

<https://doi.org/10.32402/hygiene2025.75.116>

УДК 613.954:371.72:616-071.4:355

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ПІДЛІТКІВ 15-16 РОКІВ ПІД ЧАС ВОЄННОЇ АГРЕСІЇ

Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Шкарбан К.С., Старча Т.М.

ДУ «Інститут громадського здоров'я ім. О.М. Марзєєва НАМН України», м. Київ, Україна
e-mail: platonova65@yahoo.com

Платонова А.Г. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2783-9362>

Яцковська Н.Я. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3812-9729>

Шкарбан К.С. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3351-3008>

Мета. Провести порівняльну оцінку фізичного розвитку дітей 15-16 років, що зазнали впливу воєнної агресії з даними динамічних спостережень у довоєнний період.

Об'єкт і методи дослідження. Наукометричні, гігієнічні, антропометричні, соціологічні, математико-статистичні.

Результати дослідження та їх обговорення. Здійснено порівняння показників фізичного розвитку підлітків 15-16 років на сучасному етапі у статевому – віковому аспекті, та у порівнянні з довоєнним часом. Розраховано індекси маси тіла та індекс Рорера. Наведено оцінку строків статевого дозрівання дівчат.

Висновки. Встановлено наявність ознак «статевого диморфізму» та «гетехроності розвитку» за довжиною та масою тіла серед підлітків 15-16 років, що зазнали впливу воєнної агресії проти України, що відповідає загально біологічній закономірності фізичного розвитку дітей. Виявлено, що серед дівчат у препубертатному віці (12,5-13,5 років) на початок воєнної агресії, в подальшому спостерігається збільшення строку настання менархе ($13,3 \pm 0,01$, $p \leq 0,01$) років на відміну від довоєнного часу. Попередньо встановлено особливість змін у довжині та маси тіла дівчат, яким на дату вторгнення рф в Україну було 12,5-13 років, а саме тенденція до зменшення довжини та маси тіла на третьому році війни. Серед дітей, яким на дату вторгнення рф в Україну було 14 років і більше, тенденції до затримки ростових процесів не виявлено.

Ключові слова. Підлітки, фізичний розвиток, антропометричні показники, воєнна агресія.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF ADOLESCENTS 15-16 YEARS OLD DURING MILITARY AGGRESSION

A.G. Platonova, N.Y. Yatskovska, K.S. Shkarban, T.M. Starcha

SI "Marzheiev Institute for Public Health of the NAMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Objective. To conduct a comparative assessment of the physical development of children aged 15-16 who were exposed to military aggression with the data of dynamic observations in the pre-war period.

Materials and methods. Scientometric, hygienic, anthropometric, sociological, mathematical and statistical methods were used.

Results. A comparison of physical development indicators of adolescents aged 15-16 years at the present stage in terms of sex and age was carried out, and in comparison, with the pre-war period. Body mass indices and Rohrer index were calculated. An assessment of the timing of puberty in girls was given.

Conclusions. The presence of signs of "sexual dimorphism" in length and body weight among adolescents aged 15-16 years who were exposed to the influence of military aggression against Ukraine was established, which corresponds to the general biological regularity of physical development of children. It was found that among girls of prepubertal age at the beginning of military aggression, an increase in the time of onset of menarche (13.3 ± 0.01 , $p \leq 0.01$) years was subsequently observed, in contrast to the pre-war period. A feature of changes in the length and body weight of girls who were 12,5–13 years old on the date of the Russian invasion of Ukraine was previously established, namely a tendency to decrease in length and body weight in the third year of the war. Among children who were 14 years old and older on the date of the Russian invasion of Ukraine, no tendency to delay growth processes was detected.

Keywords. Adolescents, physical development, anthropometric indicators, military aggression.

Фізичним розвитком дітей вважається стан морфологічних та функціональних властивостей організму та рівень біологічного розвитку. Фізичний розвиток дитини – це комплекс якостей для забезпечення фізичної дієздатності, виконання фізичних, навчальних і трудових навантажень відповідно до можливостей школярів різного віку і статі. Оскільки дитина перебуває у стані постійного росту тотальних розмірів тіла та розвитку його функцій, фізичний розвиток відображає динаміку процесу. Тому фізичний розвиток слід розглядати як процес обумовлених вікових змін тотальних розмірів тіла, його пропорцій, зовнішнього статусу та функцій.

Фізичний розвиток є одним з головних критеріїв здоров'я дітей і підлітків. Саме розвиток в дитячому віці визначає основні показники здоров'я даного покоління в старшому віці, включаючи потенціальне довголіття і передачу відповідних якостей майбутнім поколінням. Фізичний розвиток дітей залежить від дії багатьох факторів, таких, як біологічні, географічні, екологічні, соціально-економічні фактори, але особливе значення мають соціально-гігієнічні умови життя населення [1-3].

