

ОРИГІНАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ • ORIGINAL RESEARCHES

Український журнал дитячої ендокринології.— ISSN 2304-005X (Print), ISSN 2523-4277 (Online).— 2025.— № 2.— С. 12—20.

Адаптаційні можливості підлітків з ожирінням у період воєнного стану

Л.І. Рак¹, В.А. Кашіна-Ярмак^{1, 2}¹ ДУ «Інститут охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України», Харків² Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Мета роботи — визначити рівень адаптаційних можливостей підлітків з ожирінням, які мешкають у прифронтовому регіоні, та обґрунтувати обсяг рухової активності відповідно до цього рівня.

Матеріали та методи. Обстежено 129 дітей віком 10–18 років, мешканців Харківського регіону (88 хлопців і 41 дівчина). Проведено оцінку фізичного розвитку пацієнтів. Визначали частоту серцевих скорочень, артеріальний тиск у спокої та після фізичного навантаження, толерантність до фізичного навантаження за пробою Руф'є та парною пробою «6-хвилинна ходьба». Розраховували вихідний вегетативний тонус за індексом Кердо та індекс функціональних змін.

Результати та обговорення. Підлітки із ожирінням у 3,7 разу частіше, ніж підлітки із середньою масою тіла, відзначали погіршення стану здоров'я від початку війни (відношення шансів — 3,72, 95 % довірчий інтервал — 1,114–12,408), із них 23,5 % зазначили, що збільшили масу тіла, 29,4 % відчували страх і постійну тривогу. Частота серцевих скорочень і артеріальний тиск у підлітків із ожирінням були статистично значущо вищими порівняно з однолітками з масою тіла, що відповідала віку та статі. Вихідна симпатикотонія зафіксована в 70,0 % хворих із ожирінням, у 88,0 % — напруження адаптаційних можливостей, а 6,0 % — незадовільну адаптацію. Зниження толерантності до фізичного навантаження спостерігалось у 86,7 % підлітків із ожирінням, при цьому зареєстровано значну частоту (37,8 %) незадовільних результатів. За 6 хв ходьби підлітки з ожирінням долали меншу відстань, ніж однолітки з середньою масою тіла ($p < 0,01$). Байдуже ставилися до фізичної активності 37,5 % осіб із ожирінням, але незалежно від маси тіла всі підлітки зазначили, що готові підвищити власну рухову активність.

Висновки. Підлітки із ожирінням, які мають стан напруження або незадовільну адаптацію, потребують індивідуальних програм підвищення рухової активності. Запропоновано заходи щодо підвищення фізичної активності та самоорганізації підлітків із ожирінням у сучасних умовах з урахуванням їхніх адаптаційних можливостей.

Ключові слова: підлітки, ожиріння, адаптаційні можливості, війна, толерантність до фізичного навантаження, фізична активність, тест «6-хвилинна ходьба».

Нині у світі 1,9 млрд осіб мають надмірну масу тіла, а близько 1 млрд страждають на ожиріння [24]. Доведено, що наявність ожиріння має значення в розвитку багатьох хронічних неінфекційних захворювань у дорослих — артеріальної гіпертензії, атеросклерозу, хронічної серцевої недостат-

ності, цукрового діабету, певної онкологічної патології тощо [8, 9]. Проблема ожиріння стала однією з гостріших у системі охорони здоров'я, бо його поширеність зростає, а отже, збільшується втрата активності й працездатності людей і витрати на лікування.

©2025 Автори. Опубліковано на умовах ліцензії CC BY-ND 4.0 • Authors. Published under the CC BY-ND 4.0 license

Контактна інформація • Corresponding author

Рак Лариса Іванівна, д. мед. н., ст. наук. співр., зав. відділення педіатрії і реабілітації
<https://orcid.org/0000-0001-9955-2638>. E-mail: larisarakdoct@ukr.net

Стаття надійшла до редакції • Received 25.04.2025.

Рекомендована до опублікування • Accepted 21.05.2025.

Стаття опублікована • Published 31.07.2025.

Дослідники пов'язують ожиріння в дорослому віці з його наявністю з дитинства. Рівень захворюваності на ожиріння в дітей і підлітків у розвинених країнах протягом останніх десятиліть збільшився в кілька разів. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), ожиріння мають близько 12 % хлопчиків і 9 % дівчат. За прогнозами, до 2035 р. кількість осіб з ожирінням та надмірною масою тіла перевищить 4 млрд, а поширеність його серед дітей і підлітків може зрости більше ніж удвічі порівняно з нинішнім показником.

У лютому 2025 р. Центр громадського здоров'я України оприлюднив результати першого національного дослідження дитячого ожиріння, проведеного відповідно до Європейської ініціативи з епідагляду за дитячим ожирінням (COSI), запропонованої ВООЗ. Установлено, що надлишкову масу тіла мають 20,4 % дітей, що навчаються в початкових школах у різних регіонах країни, із них 9,3 % страждають на ожиріння [12].

Найважливішими чинниками розвитку ожиріння вважають генетичну схильність, сучасний спосіб життя та психологічні особливості індивідуума. На складові останніх двох чинників (низьку фізичну та тривалу сидячу активність, розлади харчової поведінки, адаптацію до стресових ситуацій тощо) можна впливати терапевтичними заходами, створюючи умови для досягнення результату. Так, у клінічній настанові щодо лікування ожиріння в дітей і підлітків Американської академії педіатрії наголошено на важливості раннього виявлення ожиріння для запобігання довгостроковим медичним та психологічним ускладненням, застосування персоналізованих програм лікування, які мають передбачати корекцію харчування, збільшення фізичної активності та поведінкову терапію. Зазначено, що мультидисциплінарний підхід є ключовим для ефективного лікування дитячого ожиріння [14].

