Microsoft Excel». Оскільки виявлено значне відхилення розподілу від закону нормального розподілу, статистичний аналіз прове-

дено з використанням непараметричних методів. Кількісні та порядкові дані наведено у вигляді медіани та інтерквартильного розмаху: Me (Q1; Q3), де Q1 – 25-й перцентиль (нижній квартиль), Q3 – 75-й перцентиль (верхній квартиль).

Порівняння показників між двома незалежними групами здійснено за допомогою непараметричного критерію Манна–Вітні (U-test) для оцінювання відмінностей між медіанними значеннями. З метою контролю помилки першого роду при множинних попарних зіставленнях (за 14 шкалами стресового розладу) застосовано процедуру контролю рівня хибних відкриттів (False Discovery Rate, FDR) за методом Бенжаміні–Гохберга (Benjamini–Hochberg) з розрахунком скорегованого значення ймовірності ( $P_{adj}$ ). Для виявлення та оцінювання сили і напрямку зв'язків між соматичними симптомами топічного ураження респіраторного тракту та психоемоційними проявами розраховано коефіцієнт рангової кореляції Спірмена ( $r$ ) із подальшою візуалізацією матриць у вигляді теплових карт (heatmaps). Інтерпретацію тісноти (сила зв'язку) отриманих коефіцієнтів здійснено відповідно до загальноприйнятої шкали Чеддока (Chaddock scale); при цьому значення  $r > 0,30$  розцінено як зв'язки помірної сили, що й визначено як критерій для виокремлення найбільш клінічно значущих залежностей. Для оцінювання точності коефіцієнтів кореляції розраховано 95% довірчий інтервал (CI, Confidence Interval). Статистично значущими прийнято ре-

зультати за рівня ймовірності  $p < 0,05$  і скорегованого значення  $P_{adj} < 0,05$ .

Дослідження виконано відповідно до принципів Гельсінської декларації. Протокол дослідження схвалено місцевим етичним комітетом зазначеної в роботі установи. У всіх залучених до дослідження отримано інформовану згоду на участь (батьків дітей або їхніх опікунів).

### Результати дослідження та їх обговорення

З метою вивчення патогенетичного впливу інфекційного анамнезу на психоемоційну сферу підлітків, які тривалий час перебувають в умовах воєнного стану, проведено порівняльний аналіз інтенсивності ознак стресових розладів залежно від частоти респіраторних епізодів за попередній рік. На основі критеріїв рекурентності пацієнтів поділено на дві групи: групу РРІ ( $n=54$ ) і групу порівняння з епізодичним перебігом ГРІ ( $n=17$ ).

Отримані результати наведено в таблиці 1.

Проведений статистичний аналіз не виявив будь-яких математично значущих відмінностей в інтенсивності психоемоційних проявів між підлітками з рекурентними інфекціями респіраторного тракту і пацієнтами групи порівняння. Після виконання процедури FDR-корегування, значення  $P_{adj}$  для більшості досліджуваних параметрів виявилися абсолютно ідентичними й недостовірними ( $P_{adj} = 0,7633$ ). Це вказує на повну соматичну однорідність розподілу ознак стресового напруження в обох досліджуваних групах підлітків (табл. 1).

Таблиця 1

**Порівняння вираженості ознак стресового розладу в дітей віком від 10 років залежно від частоти епізодів гострих респіраторних інфекцій за попередній 2022 рік в умовах війни в Україні**

Показник	Група РРІ, медіана (Q1; Q3) n=54	Група порівняння, медіана (Q1; Q3) n=17	U-критерій	P-значення	$P_{adj}$ (ВН)
Розлади харчування	1,0 (0,0; 1,0)	0,0 (0,0; 1,0)	396,0	0,3560	0,7633
Порушення сну	0,5 (0,0; 1,0)	0,0 (0,0; 1,0)	404,5	0,4385	0,7633
Тики	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	416,5	0,3280	0,7633
Головний біль	0,0 (0,0; 1,0)	0,0 (0,0; 1,0)	393,0	0,3073	0,7633
Біль у животі, шлунку	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,5)	453,0	0,9999	0,9999
Низька самооцінка	0,0 (0,0; 1,0)	0,0 (0,0; 0,0)	396,0	0,5766	0,7633
Відмова виходити на вулицю	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 1,0)	408,0	0,3977	0,7633
Депресія	0,0 (0,0; 1,0)	0,0 (0,0; 0,0)	365,5	0,5247	0,7633
Злість	0,0 (0,0; 1,0)	0,0 (0,0; 0,5)	428,5	0,7367	0,7934
Дратівливість	1,0 (0,0; 1,0)	1,0 (0,0; 1,0)	414,0	0,5997	0,7633
Гнів	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	411,5	0,4402	0,7633
Недовіра до всього	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	429,5	0,6699	0,7816
Агресія	0,0 (0,0; 0,0)	0,0 (0,0; 0,0)	408,0	0,3740	0,7633
Бунтарська поведінка	0,0 (0,0; 1,0)	0,0 (0,0; 0,0)	373,5	0,1850	0,7633

Примітка: ВН (Benjamini–Hochberg) – метод корегування рівня значущості при множинних порівняннях для контролю рівня хибних відкриттів (FDR). Кількість пацієнтів (n) у деяких рядках відрізняється у зв'язку з повнотою заповнення відповідних шкал опитувальника.