Під час війни докорінно змінилися умови, спосіб життя та соціально-економічні і екологічні умови, в яких зростають діти, а як відомо, саме ці чинники на 70% впливають на процес формування здоров'я дитини. Функціональні порушення можуть поступово трансформуватися в нозологічну форму, тобто привести до конкретного захворювання і обмеження фізичної дієздатності в майбутньому.

Таким чином, вплив війни може проявлятися через різні шляхи, включаючи недостатнє харчування, хронічний стрес, порушення ендокринної системи та загальне зниження якості медичної допомоги, що, в свою чергу, є значно впливає на фізичні показники розвитку дітей, зокрема на динаміку зросту, масу тіла та настання статевого розвитку.

Мета. Провести порівняльну оцінку фізичного розвитку дітей 15-16 років, що зазнали впливу воєнної агресії з даними динамічних спостережень у довоєнний період.

Об'єкт і методи дослідження. Наукометричні, гігієнічні, антропометричні, соціологічні, математико-статистичні. Проаналізовано антропометричні показники фізичного розвитку 298 підлітків 15-16 років ($50,50 \pm 3,54\%$ – хлопчики; $51,50 \pm 3,53\%$ – дівчатка), що зазнали впливу воєнної агресії проти України, в т.ч. перебували в окупації на початку вторгнення у 2022 році (м. Київ, м. Дніпро, м. Нікополь, м. Золочів, м. Ізюм, м. Городня). В подальшому було проведено кореляційний аналіз для встановлення статистичного зв'язку між вивченими показниками. Для показників, виміряних кількісно в шкалі відносин, були розраховані коефіцієнти лінійної кореляції Пірсона (r) з визначенням спрямованості їх дії; статистично-значущі відмінності оцінювали за критерієм Стьюдента (t).

Результати дослідження та їх обговорення. До провідних характеристик фізичного розвитку відносяться: довжина тіла (см) та маса тіла (кг). Вони відносяться до числа найбільш інформативних критеріїв, що дозволяють оцінити процеси росту і розвитку дітей. Довжина тіла віддзеркалює ростові процеси і рівень соматичної зрілості організму. Маса тіла, на відміну від довжини тіла, надто лабільна, оскільки здатна швидко змінюватись під впливом низки ендо- і екзогенних факторів. Вивчення щорічних приростів даних показників дозволяє оцінити динаміку ростових процесів. Біологічний вік встановлювали за віком становлення менархе у дівчат (оцінюючи у роках).

Антропометричні та функціональні обстеження підлітків виконували з дотриманням прав дітей, їх людської гідності та морально-етичних норм у відповідності до принципів Гельсінської декларації прав людини від 1975 р. з доповненнями від 1983 р., Конвенції Ради Європи про права людини і біомедицини та відповідних Законів України.

Середні значення показників фізичного розвитку підлітків віком 15 років наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Антропометричні показники підлітків віком 15 років ($M \pm m$).

Показники	Стать	
	Хлопці	Дівчата
Довжина тіла, см	169,85±0,78	161,42±0,64***
Маса тіла, кг	58,80±1,01	51,74±0,56***

Примітка. Достовірність змін у показниках підлітків обох статевих груп вірогідна:

* – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$.

Встановлено, що середній показник довжини тіла у дівчаток 15-тирічного віку складає (161,42±0,64) см та вірогідно менше ніж у одноліток-хлопців (169,85±0,78; $p \leq 0,001$) см, що відповідає загальнобіологічній закономірності фізичного розвитку «статевий диморфізм» за довжиною тіла. У хлопців даної вікової групи спостерігаються вірогідно вищі (58,80±1,01) кг порівняно з дівчатами (51,74±0,56) кг середні показники маси тіла ($p \leq 0,001$), що відповідає загальнобіологічній закономірності фізичного розвитку «статевий диморфізм» за масою тіла.

Середні значення показників фізичного розвитку підлітків віком 16 років наведено в табл. 2.

Таблиця 2. Антропометричні показники підлітків віком 16 років ($M \pm m$).

Показники	Стать	
	Хлопці	Дівчата
Довжина тіла, см	175,48±0,67	166,42±0,54***
Маса тіла, кг	62,46±0,91	58,30±0,94***

Примітка. Достовірність змін у показниках підлітків обох статевих груп вірогідна:

* – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$.