Пандемія коронавірусної хвороби (COVID-19) підсилила епідемію дитячого ожиріння через впровадження дистанційних форм навчання, обмеження пересувань, заборону колективних зустрічей, тренувань тощо. Ці заходи сприяли забезпеченню інфекційного контролю, але негативно вплинули на психічне та фізичне здоров'я дітей. Масштабний карантин і обмеження в домашніх умовах спричинили нові, раніше невідомі стресори для дітей, що погіршило ситуацію з дитячим ожирінням [5, 28].

Із 2022 р. нашу країну спіткала нова біда — війна, і життя українських дітей кардинально змінилося. Дослідження збройних конфліктів у сучасному світі та їхнього впливу на людей виявили, що вони вкрай негативно впливають на дітей, і цей травматичний досвід може обтяжувати життя дитини на наступних етапах розвитку, дорослішання й життєдіяльності. Важко визначити найвагомійший чинник із руйнівних подій війни (психологічний стрес, втрата житла, їжі та ресурсів, професії, доходу, смерть

членів сім'ї або знайомих тощо) [10]. Триває четвертий рік війни в Україні, тому можна говорити про наявність хронічного стресу або посттравматичного стресового розладу у великої частини населення, зокрема дитячого [19].

Підлітки особливо вразливі до стресових ситуацій, які виникають у зв'язку з військовими подіями, що створює унікальні виклики для їхньої адаптації та благополуччя. Дослідження свідчать, що війна та пов'язані з нею події мають глибокий вплив на психологічне й психічне здоров'я підлітків, спричинюючи широкий спектр психологічних проблем, підсилюючи тривогу, депресію та інші емоційні розлади [13, 18, 23, 27]. Стрес, зумовлений війною, значно відрізняється від повсякденного, оскільки він перевищує здатність людини адаптуватися та змінюватися [1, 4]. Збройні конфлікти та війни вважаються особливою формою насильства над дітьми та негативною соціальною детермінантою щодо здоров'я дітей [15, 26].

Проведено багато досліджень психічного здоров'я, але вплив збройних конфліктів на фізичне здоров'я та розвиток дітей вивчено недостатньо. Тривають дослідження впливу травматичних подій війни в Україні на доросле та дитяче населення [16, 29]. Установлено, що наявні до війни захворювання та патологічні стани мають особливості перебігу через напруження адаптаційних можливостей пацієнтів, а також труднощі з реалізацією немедикаментозних і медикаментозних лікувальних заходів. З огляду на роль раціонального способу життя та важливість мотиваційної складової в досягненні ефективного результату підлітки з ожирінням не є винятком. Дослідженнями М.В.А. Sarhan та співавт. встановлено безпосередній зв'язок між обізнаністю підлітків щодо причин формування і медичних наслідків ожиріння та його поширенням серед підлітків, які безпосередньо піддавалися будь-якій формі насильства, чи то політичного, чи то домашнього або шкільного [25]. Результати досліджень демонструють необхідність, важливість і ефективність післявоєнних програм охорони здоров'я та соціального забезпечення. Це сприяє відновленню розвитку та поліпшенню рівня здоров'я пацієнтів різного віку внаслідок кращих умов їхньої життєдіяльності [11]. Тому важливе значення має створення умов і розробка заходів для відновлення фізичного й психологічного стану дітей і підлітків, впровадження певних кроків у цьому напрямі вже сьогодні. Актуальність проблеми поширення ожиріння в дитячому та підлітковому віці, складнощі супроводу таких пацієнтів в умовах ситуації війни, обмеження фізичної активності дітей у зв'язку з відсутністю безпечного середовища зумовила проведення цього дослідження.

Мета роботи — визначити рівень адаптаційних можливостей підлітків з ожирінням, які мешкають у прифронтовому регіоні, та обґрунтувати обсяг рухової активності відповідно до цього рівня.

Таблиця 1
Розподіл підлітків за масою тіла

Маса тіла	Разом, абс. (%)	Дівчата, абс. (%)	Хлопці, абс. (%)
Відповідно віку та статі	51 (39,5)	19 (46,3)	32 (36,4)
Ожиріння	51 (39,5)	12 (29,3)	39 (44,3)
Надлишкова маса тіла	12 (9,3)	2 (4,9)	10 (11,4)
Дефіцит маси тіла	15 (11,7)	8 (19,5)	7 (7,9)

Таблиця 2
Показники діяльності серцево-судинної системи в спокої в підлітків залежно від маси тіла (M ± m)

Показник	Середня маса тіла (n = 51)	Ожиріння (n = 51)	p
ЧСС, уд./хв	78,22 ± 1,67	89,45 ± 1,87	0,00002
САТ, мм рт. ст.	114,06 ± 1,90	126,14 ± 1,80	0,0001
ДАТ, мм рт. ст.	68,14 ± 1,52	75,82 ± 1,12	0,001

Матеріали та методи

У 2024–2025 рр. в умовах клініки Інституту охорони здоров'я дітей та підлітків НАМН України обстежено 129 дітей віком 10–18 років, мешканців Харківського регіону, із них 88 (68,2 %) хлопців і 41 (31,8 %) дівчину.

Від підлітків віком понад 14 років та від батьків решти учасників отримано поінформовану згоду на участь у дослідженні.

Проведено оцінку фізичного розвитку пацієнтів за основними антропометричними показниками (зріст, маса тіла, індекс маси тіла (ІМТ)). Ожиріння діагностували, якщо ІМТ становив ≥ 95 -го перцентилю, надмірну масу тіла – при ІМТ від 85-го до 95-го перцентилю [3] (табл. 1).