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Детальний аналіз структури бальних оцінок дав змогу встановити, що провідними афективно-поведінковими маркерами в загальній когорті обстежених дітей були дратівливість і розлади харчування. Зокрема, дратівливість мала стабільний характер і досягала медіанного рівня 1,0 бала (0,0; 1,0) в обох групах, фіксуючи наявність суб'єктивного психоемоційного напруження в понад 50% підлітків. Показники розладів харчування (що включали якісні й кількісні зміни нутритивної поведінки) також реєструвалися як хронічний фоновий процес, демонструючи лише мінімальну тенденцію до вищих балів у групі PPI (Me=1,0 (0,0; 1,0)) порівняно з епізодично хворіючими пацієнтами (Me=0,0 (0,0; 1,0);  $P_{adj}=0,7633$ ). Помірна і повністю рівномірна вираженість у межах інтерквартильного розмаху від 0,0 бала до 1,0 бала відзначалася також за шкалами порушень сну, головного болю, депресивних проявів і бунтарської поведінки.

Принципове клінічне значення має те, що такі відкриті поведінкові реакції на стрес, як гнів та агресія, а також виражена недовіра до оточення, показали абсолютно нульові показники медіани та обох квартилів – 0,0 (0,0; 0,0) в обох аналізованих групах. З огляду на математичну суть методу медіан, це переконливо доводить, що щонайменше в 75% обстежених підлітків ознаки агресивної поведінки чи спалахів гніву були повністю відсутні. Поодинокі бали в загальній базі даних реєструвалися лише як виняток у вкрай малій кількості спостережень.

Аналогічний мінімальний рівень поширеності (0,0 (0,0; 0,0)) виявлено і щодо неврологічних маркерів (нервових тиків). Такий низький показник підтверджує відому вікову динаміку розвитку нервової системи: у підлітковому віці рухові автоматизми як форма розрядки стресу практично зникають, поступаючись місцем складнішим психоемоційним реакціям [26].

Отримана повна однорідність бальних оцінок і відсутність статистично значущої різниці між групами за всіма досліджуваними показниками ( $P_{adj}>0,05$ ) потребує переосмислення традиційних поглядів на патогенез рекурентних захворювань. Класична педіатрична доктрина передбачає, що часті респіраторні інфекції, які супроводжуються хронічною інтоксикацією та імунометаболічними зрушеннями, мають суттєво виснажувати нервову систему дитини, поглиблюючи явища астенизації та психоемоційного неблагополуччя [27]. Проте в умовах тривалого

перебування в епіцентрі активного воєнного конфлікту цей звичний сомато-психічний механізм повністю змінюється. Постійний, надсильний психосоціальний стрес війни (токсичний стрес), пов'язаний із хронічною загрозою для життя, повітряними тривогами, звуковими подразниками та деструкцією мікросоціального середовища, виступає як тотальний домінуючий чинник. Вплив цього макростресогенного чинника є настільки потужним і всеохоплюючим, що він повністю нівелює («перекриває») потенційний модифікуючий ефект інфекційного чи імунологічного анамнезу дитини. Зовнішній дистрес перевищує індивідуальні пороги адаптації та виснажує ресурси центральної нервової системи до граничного рівня у всієї популяції підлітків, незалежно від вихідної імунної резистентності пацієнта та кількості перенесених застуд протягом року [25].

Зміщення вектора стресової відповіді в бік хронічного головного болю, порушень сну та розладів харчування за повної відсутності відкритого гніву чи агресії свідчить про прихований, соматизований характер дистресу в українських підлітків. Замість виплеску емоцій назовні, нервова система дитини реагує внутрішнім психоемоційним виснаженням і вегетативними розладами. Для педіатра цей механізм є класичним прикладом формування патологічного «хибного кола»: хронічне приховане психічне напруження трансформується у функціональні порушення з боку внутрішніх органів (цефалгії, інсомнії, нутритивні розлади). Постійна активація нейроендокринної системи, імовірно, супроводжується хронічним викидом гормонів стресу (кортизолу), які мають пряму імуносупресивну дію. Пригнічення місцевого і загального імунного захисту безпосередньо підтримує та провокує високу частоту рекурентних респіраторних епізодів.

Отже, специфічний профіль «підлітка війни» характеризується зміщенням стресової відповіді в площину помірно виражених, але стійких фонових порушень – дратівливості, розладів харчування, порушень сну та головного болю, які реєструються на рівні 0,5–1,0 бала. Натомість розгорнуті поведінкові прояви (гострий гнів, відкрита агресія, соціальна ізоляція чи недовіра до оточення), а також нервові тики мають стабільні нульові показники медіани і квартилів. Це доводить, що психіка підлітків реагує на хронічний воєнний дистрес не через активний протест чи деструктивну поведінку, а через приховані соматизовані та емоційні реакції,

які виснажують адаптаційні ресурси організму і підтримують високу частоту рекурентної респіраторної патології.

### Аналіз ознак стресових розладів залежно від тяжкості перебігу гострих респіраторних інфекцій (WURSS-21)

Наступним кроком дослідження стало вивчення впливу тяжкості поточного епізоду (ГРІ) на вираженість психоемоційних порушень у підлітків. Із загальної когорти обстежених (n=123) шкала WURSS-21 була повністю заповнена у 121 пацієнта (у 2 дітей дані виявилися частковими, через що їх не включали в цей етап аналізу).

За результатами оцінювання за шкалою WURSS-21, переважна більшість підлітків (118 осіб – 97,5%) мали легку форму захворювання, тоді як у 3 (2,5%) пацієнтів сума балів становила  $\geq 63$ , що визначало середньотяжкий перебіг інфекції. Результати порівняльного аналізу наведено в таблиці 2.