Середній показник довжини тіла у дівчаток 16-тирічного віку складає (166,42±0,54) см та вірогідно менше ніж у одноліток-хлопців (175,48±0,67; $p \leq 0,001$) см, що відповідає загальнобіологічній закономірності розвитку «статевий диморфізм» за довжиною тіла. У хлопців даної вікової групи спостерігаються вірогідно вищі (62,46±0,91) кг порівняно з дівчатами (58,30±0,94) кг середні показники маси тіла ($p \leq 0,001$), що відповідає загальнобіологічній закономірності фізичного розвитку «статевий диморфізм» за масою тіла.

Таким чином, встановлено наявність ознак «статевого диморфізму» за довжиною та масою тіла серед підлітків 15-16 років, що зазнали впливу воєнної агресії проти України, що відповідає загально біологічній закономірності фізичного розвитку дітей.

Для комплексної оцінки фізичного розвитку дітей необхідно всебічне обстеження за допомогою різних методик, котрі враховують індивідуальні особливості підростаючого покоління. На теперішній час для оцінки росту і розвитку дітей в якості допоміжних методик широко використовують метод індексів, які дозволяють охарактеризувати розвиток за співвідношенням окремих антропометричних ознак за допомогою простих математичних виразів.

Через незавершеність процесів росту і розвитку організм дитини шкільного віку є дуже чутливим до впливу змін, які відбуваються в оточуючому природному та соціальному середовищі. Тому оцінка пропорційності маси тіла, вгодованості за допомогою зросто-вагових індексів має велике гігієнічне та превентивне значення.

Зросто-вагові показники характеризують пропорційну (по відношенню до довжини тіла) масу тіла, деякі з них мають назву «показників ідеальної ваги». Найпоширенішим з них є індекс Кетле II, який вказує, скільки маси тіла дитини (ваги) припадає на квадратний метр його довжини тіла (показник вгодованості) або індекс маси тіла (далі ІМТ) [1].

Проведено розрахунок значення індексу маси тіла підлітків 15-16 років, що зазнали впливу воєнної агресії, результати наведено в табл. 3.

Таблиця 3. Індекс маси тіла підлітків 15-16 років ($M \pm m$, кг/м²).

Вік	Стать	
	Хлопці	Дівчата
15 років	20,30±0,27	21,10±0,29*
16 років	20,22±0,22	19,86±0,19*

Примітка. Достовірність змін у показниках підлітків обох статевих груп вірогідна:

* – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$.

Як свідчать результати наших досліджень, середній показник індексу маси тіла у дівчаток 15-тирічного віку складає (21,10±0,29) кг/м² та вірогідно більше ніж у одноліток-хлопців (20,30±0,27; $p \leq 0,05$) кг/м², що також відповідає загально біологічній закономірності фізичного розвитку «статевий диморфізм» за пропорційністю співвідношення маси тіла дитини до квадратного метру довжини його тіла.

У хлопців вікової групи 16 років середній показник індексу маси тіла складає (20,22±0,22) кг/м² та вірогідно більше ніж у одноліток-дівчаток (19,86±0,19; $p \leq 0,05$) кг/м², що також відповідає загально біологічній закономірності фізичного розвитку «статевий диморфізм» за пропорційністю співвідношення маси тіла дитини до квадратного метру довжини його тіла у дітей 16-річного віку.

Таким чином, встановлено, що середні значення індексу маси тіла як у хлопців, так і у дівчат відповідають нормальним значенням даного показника для дітей 15-16 років. При цьому, у 16-річних хлопчиків даний показник був найбільшим серед всіх досліджених статево-вікових груп підлітків ($p \leq 0,05$).

Для визначення типу статури підлітків у дослідженні використовували індекс Рорера. За умов, якщо значення індексу коливається від 10,7 кг/м³ до 13,7 кг/м³ діагностується гармонійний або середній фізичний розвиток дитини, значення індексу менші ніж 10,7 кг/м³ свідчать про низький фізичний розвиток, а при значеннях індексу більш ніж 13,7 кг/м³ – про високий фізичний розвиток дітей.

Середньогрупові значення індексу Рорера підлітків 15-16 років, що зазнали впливу воєнної агресії наведено в табл. 4.

Таблиця 4. Індекс Рорера підлітків 15-16 років ($M \pm m$, кг/м³).

Вік	Стать	
	Хлопці	Дівчата
15 років	11,97±0,16	12,71±0,17**
16 років	11,52±0,12	12,34±0,13***

Примітка. Достовірність змін у показниках підлітків обох статевих груп вірогідна:

* – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$.