Подальший аналіз проводили у двох групах: перша – підлітки з масою тіла, яка відповідала віку та статі, друга – пацієнти з ожирінням. Серед пацієнтів другої групи в 80,5 % мало місце нейроендокринне ожиріння зі шкірно-трофічними симптомами та ознаками метаболічних порушень та/або ураженням внутрішніх органів, що розцінювалося як ожиріння з ускладненим перебігом. Структуру клінічних синдромів за такого варіанта ожиріння наведено на рис. 1. Пропорційну тілобудову мали 19,5 % осіб із ожирінням, у них були відсутні зміни метаболічних показників і внутрішніх органів, пов'язаних з ожирінням.

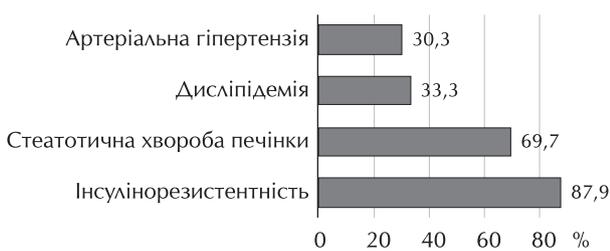


Рис. 1. Частота клінічних синдромів у підлітків з ускладненим перебігом ожиріння

Оцінювали функціональні показники серцево-судинної діяльності: частоту серцевих скорочень (ЧСС), рівень систолічного та діастолічного артеріального тиску (САТ і ДАТ) у спокої, розраховували вихідний вегетативний тонус за індексом Кердо та індекс функціональних змін (ІФЗ) (Квашніна Л.В., Родіонов В.П., Маковкіна Ю.А., Костенко А.В. Спосіб диференційованої оцінки адаптації дітей до систематичного навчання (корисна модель патент № 16738 UA, А61В10/00; № u200602605; Заявл. 10.03.06; Опубл. 15.08.2006. Бюл. № 8). Частоту серцевих скорочень і артеріальний тиск вимірювали в сидячому положенні після 10 хвилин відпочинку. Як маркер адаптаційних можливостей організму вивчали толерантність до фізичного навантаження: короткотривалого – за пробою Руф'є, пролонгованого – за парною пробою «6-хвилинної ходьби» [7].

Статистичний аналіз проведено з використанням програми SPSS. Відмінності між показниками оцінювали за допомогою параметричних (критерій Стьюдента) та непараметричних (критерії Фішера та Манна–Уїтні) методів. Вірогідність розбіжностей приймали за умови 95 %. Дані наведено як середнє арифметичне значення (M) та його стандартної похибки (m). Проводили кореляційний аналіз. Оцінювали відношення шансів (ВШ) і розраховували 95 % довірчий інтервал (ДІ).

Результати та обговорення

Підлітки з ожирінням мали статистично значущо вищі показники ЧСС, САТ і ДАТ порівняно з однолітками із середньою масою тіла (табл. 2).

Величину ЧСС у спокої > 80 уд./хв зареєстровано в 40 % підлітків із середньою масою тіла та 82,4 % з ожирінням ($p_{\phi} < 0,01$). Статистично значущо більша частота тахікардії в підлітків з ожирінням зумовлена збільшеним об'ємом циркулюючої крові, що створює навантаження на серце. Рівень

САТ у спокої > 120 мм рт. ст. зареєстровано в 26,0 % пацієнтів із середньою масою тіла та 60,8 % з ожирінням ($p_{\phi} < 0,01$). Рівень ДАТ у пацієнтів з ожирінням хоча і був статистично значущо більшим, ніж у однолітків із середніми показниками маси тіла, але належав до референтних значень. Переважання підвищення саме САТ може свідчити про вплив вегетативного дисбалансу, який характерний для підліткового віку, аніж на підвищення судинного опору, що притаманно дорослим пацієнтам.

Аналіз вихідного вегетативного тону за індексом Кердо виявив, що в групі підлітків із середніми показниками маси тіла майже з однаковою частотою реєстрували нормотонічний (42,0 %) і симпатикотонічний (50,0 %) варіанти. За наявності ожиріння статистично значущо більшою була частота симпатикотонічного варіанта (70,0 %; $p_{\phi} < 0,05$) і, відповідно, нижчою частота нормотонії (24,0 %; $p_{\phi} < 0,05$). Вихідний ваготонічний тонус мав місце в поодиноких випадках (у 4 пацієнтів із середньою масою тіла, 3 — з ожирінням, і лише в хлопців). Отже, для більшості підлітків із ожирінням характерне переважання впливу симпатичного відділу вегетативної нервової системи навіть у стані спокою.

Індекс функціональних змін (показники фізичного розвитку і функціональної здатності серця) є інформативним інструментом для загальної оцінки адаптаційних можливостей пацієнта. Його середні значення в підлітків із ожирінням ($2,60 \pm 0,05$) були статистично значущо більшими порівняно з однолітками із середньою масою тіла ($1,95 \pm 0,04$; $p_t < 0,0001$). Дві третини пацієнтів із середньою масою тіла мали задовільну адаптацію, лише в третини з них констатовано стан напруження (рис. 2), тоді як за наявності ожиріння значення ІФЗ переважно відповідали рівню напруження ($p_{\phi} < 0,001$), у трьох осіб — незадовільній адаптації.

Розподіл варіантів адаптації не залежав від статі як у групі підлітків із середньою масою тіла, так і в групі з ожирінням. Варто уваги, що ІФЗ пацієнтів із неускладненим перебігом ожиріння був статистично значущо нижчим порівняно з особами, в яких ожиріння мало ускладнений перебіг ($2,35 \pm 0,10$ та $2,65 \pm 0,06$ відповідно, $p_n < 0,05$).