Враховуючи виразну чисельну нерівномірність сформованих груп, фінальне математичне порівняння потребувало жорсткого контролю рівня хибних відкриттів. Після проведення процедури множинної корекції Бенджаміні–Гохберга жоден із досліджуваних параметрів не досягнув рівня статистичної значущості ( $P_{adj} > 0,05$ ), що безпосередньо зумовлено критично малою вибіркою пацієнтів із середньотяжкою формою захворювання (n=3).

Водночас первинний аналіз без урахування FDR-корекції показав наявність чітких ізольо-

ваних математичних трендів, які мають вагоме клінічне значення. Зокрема, за шкалами «гнів» ( $p=0,0169$ ) та «агресія» ( $p=0,0161$ ) зафіксовано виразне зміщення рівнів реагування. У групі легкого перебігу ГРІ показники медіани та обох квантилів для гніву й агресії залишалися нульовими – 0,0 (0,0; 0,0), що свідчить про збережену здатність більшості підлітків до саморегуляції на тлі мінімального соматичного навантаження. Проте в пацієнтів із середньотяжкою формою ГРІ рівень медіани за цими шкалами критично зростав до 2,0 бала з розширенням інтерквартильного розмаху від 1,0 бала до 4,0 бала.

Подібний зсув у бік вищих балів на тлі ускладнення соматичного стану спостерігався також за параметрами «злість» (2,0 (1,0; 3,0)), «недовіра до всього» (1,0 (0,0; 3,0)) і «дратівливість» (де нижній квантиль піднявся з 0,0 бала до 1,0 бала). Поодинокі реєстрації шкали «депресія» у групі середньотяжкого перебігу також зафіксували рівень у 2,0 бала.

Показово, що суто вегетативні та неврологічні маркери, такі як тики (0,0 (0,0; 1,0)) та абдомінальний біль (1,0 (0,0; 1,0)), навіть при середньотяжкій формі інфекції залишалися на мінімальних рівнях. Це ще раз підтверджує раніше висловлену нами тезу: у підлітковому віці дестабілізація соматичного стану через гостру хворобу маніфестує не посиленням класичних «дитячих» вегетативних скарг, а через ризик гострої емоційної декомпенсації та ескалацію екстерналізаційних (поведінкових) реакцій.

Таблиця 2

**Порівняння вираженості показників стресових розладів у дітей віком від 10 років і з легкою і середньотяжкою формами гострих респіраторних інфекцій (за аналізом WURSS-21) в умовах війни в Україні**

Показник	Легкий перебіг, медіана (Q1; Q3)	Середньотяжкий перебіг, медіана (Q1; Q3)	U-критерій	p-значення	$P_{adj}$ (BH)
Розлади харчування	0,0 (0,0; 1,0), n=118	0,0 (0,0; 4,0), n=3	132,5	0,4434	0,6208
Порушення сну	0,0 (0,0; 1,0), n=118	1,0 (0,0; 1,0), n=3	148,0	0,6128	0,6989
Тики	0,0 (0,0; 0,0), n=118	0,0 (0,0; 1,0), n=3	134,5	0,3325	0,5819
Головний біль	0,0 (0,0; 1,0), n=118	1,0 (0,0; 3,0), n=3	100,5	0,2237	0,5220
Біль у животі, шлунку	0,0 (0,0; 0,0), n=117	1,0 (0,0; 1,0), n=3	75,5	0,0641	0,4487
Низька самооцінка	0,0 (0,0; 1,0), n=117	0,0 (0,0; 1,0), n=3	170,0	0,9356	0,9356
Відмова виходити на вулицю	0,0 (0,0; 0,0), n=118	0,0 (0,0; 2,0), n=3	129,5	0,3405	0,5819
Депресія	0,0 (0,0; 1,0), n=115	2,0 (2,0; 2,0), n=1	24,0	0,3146	0,5819
Злість	0,0 (0,0; 1,0), n=118	2,0 (1,0; 3,0), n=2	34,5	0,1217	0,5111
Дратівливість	1,0 (0,0; 1,0), n=117	1,0 (1,0; 3,0), n=3	108,0	0,2505	0,5220
Гнів	0,0 (0,0; 0,0), n=118	2,0 (1,0; 4,0), n=3	37,0	0,0169	0,2366
Недовіра до всього	0,0 (0,0; 0,0), n=118	1,0 (0,0; 3,0), n=3	70,5	0,0515	0,4487
Агресія	0,0 (0,0; 0,0), n=118	2,0 (1,0; 4,0), n=3	35,5	0,0161	0,2254
Бунтарська поведінка	0,0 (0,0; 1,0), n=118	0,0 (0,0; 4,0), n=3	118,0	0,3450	0,5819

Примітка: BH (Benjamini–Hochberg) – метод корегування рівня значущості при множинних порівняннях для контролю рівня хибних відкриттів (FDR). Кількість пацієнтів (n) у деяких рядках відрізняється у зв'язку з повнотою заповнення відповідних шкал опитувальника.

## ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

Виявлений клінічний тренд до різкого зростання інтенсивності афективних проявів (гніву та агресії) на тлі ускладнення перебігу ГРІ вказує, що гострий інфекційний процес в умовах війни виступає як специфічний біологічний тригер, який «вивільняє» раніше накопичений воєнний дистрес. За легкого перебігу інфекції компенсаторні системи підлітка ще здатні утримувати психоемоційну рівновагу. Проте за середньотяжкої форми, коли соматичний статус обтяжується вираженою інтоксикацією та гіпертермією, внутрішні механізми психологічного захисту швидко виснажуються. Цей феномен має чітке патогенетичне обґрунтування з позицій нейроімунології. Прозапальні цитокіни, які активно продукуються імунною системою під час середньотяжкого перебігу ГРІ, здатні проникати через гематоенцефалічний бар'єр у центральну нервову систему. Там вони активують клітини мікроглії та астроцити, запускаючи каскад локального нейрозапалення та змінюючи нормальне функціонування нейронних мереж [24]. Сучасні дослідження доводять, що підвищення системного рівня прозапальних цитокінів (зокрема, тумор-некротичного фактора альфа – TNF- $\alpha$ ) безпосередньо пов'язано з гіперактивацією лімбічних структур головного мозку, передусім мигдалеподібного тіла та передньої поясної кори. Саме ці зони відповідають за регуляцію емоційного тла, контроль імпульсів та поведінкові реакції, а їхнє перенапруження прямо корелює зі спалахами агресії в підлітковому віці [23]. Враховуючи, що підлітковий вік сам по собі є періодом фізіологічного гормонального спалаху та підвищеної імпульсивності, системний інфекційний процес стає додатковим макроподразником. Через механізм кортико-лімбічної активації він блокує вищі процеси когнітивного контролю, що й пояснює трансформацію фізичного нездужання в гострі емоційні реакції – гнів, злість і формування загального негативного когнітивного тла (підвищення рівня недовіри).

Отже, підлітки із середньотяжким перебігом ГРІ в умовах війни опиняються під дією руйнівного подвійного навантаження – системного прозапального соматичного стресу та хронічного психосоціального дистресу воєнного стану. Це призводить до формування специфічного «агресивно-оборонного» типу реагування на хворобу. Для практичного педіатра це є прямим клінічним сигналом: соматичне обтяження дитини під час інфекції вимагає обов'язкового та пильного моніторингу її психічного статусу, оскільки лікування самого лише соматичного компонента є недостатнім для повної реабілітації пацієнта.

Для встановлення глибинних патогенетичних механізмів формування психосоматичного профілю підлітків проведено кореляційний аналіз за методом Спірмена. У результаті виявлено перелік статистично значущих прямих взаємозв'язків помірної сили ( $r > 0,3$ ;  $p < 0,001$ ) між об'єктивними клінічними симптомами гострого бронхіту як одного з клінічних проявів ГРІ (за шкалою BSS – Bronchitis Severity Score) і маркерами психоемоційного дистресу (табл. 3).

Найсильніший кореляційний зв'язок установлено між зникненням апетиту (як провідним симптомом інфекційної інтоксикації при бронхіті) та показником розладів харчування (як ознаки хронічного стресового розладу в умовах війни:  $r = 0,491$ ;  $p < 0,001$ ). Це переконливо свідчить, що гострий інфекційний процес значно посилює вже наявну через воєнний дистрес нутритивну дисфункцію. У підлітків зникнення апетиту під час хвороби не є просто стандартною фізіологічною реакцією на запалення, а стає тригерною частиною загального патерна стресової поведінки, що створює ризики для тривалого порушення харчових звичок навіть після повного клінічного одужання.

Другий значущий прямопропорційний зв'язок виявлено між наявністю мокротиння та болем у животі або шлунку ( $r = 0,331$ ;  $p < 0,001$ ). На перший погляд, така асоціація здається нетиповою, проте вона має чітке анатомо-фізіологічне

Таблиця 3

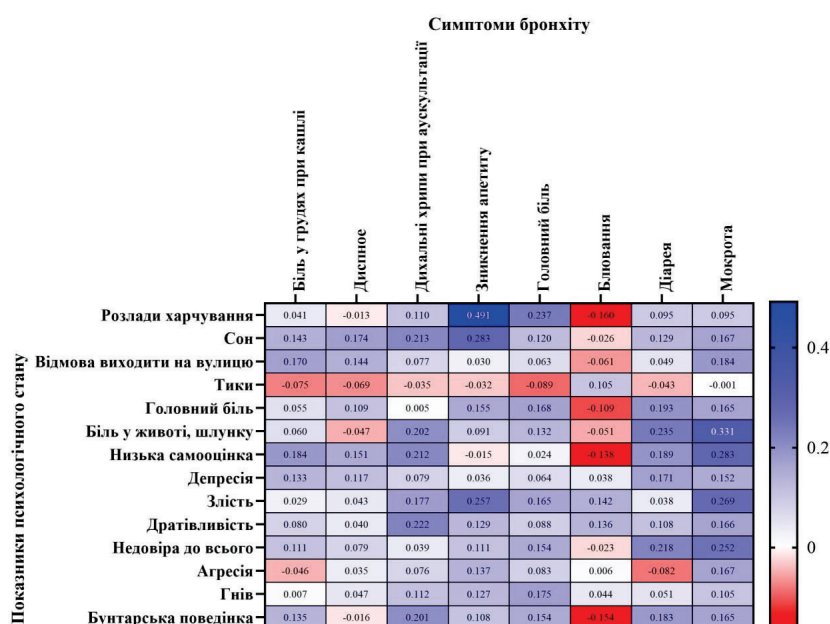
**Статистично значущі кореляції між симптомами бронхіту та показниками стресових розладів у дітей віком від 10 років в умовах війни в Україні**

Симптом бронхіту	Психологічний симптом	r (Spearman)	95% CI	p	Сила зв'язку	Напрямок
Зникнення апетиту	Розлади харчування	0,491	0,31-0,63	<0,001	помірний	пряма
Мокрота	Біль у животі, шлунку	0,331	0,15-0,49	<0,001	помірний	пряма

не обґрунтування. Наявність в'язкого секрету в дихальних шляхах і виснажливий кашель часто провокують у підлітків стійке підвищення внутрішньочеревного тиску та рефлекторні спазми гладкої мускулатури шлунково-кишкового тракту (ШКТ). В умовах психотравмуючих чинників війни ці спазми значно посилюються. Крім того, постійний дискомфорт, пов'язаний із виділенням мокротиння, виступає додатковим хронічним соматичним подразником, який через систему блукаючого нерва (*n. vagus*) активує вісцеральну гіперчутливість, що клінічно маніфестує абдомінальним больовим синдромом.