Встановлено, що середньогрупові значення індексу Рорера у 15-річних хлопців (11,97±0,16) кг/м³ та у дівчат-одноліток (12,71±0,17) кг/м³ статистично вірогідно відрізняються ($p \leq 0,01$). Середньогрупові значення індексу Рорера у 16-річних хлопців (11,52±0,12) кг/м³ та у дівчат-одноліток (12,34±0,13) кг/м³ статистично вірогідно відрізняються ($p \leq 0,001$). При цьому, у 15-річних дівчат даний показник був найбільшим серед всіх досліджених статево-вікових груп підлітків.

Враховуючи, що значення індексу Рорера коливається в межах 10,7 кг/м³÷13,7 кг/м³ та у відповідності до прийнятих критеріїв дозволило характеризувати підлітків 15-16 років, як підлітків з середнім рівнем фізичного розвитку.

Таким чином, оцінка фізичного розвитку за методом індексів дозволила встановити, що під час воєнної агресії у підлітків 15-16 років середньогрупові значення Індексу маси тіла як у хлопців, так і у дівчат відповідають нормальним значенням даного показника для дітей шкільного віку; а за індексом Рорера 15-16-річні підлітки відносяться до групи дітей з середнім рівнем фізичного розвитку.

Для оцінки рівня біологічної зрілості у підлітків використовували показники: довжина і маса тіла, термін настання перших регул у дівчаток. Довжина тіла є найбільш стабільним показником, який характеризує стан соматичної зрілості. Маса тіла більш лабільна та відображає ступінь розвитку кісткової та м'язової систем, внутрішніх органів, підшкірної жирової клітковини. Для визначення точного строку настання перших регул (менархе) проводили опитування всіх школярок з точністю до одного місяця.

До початку повномасштабного вторгнення рф вітчизняними науковцями було доведено, що статистично значимих відмінностей в появі менархе між сучасними міськими і сільськими дівчатками немає; середнім віком настання перших регул у дівчаток було 12,8 років. У віці 13 років 62,13% міських і 51,06% сільських дівчаток мали *mensis*, а також не було виявлено жодної дівчинки з терміном настання перших регул молодше 10 років і старше 15 років [4]. Також був доведений високо достовірний ($p \leq 0,01$) зв'язок між морфо-функціональними показниками ФР у дівчаток в різні періоди онтогенезу, а набір показників: довжина тіла, маса тіла, показники статевого дозрівання, є мінімально необхідними для оцінки фізичного розвитку дітей.

За результатами дослідження встановлено, що під час воєнної агресії середнє груповий вік настання перших регул у дівчаток 15-16 років був (13,3±0,01, $p \leq 0,01$) років; що свідчить про вірогідне збільшення віку строків настання *mensis* у дівчаток.

Виходячи з уявлення, що маса тіла дитини відображає його фізичний розвиток, в т.ч. біологічний, в подальшому було вивчено наявність кореляційних зв'язків між фактичними показниками фізичного розвитку, паспортним віком та строком настання менархе у дівчат, а саме в залежності від маси та довжини тіла дітей. Встановлено наявність зворотного кореляційного зв'язку між паспортним віком та строком настання менархе ($r = -0,23$; $p \leq 0,05$), тобто серед дівчат пре пубертатного віку станом на початок воєнної агресії (12,5-13,5 років) в подальшому спостерігається збільшення строку настання менархе.

В подальшому було проведено порівняння середньо групових значень довжини та маси тіла підлітків під час воєнної агресії та до її початку, а саме з гігієнічним нормативом, чинним на час початку повномасштабного вторгнення рф в Україну та затвердженим

наказом МОЗ України від 13.09.2013 №802 «Про затвердження Критеріїв фізичного розвитку дітей шкільного віку». Результати статистичного аналізу та порівняння середньо групових значення довжини та маси тіла підлітків 15-16 років на сучасному етапі та до початку війни наведено в табл. 5.

Таблиця 5. Довжина та маса тіла підлітків 15-16 років ($M \pm m$).

Показник	Вік	До початку агресії		Під час агресії	
		хлопчики	дівчата	хлопчики	дівчата
		$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
Довжина тіла (см)	15	171,24±0,52	163,38±0,48	169,85±0,78	161,42±0,64**
	16	173,32±0,63	165,16±0,53	175,48±0,67**	166,42±0,54*
Маса тіла (кг)	15	59,53±0,78	52,25±0,56	58,80±1,01	51,74±0,56***
	16	58,99±0,87	55,29±0,64	62,46±0,91*	58,30±0,94**

Примітка. Достовірність змін вірогідна порівняно з однолітками до початку агресії:

* – $p \leq 0,05$; ** – $p \leq 0,01$; *** – $p \leq 0,001$.