Проаналізовано рівні значущості показників, які враховуються при обчисленні ІФЗ, за коефіцієнтом кореляції Пірсона. Установлено, що в підлітків із середньою масою тіла найбільш значущими (від найбільшого) були рівні ДАТ і САТ, маса тіла та зріст (табл. 3). За наявності ожиріння найбільш значущим був рівень ДАТ, мали значення показники САТ і маса тіла, але показники зросту не мали статистично значущого впливу. Оскільки в групі із середньою масою тіла була великою частка високорослих пацієнтів, можна припустити, що в таких ситуаціях для зниження адаптації має значення загальне прискорення фізичного розвитку на відміну від пацієнтів із ожирінням.

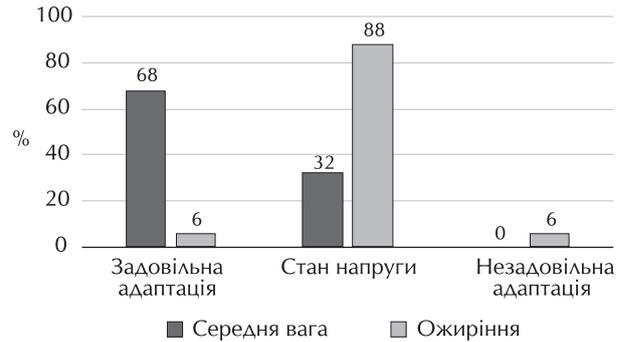


Рис. 2. Характеристика стану адаптації підлітків за індексом функціональних змін

Таблиця 3
Значущість показників адаптаційного потенціалу для підлітків із ожирінням і середньою масою тіла

Показник	Середня маса тіла		Ожиріння	
	r	p	r	p
ЧСС	0,45	0,0012	0,49	0,0003
САТ	0,82	0,0000	0,67	0,0000
ДАТ	0,85	0,0000	0,81	0,0000
Вік	0,39	0,0054	0,32	0,02
Маса тіла	0,60	0,0000	0,60	0,0000
Зріст	0,51	0,0002	0,26	0,07

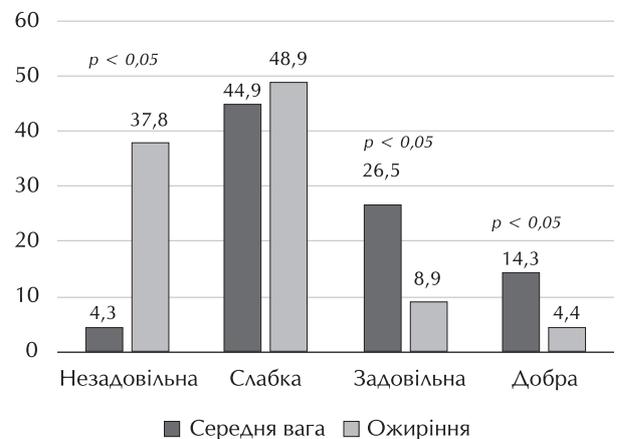


Рис. 3. Розподіл за результатами проби Руф'є підлітків із різною масою тіла, %

Однією зі складових адаптаційних можливостей організму є толерантність до фізичного навантаження. Аналіз результатів проби Руф'є виявив низьку частоту задовільних і добрих результатів в обох групах (рис. 3), що спостерігалось і в період карантину під час пандемії ковідної інфекції [5]. Разом із тим значно підвищився відсоток результатів, нижчих за задовільні, досягнувши за наявності ожиріння катастрофічного рівня (86,7 %). Якщо в підлітків із середньою масою тіла серед результатів нижче за задовільний рівень переважали слабкі, то в пацієнтів із ожирінням незадовільні та слабкі показники

Таблиця 4
Результати парної проби «6-хвилинна ходьба» у підлітків із середньою масою тіла та ожирінням ($M \pm m$)

	Середня маса тіла (n = 49)	Ожиріння (n = 46)	p _t
<i>Перша проба</i>			
Довжина першої дистанції, м	548,50 ± 8,76	515,45 ± 8,70	< 0,01
ЧСС, уд./хв	92,08 ± 2,40	104,70 ± 2,97	< 0,001
САТ, мм рт. ст.	125,02 ± 2,07	138,11 ± 2,48	< 0,0001
ДАТ, мм рт. ст.	72,80 ± 1,54	79,83 ± 1,46	< 0,001
<i>Друга проба</i>			
Довжина другої дистанції, м	573,44 ± 8,05	531,4 ± 8,42	< 0,001
ЧСС, уд./хв	89,08 ± 2,36	99,87 ± 2,54	< 0,01
САТ, мм рт. ст.	119,59 ± 2,18	136,33 ± 2,36	< 0,0001
ДАТ, мм рт. ст.	71,71 ± 1,36	78,20 ± 1,27	< 0,001
Приріст дистанції, м	24,94 ± 4,89	15,95 ± 4,39	> 0,05
% ІАД > 1	75,5 ± 6,1	80,4 ± 5,9	> 0,05

реєстрували майже з однаковою частотою. Лише в поодиноких випадках у підлітків із ожирінням траплялася задовільна та добра толерантність до фізичного навантаження.

Статевих відмінностей за окремими варіантами проби Руф'є не встановлено, але добрі результати в обох досліджуваних групах мали переважно хлопці (у групі середньої маси тіла 5 хлопців, у групі ожиріння — лише хлопці). Двоє пацієнтів (по одному з групи) не змогли виконати пробу.

При проведенні парної проби «6-хвилинна ходьба» (проби з пролонгованою руховою активністю) встановлено статистично значущі розбіжності за абсолютними показниками обох дистанцій і показниками діяльності серцево-судинної системи (табл. 4). Підлітки з ожирінням загалом долали меншу відстань, ніж однолітки із середньою масою тіла.