Побудована теплова карта дає змогу комплексно й наочно оцінити загальну структуру взаємозв'язків між клінічними проявами бронхіту та показниками психологічного статусу підлітків (рис.). Візуалізація даних показує чітке домінування синього спектра, що свідчить про переважно пряму спрямованість кореляцій: наростання тяжкості клінічної симптоматики бронхіту асоціюється з поглибленням психо-емоційної дезадаптації дитини. Найбільш виражений і клінічно значущий кластер на мапі спостерігається на перетині симптому «зникнення апетиту» та показника «розлади харчування» ( $r=0,49$ , інтенсивний синій колір), а також на перетині параметрів «наявність мокротиння» і «біль у животі, шлунку» ( $r=0,33$ ), що підтверджує взаємозалежність інтоксикаційного та соматоформного синдромів. На особливу увагу заслуговує кластер взаємозв'язків між

об'єктивними ознаками дихальних розладів і станом сомнологічного благополуччя підлітків. Зокрема, такі об'єктивні критерії, як «дихальні хрипи при аускультатії» та «диспное» (задишка), показують стабільну пряму кореляцію з порушенням сну ( $r=0,21$  та  $r=0,17$  відповідно). Хоча сила цих зв'язків за шкалою Чеддока оцінюється як слабка і помірна, їхня наявність є патогенетично закономірною: виражений дихальний дискомфорт у вечірній і нічний час створює безпосередній фізичний бар'єр для засинання і спричиняє постійну фрагментацію сну. Для підлітка, чия нервова система вже перебуває в стані хронічного виснаження через воєнний дистрес, неможливість повноцінного нічного відновлення стає чинником, який замикає «хибне коло» психосоматичної дезадаптації. Це призводить до зниження ресурсів для емоційного контролю та закономірно посилює рівень дратівливості (що підтверджується прямою кореляцією дратівливості з наявністю хрипів –  $r=0,22$ ). Додатково на тепловій карті виділяються помірні прямі зв'язки між симптомом «зникнення апетиту» та афективними реакціями (зокрема, зі шкалою «злість» –  $r=0,26$ ). Це вказує на суттєве зниження порогу толерантності нервової системи до будь-яких зовнішніх подразників під впливом інфекційної інтоксикації. Цікавим клінічним фактом є наявність слабких обернених кореляцій (червоний спектр на мапі) у зоні гострих диспепсичних проявів («блювання») та «бунтарської поведін-



**Рис.** Теплова карта (heatmap) кореляцій між симптомами бронхіту та показниками психологічного стану дітей віком від 10 років. Показано коефіцієнти рангової кореляції Спірмена ( $r$ ). Інтенсивність кольору відображає силу та напрямок кореляційного зв'язку (синій спектр – пряма, червоний спектр – обернена кореляція)

ки» ( $r=-0,15$ ). З біологічної точки зору це може свідчити про тимчасове рефлекторне зміщення фокусу уваги та енергетичних ресурсів підлітка виключно на фізичне виживання. На піку виражених соматичних скарг та інтоксикації це призводить до короткочасного пригнічення активних, енерговитратних форм соціального спротиву або протесту. Отже, результати аналізу теплової карти переконливо доводять абсолютну цілісність і системність психосоматичної відповіді підлітка на інфекційний процес в умовах війни. Будь-яке обтяження фізичних симптомів бронхіту (особливо в зоні сомнологічного і нутритивного профілів) автоматично і лінійно погіршує психоемоційний стан дитини. Це вимагає від педіатрів впровадження інтегрованого підходу до лікування: ефективно та вчасне полегшення суто фізичних симптомів бронхіту має розглядатися не лише як терапія дихальних шляхів, але і як невід'ємний інструмент стабілізації та захисту психічного здоров'я підлітка в умовах воєнного стану.

Резюмуючи результати проведеного комплексного клініко-статистичного аналізу, можна виділити кілька фундаментальних закономірностей, які вперше дають змогу чітко описати характер взаємодії між соматичною патологією та психічною сферою підлітка в умовах тривалого воєнного стану. Сформовано клінічний портрет «підлітка війни» через прихований соматизований профіль. У дослідженні доведено, що хронічний психосоціальний стрес у дітей віком від 10 років в Україні рідко маніфестує відкритою агресією, гнівом чи асоціальною поведінкою в стані відносного здоров'я – ці показники мають стабільні нульові медіани. Натомість дистрес «заганяється всередину», маскуючись під хронічні фонові розлади низької інтенсивності: дратівливість, порушення сну, головний біль і нутритивні дисфункції. Водночас доведено роль гострої інфекції як біологічного детонатора стресу. Гострий інфекційний процес (ГРІ) руйнує цей крихкий латентний баланс. За легкого перебігу інфекції підлітки ще здатні до емоційної саморегуляції. Проте, як свідчить аналіз за шкалою WURSS-21, ускладнення соматичного стану до середньотяжких форм через механізми інтоксикації та нейрозапалення виснажує внутрішні психологічні захисти, викликаючи чіткий клінічний тренд до «прориву» прихованого стресу у вигляді спалахів гніву та відкритої агресії. Також математично підтверджено системність психосоматичних зв'язків. Кореляційний аналіз за Спірменом

наочно показує, що фізичні симптоми гострого бронхіту (шкала BSS) і психоемоційні маркери діють як єдиний зчеплений механізм. Найсильніші верифіковані взаємозв'язки підтверджують, що інфекційна інтоксикація критично посилює стрес-індуковані розлади харчування ( $r=0,491$ ), а виснажливий кашель і наявність мокротиння через систему блукаючого нерва (*n. vagus*) провокують вісцеральну гіперчутливість, маніфестуючи абдомінальним болем ( $r=0,331$ ). Виявлено феномен соматичного енергозбереження нервової системи. Завдяки теплової карті (рис.) встановлено зворотний зв'язок між гострими диспепсичними скаргами (блюванням) і бунтарською поведінкою ( $r=-0,154$ ). Це свідчить, що на піку фізичного нездужання організм підлітка рефлекторно перерозподіляє енергію, пригнічуючи активні форми соціального протесту заради біологічного виживання. Обґрунтовано зміну парадигми педіатричної допомоги. Зв'язок об'єктивних симптомів дихальних розладів (хрипів і диспное) із сомнологічним благополуччям ( $r=0,213$  і  $r=0,174$ ) замикає «хибне коло» психосоматичної дезадаптації: дихальний дискомфорт уночі фрагментує сон, позбавляючи виснажену нервову систему підлітка можливості відновлення, що закономірно посилює дратівливість ( $r=0,222$ ) удень. Підлітки в умовах війни під час гострих респіраторних захворювань опиняються під перехресним ударом соматичного та психосоціального стресу. Це повністю нівелює класичний ізольований підхід до лікування. Ефективний і швидкий контроль фізичних симптомів гострого бронхіту за шкалою BSS (купування кашлю, полегшення виділення мокротиння, зниження інтоксикації) мають розглядати практичні педіатри не лише як локальну терапію дихальних шляхів, а як першочерговий та обов'язковий інструмент стабілізації психічного здоров'я дитини та запобігання гострій психоемоційній декомпенсації в умовах війни.

## Висновки

Встановлено, що серед підлітків, хворих на ГРІ в умовах тривалого воєнного стану, значна частина (76,05%) має рекурентний характер респіраторної патології ( $\geq 3$  епізоди/рік) в анамнезі, при цьому в переважній більшості (97,56%) пацієнтів поточний перебіг інфекційного захворювання залишається легким.

Визначено, що для підліткового віку чинник воєнного дистресу є універсальним детермінантом психологічної дезадаптації. Відсутність

статистично значущої різниці ( $P_{\text{adj}} > 0,05$ ) у проявах стресових розладів між підлітками, які хворіють рідко, та групою із РРІ підтверджує, що сам по собі факт частоти перенесених епізодів ГРІ протягом попереднього (воєнного) року майже не змінює вираженості наявної психоемоційної травматизації.

Виявлено залежність між тяжкістю перебігу ГРІ та глибиною афективних порушень у підлітків. Установлено, що середньотяжка форма ГРІ стає тригером гострої емоційної декомпенсації, що маніфестує статистично значущим зростанням медіанних рівнів і квартильних значень за шкалами агресії та гніву ( $P_{\text{adj}} = 0,0052$ ) порівняно з пацієнтами, які мають легкий перебіг інфекції, що свідчить про виснаження механізмів когнітивного контролю під впливом інфекційної інтоксикації. На тлі хронічного воєнного дистресу синергічний ефект поствірусної та психотравмуючої астенізації створює високі ризики прогресування адаптаційної кризи з її переходом у третю стадію психосоматичного виснаження, яка клінічно проявляється депресивними станами та потребує залучення психіатричної допомоги.

Достовірні прямі кореляційні зв'язки помірної сили за шкалою Чеддока між клінічними симптомами бронхіту (шкала BSS) та маркерами стресу (зникнення апетиту та розлади харчування,  $r = 0,491$ ; наявність мокротиння та абдомінальний біль,  $r = 0,331$ ) об'єктивно підтверджують формування прихованого специфічного соматизованого профілю «підлітка війни». Психіка дітей віком від 10 років реагує на воєнний дистрес не через первинний активний протест, а через стійкі фонові соматоформні та нутритивні порушення, що маскують ураження базового почуття безпеки.

Аналіз впливу стресових розладів на перебіг респіраторної патології дає змогу описати дворівневу структуру психосоматичної відпові-

ді підлітків в умовах війни. Її базовим рівнем є латентна соматизація (хронічний головний біль, дратівливість, розлади сну та харчування). Проте під впливом кумулятивного ефекту (наростання інфекційної інтоксикації при середньотяжких формах ГРІ або гострому бронхіті) цей прихований профіль декомпенсується, послідовно запускаючи фази емоційного гіперзбудження (гнів), деструктивної поведінки (агресія) з можливим розвитком поствірусної астенії з проявами депресії.

Отже, суттєве погіршення соматичного стану будь-якої етіології (особливо запального генезу) перевантажує вже виснажені війною адаптаційні механізми компенсації нервової системи підлітка. Це вимагає від педіатрів первинної ланки надання медичної допомоги підвищеної уваги та ретельного спостереження за психоемоційним статусом пацієнтів у гострий період інфекції з призначенням відповідної медикаментозного корегування та з подальшим залученням кваліфікованої психотерапевтичної допомоги.

**Перспективи подальшого дослідження.** Подальше вивчення особливостей впливу довготривалих стресових факторів під час повномасштабної війни в Україні в дітей різного віку є важливим для впровадження ефективних стратегій раннього діагностування порушень, медико-психологічного супроводу і реабілітації.