Першу дистанцію понад 550 м подолали 40,8 % підлітків із середньою масою тіла та 23,9 % пацієнтів із ожирінням ($p_0 < 0,05$). Подолання як першої, так і другої дистанції підлітками з ожирінням супроводжувалося статистично значущо вищими показниками ЧСС, САТ і ДАТ, що також можна розцінити як задіяння адаптаційних резервів із можливим їхнім виснаженням.

При подоланні другої дистанції більшість осіб обох груп продемонстрували більшу дистанцію. Як за частотою позитивної парної проби, так і за приростом дистанції статистично значущої різниці між досліджуваними групами не встановлено.

Таким чином, оцінка адаптаційних можливостей підлітків із ожирінням, які нині мешкають у прифронтових регіонах, виявила велику частоту стану напруження адаптації на тлі активації симпатичного відділу вегетативної нервової системи як у спокої, так і під час рухової активності, що, імовірно, може призвести до виснаження адаптаційних резервів. Особливо це стосується пацієнтів із ускладненим перебігом нейроендокринного ожи-

ріння. На відміну від підлітків із ожирінням за наявності середніх показників фізичного розвитку дві третини обстежених демонструють задовільну адаптацію на тлі еутонічного вегетативного тонусу в половині випадків і помірної (адекватної) реакції серцево-судинної системи на пролонговану рухову активність.

Невтішні результати оцінки рівня адаптації, особливо толерантності до фізичного навантаження, у підлітків із різним рівнем фізичного розвитку спонукають до пошуку чинників та заходів поліпшення адаптаційних можливостей. Війна створила такі умови життя, за яких діти й підлітки втратили безпечне середовище і можливість проведення жвавих ігор на вулиці та тренувань у спортивних закладах. Також слід зазначити високу частоту повітряних тривог у прифронтовому місті та наявність дистанційної освіти. З огляду на особливості місцезнаходження пацієнтів ми провели опитування 59 підлітків (з яких 17 мали ожиріння) щодо ставлення до рухової активності, змін фізичної активності у зв'язку з воєнними діями та уявлення про зміни власного здоров'я за період воєнного стану.

Одинадцять (64,7 %) дітей із ожирінням та 25 (59,5 %) із середньою масою тіла зазначили, що мали період вимушеної нерухомості, ховаючись від обстрілів у сховищах і підвалах. Цей період, безумовно, є дуже стресовим, він зумовив як зниження звичайної життєвої активності, так і зміни в стані здоров'я дітей. Найчастіше (у 3,7 разу порівняно з підлітками із середньою масою тіла) погіршення стану здоров'я від початку війни відзначали підлітки із ожирінням (ВШ — 3,72; 95 % ДІ: 1,114—12,408), зокрема вони збільшили масу тіла (у 23,5 % випадків), кожний третій (29,4 %) відчував страх і постійну тривогу, у поодиноких випадках (5,9 %) констатували підвищення артеріального тиску. Згідно з результатами опитування, 37,5 % підлітків із ожирінням та 11,9 % із середньою масою

тіла байдуже ставляться до фізичної активності (ВШ — 4,44; 95 % ДІ: 1,120—17,598). Позитивне ставлення до фізичної активності в групі з ожирінням зафіксовано лише в тих, хто до війни займався в спортивних секціях, негативного ставлення ніхто не зазначив. Почали відвідувати тренажерний зал або займатись бойовим мистецтвом 17,6 % підлітків із ожирінням. У групі підлітків із середньою масою тіла відновили спортивні тренування 26,2 %. Усі респонденти (100 %) незалежно від показників фізичного розвитку вказали, що готові підвищити власну рухову активність. Видається, є певна невідповідність у словах підлітків: кожен другий з опитаних байдуже ставиться до фізичної активності, але всі готові підвищити її. Низка досліджень вказують на відсутність інтересу молодих людей і підлітків із ожирінням до фізичних вправ [19]. Також дослідники зазначають, що частка осіб, які виконують рекомендації щодо фізичної активності, імовірно, менша за ту, що встановлена за самозвітами досліджуваних, бо особи переоцінюють власну фізичну активність [17, 21].

Таким чином, оцінка адаптаційних можливостей підлітків із ожирінням в умовах прифронтового регіону виявила велику частку пацієнтів зі зниженням адаптаційних резервів на тлі пролонгованої симпатоадреналової активації та зниженої толерантності до фізичного навантаження. Такі відхилення у більшості випадків спостерігали на тлі певних психологічних труднощів, пов'язаних не лише з наявністю захворювання, а й зі стресовою ситуацією, зумовленою воєнними діями. Ці особливості слід враховувати при забезпеченні медичного супроводу пацієнтів, розробці реабілітаційних програм і організації заходів з підвищення їхньої рухової активності.

Немедикаментозна програма корекції ожиріння в підлітковому віці традиційно передбачає дієтотерапію, дозовані фізичні навантаження (динамічні аеробні) та поведінкову терапію — формування в пацієнта мотивації щодо зниження маси тіла, самоконтроль із веденням щоденника маси тіла, харчування і режиму фізичної активності, боротьбу зі стресом, дотримання правил прийому їжі тощо. Важливість та користь збільшення рухової активності в пацієнтів із ожирінням або надмірною масою тіла доведена дослідниками в усьому світі. На тлі регулярної рухової активності спостерігається зниження інсулінорезистентності та артеріального тиску, поліпшення серцево-судинної діяльності та якості життя.