**Інформація про фінансування.** Фінансування відсутнє.

**Подяка.** Автори дякують за співпрацю педіатрам центрів первинної медико-санітарної допомоги в Києві, Харкові, Львові, Дніпрі, Запоріжжі, Одесі, Кропивницькому, Вінниці, Кривому Розі, Житомирі, Черкасах, Полтаві, Сумах, Бердичеві, Ромнах, Білій Церкві.

*Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів і власної фінансової зацікавленості в підготовці цієї статті.*

## References/Literature

1. Alotiby A. (2024). Immunology of stress: a review article. *J Clin Med.* 13(21): 6394. doi: 10.3390/jcm13216394.
2. Antypkin YG, Marushko RV, Dudina OO, Bondarenko NY, Polyanska LO. (2024). Characteristics of perinatal care in Ukraine during martial law. *Ukr J Perinatol and Pediatr.* 4(100): 12-21. [Антипкін ЮГ, Марушко РВ, Дудіна ОО, Бондаренко НЮ, Полянська ЛО. (2024). Характеристика перинатальної допомоги в Україні в період воєнного стану. *Український журнал Перинатологія і Педіатрія.* 4(100): 12-21]. doi: 10.15574/PP.2024.4(100).1221.
3. Barrett B, Brown RL, Mundt MP et al. (2009). Validation of a short form Wisconsin Upper Respiratory Symptom Survey (WURSS-21). *Health Qual Life Outcomes.* 7: 76. doi: 10.1186/1477-7525-7-76.
4. Chen MA, LeRoy AS, Majd M et al. (2021). Immune and epigenetic pathways linking childhood adversity and health across the lifespan. *Front Psychol.* 12: 788351. doi: 10.3389/fpsyg.2021.788351.
5. Chiappini E, Santamaria F, Marseglia GL et al. (2021). Prevention of recurrent respiratory tract infections in children: an expert consensus on the use of immunostimulants. *Ital J Pediatr.* 47(1): 1-21. doi: 10.1186/s13052-021-01012-7.
6. Danese A, Lewis SJ. (2017). Psychoneuroimmunology of early-life stress: the hidden wounds of childhood trauma? *Neuropsychopharmacology.* 42(1): 99-114. doi: 10.1038/npp.2016.198.
7. Filetti C, Kane-Grade F, Gunnar M. (2023). The development of stress reactivity and regulation in children and ad-

- olescents. *Child Dev Perspect.* 17(3): 163-169. doi: 10.1111/cdep.12484.
8. Fogliazza F, Cifaldi M, Antonioli G, Canducci N, Esposito S. (2024). Approaches to Pediatric Chest Pain: A Narrative Review. *Journal of Clinical Medicine.* 13(22): 6659. <https://doi.org/10.3390/jcm13226659>.
  9. Frolenkova NO, Kupina IO. (2022). Adaptation of preschool and primary school children to learning under martial law. *Perspektyvy ta innovatsii nauky.* (7): 471-482. [Фроленкова НО, Купіна ІО. (2022). Адаптація дітей дошкільного та молодшого шкільного віку до навчання в умовах воєнного стану. *Перспективи та інновації науки.* (7): 471-482]. doi:10.52058/2786-4952-2022-7(12)-471-482.
  10. Gao P, Morita N, Shinkura R. (2024). Role of mucosal IgA antibodies as novel therapies to enhance mucosal barriers. *Semin Immunopathol.* 47(1): 1. doi: 10.1007/s00281-024-01027-4.
  11. Hoffmann AT, Kobbe R, Denz R et al. (2024, Dec 5). Health and socio-demographic background of Ukrainian minors and their families in Germany - challenges for refugee medicine. *Eur J Pediatr.* 84(1): 64. doi: 10.1007/s00431-024-05847-2. PMID: 39636479; PMCID: PMC11621194.
  12. Kadir A, Shenoda S, Goldhagen J, Pitterman S et al. (2019). The effects of armed conflict on children. *Paediatr Int Child Health.* 142(6): e20182586. doi: 10.1542/peds.2018-2586.
  13. Lecarie EK, Doane LD, Stroud CB et al. (2022). Does stress predict the development of internalizing symptoms in middle childhood? An examination of additive, mediated, and moderated effects of early family stress, daily interpersonal stress, and physiological stress. *Dev Psychol.* 58(10): 1849-1862. doi: 10.1037/dev0001400.
  14. Lesinskiene S, Lapinskaite A, Kostiuk O, Sambaras R. (2024). A study of the impact of the war in Ukraine on psychosomatic health of preschool children in Lithuania: parents' perspective. *Int J Child Youth Fam Stud.* 15(2): 32-46. doi: 10.18357/ijcyfs152202422042.
  15. Manafe N, Ismael-Mulungo H, Ponda F et al. (2024). Prevalence and associated factors of common mental disorders among internally displaced people by armed conflict in Cabo Delgado, Mozambique: a cross-sectional community-based study. *Front Public Health.* 12: 1371598. doi: 10.3389/fpubh.2024.1371598.
  16. Markova MV, Bielousova OY, Alieva TA et al. (2025). Psychosomatic correlates of war distress in children and adolescents. *Psychiatry Neurology Med Psychol.* 12(4): 30. [Маркова МВ, Белоусова ОЮ, Алієва ТА та ін. (2025). Психосоматичні кореляції воєнного дистресу у дітей та підлітків. *Психіатрія, неврологія та медична психологія.* 12(4): 30]. doi: 10.26565/2312-5675-2025-30-04
  17. Marushko RV, Dudina OO. (2024). Analysis of medical support and health of children in Ukraine during the war. *Modern Pediatrics. Ukraine.* 8(144): 6-14. [Марушко РВ, Дудіна ОО. (2024). Аналіз медичного забезпечення та стану здоров'я дитячого населення України в умовах війни. *Сучасна педіатрія. Україна.* 8(144): 6-14]. doi: 10.15574/SP.2024.8(144).614.
  18. Matthys N, Kamin W, Lehl S. (2013). Positioning of the Bronchitis Severity Score (BSS) for standardised use in clinical studies. *Curr Med Res Opin.* 29(10): 1383-1390. Epub 2013 Aug 23. doi: 10.1185/03007995.2013.832183. PMID: 23927521.
  19. Misiura OM, Sova VA, Anoprienko OV, Sudyka OS. (2022). Emotional state of children of Ukraine who were affected by war factors in the occupied territory. *Med Sci Ukr.* 18(3): 60-65. [Місюра ОМ, Сова ВА, Анопрієнко ОВ, Судика ОС. (2022). Емоційний стан дітей України, які зазнали впливу факторів війни на окупованій території. *Медична наука України.* 18(3): 60-65]. doi: 10.32345/2664-4738.3.2022.09.
  20. Nunez SG, Rabelo SP, Subotic N, Caruso JW, Knezevic NN. (2025). Chronic Stress and Autoimmunity: The Role of HPA Axis and Cortisol Dysregulation. *Int J Mol Sci.* 26(20): 9994. Published 2025 Oct 14. doi: 10.3390/ijms26209994.
  21. Osokina O, Silwal S, Bohdanova T et al. (2023). Impact of the Russian invasion on mental health of adolescents in Ukraine. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 62(3): 335-343. doi: 10.1016/j.jaac.2022.07.845/
  22. Public Health Center of Ukraine. (2023). Vplyv stresu na orhanizm dytyny: chym mozhut dopomohty batky i koly varto zvertatysia do fakhivtsiv. Published July 11, 2023. [Центр громадського здоров'я МОЗ України. (2023). Вплив стресу на організм дитини: чим можуть допомогти батьки і коли варто звертатися до фахівців. Оpubліковано 11 липня 2023]. URL: <https://phc.org.ua/news/vplyv-stresu-na-organizm-ditini-chim-mozhut-dopomogti-batki-i-koly-varto-zvertatysya-do>.
  23. Saper RB, Lemaster T, Delitto A et al. (2014). Yoga, physical therapy, or education for chronic low back pain and adjacent outcomes: design and methods of a randomized controlled trial. *Trials.* 15: 67. doi: 10.1186/1745-6215-15-67.
  24. Skok MV. (2021). Neuroimmunohiia. In: Dziuba IM, Zhukovsky AI, Zhelezniak MH et al, eds. *Encyclopedia of Modern Ukraine. Institute of Encyclopedic Research of the NAS of Ukraine.* [Скок МВ. (2021). Нейроімунологія. В: *Енциклопедія Сучасної України.* Інститут енциклопедичних досліджень НАН України]. URL: <https://esu.com.ua/article-72972>.
  25. Solonenko O. (2025). Osoblyvosti proiavu trvaloho travmatychnoho stresu u pidlitkiv pid chas viiny. *Psykhologichni perspektyvy.* (45): 152-160. [Солоненко О. (2025). Особливості прояву тривалого травматичного стресу у підлітків під час війни. *Психологічні перспективи.* (45): 152-160. doi: 10.29038/2227-1376-2025-45-sol.
  26. Ueda K, Black KJ. (2021). A Comprehensive Review of Tic Disorders in Children. *J Clin Med.* 10(11): 2479. Published 2021 Jun 3. doi: 10.3390/jcm10112479.
  27. Voloshyn OM. (2025). Systemic Analysis of the Problem of Recurrent Respiratory Infections in Preschool Children. Doctoral dissertation summary. *Vogomolets National Medical University.* [Волошин ОМ. (2025). Системний аналіз проблеми рекурентних респіраторних інфекцій у дітей дошкільного віку. Автореф. дис. д-ра мед. наук. Національний медичний університет імені О.О. Богомольця].
  28. Volosovets OP, Kryvopustov SP, Kuzmenko AY et al. (2024). Deterioration of health of infants during the war and COVID-19 pandemic in Ukraine. *Child's Health.* 19(6). [Волосовець ОП, Кривопустов СП, Кузьменко АЯ та ін. (2024). Погіршення стану здоров'я дітей раннього віку в період війни та пандемії COVID-19 в Україні. *Здоров'я дитини.* 19(6)]. doi: 10.22141/2224-0551.19.6.2024.1737.
  29. Volpe JJ. (2025). Neurologic development and neurologic examination of the child. In: Kliegman RM, St Geme JW III, Blum NJ, Shah SS, Tasker RC, Wilson KM, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics.* 24th ed. Elsevier.

**Відомості про авторів:**

**Мітюрєва-Корнієко Інга Олександрівна** – д.мед.н., проф., зав. каф. педіатрії № 4 НМУ ім. О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, бульв. Т. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0000-0002-6757-3415>.

**Клець Тетяна Дмитрівна** – к.мед.н., доц., каф. педіатрії № 4 НМУ ім. О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, бульв. Т. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0000-0002-5556-9160>.

**Одайський Олександр Миколайович** – аспірант, каф. педіатрії № 4 НМУ ім. О.О. Богомольця. Адреса: м. Київ, бульв. Т. Шевченка, 13. <https://orcid.org/0009-0003-5666-6653>.

Стаття надійшла до редакції 09.12.2026 р.; прийнята до друку 16.02.2026 р.