Для визначення оптимальних обсягів фізичного навантаження слід враховувати індивідуальні адаптаційні можливості пацієнта. Згідно із сучасною теорією адаптації фізичні навантаження розглядають як універсальний адаптогенний чинник, здатний підвищувати стійкість організму до несприятливих впливів довкілля. Для поліпшення фізичного стану людини розробляють індивідуальні про-

грами, які передбачають різноманітні види вправ різного обсягу та інтенсивності. Для того щоб організм адаптувався до фізичного навантаження і поліпшив функціональні можливості, тренування має спричинити деяке напруження та стрес, але напруження не має бути занадто великим, щоб не призвести до перенапруження та травм, і занадто малим (відсутність ефекту). Оздоровча програма дасть позитивні результати лише тоді, якщо дотримуватися таких принципів: ранній початок, індивідуальність, комплексність, доступність, активна участь, наочність, особистий приклад, систематичність, безперервність, «не нашкодити», біологічна доцільність й програмно-цільовий. Для цього слід контролювати реакцію організму дитини на фізичні навантаження, застосовуючи функціональні проби та метод опитування.

Ефективність програмування реабілітаційних занять для осіб з ожирінням і ризиком розвитку метаболічного синдрому значною мірою залежить від якісного лікарсько-педагогічного контролю, коли спрямованість та інтенсивність занять обирають індивідуально, залежно від показників фізичного і психоемоційного стану. Установлено, що абдомінальний тип ожиріння має негативний вплив на функціональний стан серцево-судинної системи. Виявлено, що ожиріння асоціюється зі зниженням самооцінки, самоефективності, сприяє формуванню негативного ставлення до себе, що спричиняє зниження рівня комунікативних навичок і упевненості в собі. Більшість досліджуваних осіб молодого віку з надмірною масою тіла та ожирінням відчують об'єктивні труднощі через наявність серйозних відхилень у стані здоров'я, фізичних обмежень і психологічних проблем [2].

З огляду на доведену користь рухової активності для пацієнтів та власний досвід вважаємо, що врахування адаптаційних можливостей підлітків із ожирінням у сучасних умовах при заохоченні до фізичної активності сприятиме поступовому звиканню їх до певного рівня фізичного навантаження, формуванню позитивного ставлення та бажання підвищити свою активність. Пропонуємо такі правила організації фізичної активності для них:

1. *Інтенсивність фізичної активності.* Починати з низького рівня (наприклад, повільна але безперервна ходьба, їзда на велосипеді по рівній дорозі, плавання, лижі, йога) до помірного (ходьба в комфортно жвавому темпі, по пересіченій місцевості, їзда на велосипеді в темпі 15 км/год, плавання, лижні прогулянки, гра в бадмінтон, волейбол).
2. *Тривалість одного заняття — понад 30 хв.* Починати можна з 20-хвилинної безперервної ходьби регулярно один-два рази на день. Поступово (індивідуально — через один-два тижні) довести цей час до 30 хв, а потім і до 60 хв. Доцільно збільшувати тривалість занять, аніж їхню інтенсивність, оскільки деякі пацієнти витримують

два або три короткі заняття на день замість одного тривалого.

Від низької інтенсивності фізичної активності (але регулярної систематичної) до помірної, від найменшої тривалості заняття до однієї години (як рекомендовано ВООЗ) — такий принцип залучення до фізичної активності підлітків із ожирінням і зниженою толерантністю до фізичного навантаження.

3. *Час занять.* Найбільш раціонально проводити заняття рано-вранці або ввечері.
4. *Початок занять.* Розпочинати заняття доцільно з короткої (5–10 хв) розминки/зарядки.
5. *Розширення режиму фізичної активності.* Через 2–3 міс за звання до щоденної помірної фізичної активності корисно додати швидку ходу впродовж 3 хв. Чергування 30-хвилинної помірної (або повільної) ходьби із 3-хвилинною інтенсивнішою ходьбою (можна з легким бігом підтюпцем) краще стимулює енерговитрати та поліпшує показники серцево-судинної діяльності.
6. Для підтримки маси тіла рекомендована фізична активність помірної інтенсивності щодня та інтенсивна фізична активність упродовж 20–30 хв принаймні тричі на тиждень. Такий режим досягається поступово в процесі регулярних занять.
7. Важливий аспект — зручне взуття та адекватна корекція порушень склепіння стопи (якщо вони є) [6].

Очевидно, що підлітки із тахікардією, високим САТ і вихідною симпатикотонією на тлі ожиріння потребують більшої уваги та контролю за рівнем фізичних навантажень. За відсутності позитивних змін з боку показників серцево-судинної системи не рекомендується розширення фізичної активності, слід проконтролювати дотримання режиму дня, сну, відпочинку, харчування та сидячої активності пацієнта. Поступове індивідуальне підвищення рухової активності підліткам із відсутньою або нестійкою мотивацією (коли бажання швидкого

результату не здійснюється) дасть змогу зберегти адаптаційні можливості організму, що росте в складних соціальних умовах.

Висновки

1. У 88,0 % підлітків із ожирінням, які мешкають у прифронтовому регіоні, спостерігається стан напруження адаптаційних можливостей за індексом функціональних змін, у 6 % — незадовільна адаптація. Задовільна адаптація зареєстрована лише в 6,0 % обстежених на відміну від 68,0 % їхніх однолітків із показниками маси тіла, що відповідають віку та статі.

2. Для більшості пацієнтів із ожирінням характерними є ознаки вихідної симпатикотонії, що підтверджують індекс Кердо, велика частота тахікардії та підвищення САТ у спокої.

3. У період вимушених обмежень серед підлітків із ожирінням прогресує погіршення толерантності до фізичних навантажень, особливо інтенсивних короткотривалих (проба Руф'є). Так, у 86,7 % пацієнтів із прифронтових регіонів результати нижчі за задовільні (особливо за рахунок незадовільних порівняно з однолітками із середнім фізичним розвитком). Задовільні та добрі показники зареєстровано лише в кожного дев'ятого підлітка з ожирінням.

4. Знижена мотивація у зв'язку зі стресовим впливом війни (фізичним, психологічним) є суттєвим обмеженням щодо фізичної активності сучасних підлітків, що спонукає до пошуку трансформації організованих форм їхньої рухової активності. При цьому 37,5 % підлітків із ожирінням та 11,9 % із середньою масою тіла, незважаючи на власне байдуже ставлення до рухової активності, готові її підвищувати. Ці дані свідчать про значущість просвітницької роботи на всіх рівнях (громадському, освітянському, медичному, сімейному) для досягнення ефективного медичного супроводу підлітків із ожирінням.

Конфлікту інтересів немає.

Участь авторів: концепція і дизайн дослідження, аналіз і статистичне опрацювання даних, написання тексту, остаточне редагування — Л.І. Рак; концепція і дизайн дослідження, збір матеріалу, аналіз і статистичне опрацювання даних, написання тексту — В.Л. Кашіна-Ярмак.

Джерела фінансування дослідження. Дослідження виконано за планом науково-дослідної роботи ДУ «ІОЗДП НАМН» (№ДР 0124U005201) за бюджетним фінансуванням.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бардась ДС, Мітюряєва-Корнійко Ю. Клініко-епідеміологічне значення стрес-індукованого впливу психотравмуючих факторів війни в Україні та пандемії COVID-19 на розвиток патологічних змін серцево-судинної системи у дітей. *Child's Health*. 2025;20(2):154-62 doi: 10.22141/2224-0551.20.2.2025.1807.
2. Миронюк ІС, Дуб ММ. Сучасні підходи до фізичної реабілітації студенток з ожирінням та метаболічним синдромом. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2019;2:77-83. doi: 10.32652/spmed.2019.1.77-83.
3. Ожиріння у дітей. Клінічна настанова, заснована на доказах. Київ, 2022. Режим доступу: <https://www.dec.gov.ua/mtd/ozhyrinnya-u-ditej/>.
4. Павленко ГВ, Зверева АМ. Особливості адаптації та подолання стресу у підлітків в умовах військового конфлікту. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна. Серія «Психологія»*. 2024;76:28-32. doi: 10.26565/2225-7756-2024-76-04.
5. Рак ЛІ, Кашіна-Ярмак ВЛ, Єщенко АВ. Фізична активність підлітків в умовах соціальних обмежень. *Сучасна педіатрія. Україна*. 2023;5(133):39-46. <https://med-expert.com.ua/journals/wp-content/uploads/2023/10/07-1.pdf>.
6. Рак ЛІ, Кашіна-Ярмак ВЛ, Єщенко АВ. Фізична активність і шляхи її підвищення у дітей підліткового віку. *Харків: ФОП Панов А.М.*; 2025. 58 с.
7. Рак ЛІ, Кашіна-Ярмак ВЛ, Єщенко АВ, Мужановський В.Ю. Функціональна діагностика у дітей підліткового віку. *Навчальний посібник*. Харків; 2023. 204 с. <https://repo.knmu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/ca65c4d9-6830-47ad-995a-05350b72c8a7/content>.
8. Blüher M. Obesity: global epidemiology and pathogenesis. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15(5):288-98. doi: 10.1038/s41574-019-0176-8.
9. Boutari C, Mantzoros CS. A 2022 update on the epidemiology of obesity and a call to action: as its twin COVID-19 pandemic appears to be receding, the obesity and dysmetabolism pandemic continues to rage on. *Metabolism*. 2022;133:155217. doi: 10.1016/j.metabol.2022.155217.
10. Bürgin D, Anagnostopoulos D; Board and Policy Division of ESCAP; Vitiello B, Sukale T, Schmid M, Fegert JM. Impact of war and forced displacement on children's mental health-multilevel, needs-oriented, and trauma-informed approaches. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2022;31(6):845-53. doi: 10.1007/s00787-022-01974-z.
11. Cameron N. Child growth and armed conflict. *Annals of Human Biology*. 2023;50(1):301-7. doi: 10.1080/03014460.2023.2224059.
12. European childhood obesity surveillance initiative COSI. Report, Ukraine 2024 results of the study. Available from: https://www.gfa-group.de/news/656388/COSI_Report_Ukraine_2024-Factsheet.pdf.
13. Giordano F, Lipscomb S, Jefferies P, Kwon KA, Giammarchi M. Resilience processes among Ukrainian youth preparing to build resilience with peers during the Ukraine-Russia war. *Frontiers in Psychology. Developmental Psychology*. 2024;15. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1331886.
14. Hampl SE, Hassink SG, Skinner AC, et al. Clinical practice guideline for the evaluation and treatment of children and adolescents with obesity. *Pediatrics*. 2023 Feb 1;151(2):e2022060640. doi: 10.1542/peds.2022-060640.
15. Kadir A, Shenoda S, Goldhagen J. Effects of armed conflict on child health and development: A systematic review. *PLoS One*. 2019 Jan 16; 14(1):e0210071. doi: 10.1371/journal.pone.0210071.
16. Kiro L, Zak M, Chernyshov O. Structure and dynamics of the course of chronic non-infectious somatic diseases in patients during war events on the territory of Ukraine. *BMC Public Health*. 2023 Jul 31;23(1):1464. doi: 10.1186/s12889-023-16394-0.
17. Knox EC, Taylor IM, Biddle SJ, Sherar LB. Awareness of moderate-to-vigorous physical activity: can information on guidelines prevent overestimation? *BMC Public Health*. 2015 Apr 17;15:392. doi: 10.1186/s12889-015-1705-6.
18. Kordel P, Rzcdeczka M, Studenna-Skrucka M, Kwiatkowska-Moskalewicz K, Goncharenko O, Moskalewicz M. Acute stress disorder among 2022 Ukrainian war refugees: a cross sectional study. *Front Public Health*. 2024 Mar 14;12:1280236. doi: 10.3389/fpubh.2024.1280236.
19. Kraskov O. The Impact of Stress Factors Related to the War in Ukraine on the Mental Health of Young People (A Case Study of 3-4 Year Old Students at the National University of Kyiv-Mohyla Academy). *PMGP [Internet]*. 2024 Sep. 30 [cited 2025 Aug. 3];9(3). <https://e-medjournal.com/index.php/psp/article/view/522>.
20. Lim I, Tam W, Chudzicka-Czupala A, et al. Prevalence of depression, anxiety and posttraumatic stress in war- and conflict-afflicted areas: A metaanalysis. *Front Psychiatry*. 2022 Sep 16; 13:978703. doi: 10.3389/fpsyg.2022.978703.
21. Luo J, Lee RYW. Opposing patterns in self-reported and measured physical activity levels in middle-aged adults. *Eur J Ageing*. 2022;19:567-73. doi: 10.1007/s10433-021-00657-z.
22. Oppert JM, Bellicha A, van Baak MA, Battista F, Beaulieu K, Blundell JE, et al. Exercise training in the management of overweight and obesity in adults: Synthesis of the evidence and recommendations from the European Association for the Study of Obesity Physical Activity Working Group. *Obes Rev*. 2021 Jul;22(4):e13273. doi: 10.1111/obr.13273.
23. Özer Ö, Uyhan O, Devrilmez E, et al. The relationship between attitude toward physical activity and weight gain in children and young adolescence. *Front. Pediatr*. 2024;12:1300613. doi: 10.3389/fped.2024.1300613.
24. Phelps NH, et al. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2024 Mar 16;403(10431):1027-50. doi: 10.1016/S0140-6736(23)02750-2.
25. Sarhan MBA, Fujiya R, Shibanuma A, et al. Health literacy as a key to improving weight status among Palestinian adolescents living in chronic conflict conditions: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2022;12:e061169. doi: 10.1136/bmjopen-2022-061169.
26. Saugstad OD, Modi N, Moretti C, Obladen M, Vento M, Speer CP. Newborns and children in war and terror. *Neonatology*. 2024;121(2):137-40. doi: 10.1159/000535401.
27. Shenoda S, Kadir A, Pitterman S, Goldhagen J; Section on international child health. The effects of armed conflict on children. *Pediatrics*. 2018 Dec;142(6):e20182585. doi: 10.1542/peds.2018-2585.
28. Storz MA. The COVID-19 pandemic: an unprecedented tragedy in the battle against childhood obesity. *Clinical and Experimental Pediatrics*. 2020;63(12):477-82. doi: <https://doi.org/10.3345/cep.2020.01081>.
29. Turchina S, Kostenko T. The impact of military conflict in the east of Ukraine on the physical development of children and adolescents. *ESPE Abstracts*. 2018;89:P2-296.

Adaptive capabilities of adolescents with obesity during wartime

L.I. Rak¹, V.L. Kashina-Yarmak^{1, 2}

¹SI «Institute for Children and Adolescents Health Care of the NAMS of Ukraine», Kharkiv

²V.N. Karazin Kharkiv National University

Objective — to determine the level of adaptative capabilities of adolescents with obesity who are in the front-line region, and to justify the amount of motor activity in accordance with their level.

Materials and methods. 129 adolescents aged 10–18, residents of the Kharkiv region (88 boys and 41 girls) were examined. The physical development of patients was assessed (height, weight, body mass index), heart rate, systolic and diastolic blood pressure at rest and after exercise, tolerance to physical exertion by Ruffier's test and the paired «6-minute walk» test were determined, and the initial vegetative tone (Kerdo index) and functional change index.

Results and discussion. Adolescents with obesity (3.7 times more likely than adolescents with an average weight) noted the deterioration of their health since the beginning of the war. 23.5 % of them noted that they had increased their weight, 29.4 % felt fear and constant anxiety. Obese adolescents had significantly higher heart rate and blood pressure compared to their age- and sex-matched peers. 70.0 % of obese patients had initial sympathicotonia, and 88.0 % had strained adaptative capabilities, and 6.0 % had unsatisfactory adaptation. Decreased tolerance to physical exertion was observed in 86.7 % of obese adolescents, while a significant frequency (37.8 %) of unsatisfactory results was registered. Obese teenagers covered less distance in a 6-minute walk than their averageweight peers ($p < 0.01$). 37.5 % of obese adolescents noted an indifferent attitude to physical activity (PA). However, all subjects, regardless of body weight, noted that they are ready to increase their own motor activity.

Conclusions. Adolescents with obesity who have a state of tension or unsatisfactory adaptation need individual programs to increase motor activity. Steps to increase physical activity and self-organization of obese adolescents in modern conditions are proposed, which include the intensity, types duration of activity and taking into account the adaptation capabilities of adolescents.

Keywords: adolescents, obesity, adaptive capabilities, war, tolerance to physical activity, physical activity, «6-minute walk» test.

ДЛЯ ЦИТУВАННЯ • FOR CITATION

- Рак ЛІ, Кашіна-Ярмак ВЛ. Адаптаційні можливості підлітків з ожирінням у період воєнного стану. Український журнал дитячої ендокринології. 2025;2:12-20. doi: 10.30978/UJPE2025-2-12.
- Rak LI, Kashina-Yarmak VL. Adaptive capabilities adolescents with obesity during wartime. Ukrainian Journal of Pediatric Endocrinology (Ukraine). 2025;2:12-20. <http://doi.org/10.30978/UJPE2025-2-12>. Ukrainian.