Виявлено, що середній показник довжини тіла у хлопців 15-тирічного віку, на сучасному етапі вірогідно не змінився у порівнянні з довоєнним періодом. Середній показник довжини тіла у дівчат 15-тирічного віку на сучасному етапі (161,42±0,64) см вірогідно зменшився у порівнянні з довоєнним періодом (163,38±0,48; $p \leq 0,01$) см.

Середній показник довжини тіла у хлопців 16-тирічного віку (175,48±0,67) см на сучасному етапі вірогідно більше, ніж у хлопців-одноліток до початку агресії (173,32±0,63; $p \leq 0,01$) см. Аналогічна тенденція спостерігається серед 16-річних дівчат: середній показник довжини тіла у дівчат на сучасному етапі складає (166,42±0,54) см та вірогідно більше у порівнянні з довоєнним періодом (165,16±0,53; $p \leq 0,05$) см.

Таким чином, попередньо встановлено особливість змін у довжині тіла дівчат, яким на дату вторгнення рф в Україну було 12,5-13 років, а саме тенденція до зменшення темпів довжини тіла на третьому році війни, що також можна розглядати як негативний вплив на організм разом із тенденцією до збільшення строків статевого дозрівання. Серед дітей, яким на дату вторгнення рф в Україну було 14 років і більше, тенденції до затримки ростових процесів не встановлено.

За результатами досліджень, середній показник маси тіла у хлопців 15-тирічного віку, на сучасному етапі вірогідно не змінився у порівнянні з довоєнним періодом. Середній показник маси тіла у дівчат 15-тирічного віку на сучасному етапі (51,74±0,56) кг вірогідно зменшився у порівнянні з довоєнним періодом (52,25±0,56; $p \leq 0,001$), або на 1,5 кг. Середній показник маси тіла у хлопців 16-тирічного віку (62,46±0,91) кг на сучасному етапі вірогідно більше, ніж у хлопців-одноліток до початку агресії (58,99±0,87; $p \leq 0,05$), або на 3,4 кг. Аналогічна тенденція спостерігається серед 16-річних дівчат: середній показник маси тіла у дівчат на сучасному етапі складає (58,30±0,94) кг та вірогідно більше у порівнянні з довоєнним періодом (55,29±0,64; $p \leq 0,01$), або на 3 кг.

Рівень фізичного розвитку залежить від дії багатьох факторів. Це біологічні, географічні, екологічні, соціально-економічні фактори, але особливе значення мають умови життя населення, харчування, а під час воєнних (бойових) дій ще і фактор страху, стресу, постійного психологічного напруження.

В Україні існують окремі роботи щодо вивчення впливу збройної агресії рф на фізичний розвиток дітей. На підставі розрахунку індексу маси тіла учнів шкіл м. Харкова було встановлено, що нормальну масу тіла мали (63,1±2,4)% підлітків, у (2,4±0,5)% було виявлено ожиріння. Кількість хлопців із надлишковою масою тіла та ожирінням була вдвічі більшою за кількість дівчат (20,0% проти 10,0%). Водночас майже кожна четверта дівчина та кожний

п'ятий хлопець мали недостатню масу тіла та/або дефіцит маси тіла [5]. Хоча, як повідомляє Л.І. Рак, до повномасштабного вторгнення ожиріння було виявлено у 4,10% школярів. Недостатня маса тіла, надмірна вага та ожиріння відзначалися переважно у дітей у 11-12 років незалежно від статі. У хлопчиків віком 14-16 років також спостерігали збільшення числа осіб з надмірною масою тіла та ожирінням [6].

Дослідники вважають, що у XXI столітті є надзвичайно актуальним розробка та реалізація профілактичних програм, які покращують результати росту та розвитку дітей оскільки в умовах війни спостерігається зростання бідності населення, вартості продуктів харчування та загалом погіршуються соціальні умови [7,8,9]. Отже, **вплив війни в Україні може перешкодити або навіть загальмувати процеси росту та розвитку дітей**, наприклад серед підлітків на окупованих територіях, що матиме наслідки у фізичному розвитку та репродуктивному потенціалі в подальшому.

Висновки

1. На підставі порівняння показників фізичного розвитку підлітків 15-16 років на сучасному етапі у статеві-віковому аспекті, та у порівнянні з довоєнним часом встановлено наявність ознак «статевого диморфізму» та «гетехроності розвитку» за довжиною та масою тіла серед підлітків 15-16 років, що зазнали впливу воєнної агресії проти України, що відповідає загально біологічній закономірності фізичного розвитку дітей.
2. Оцінка фізичного розвитку за методом індексів дозволила встановити, що у підлітків 15-16 років під час воєнної агресії, середньогрупові значення Індексу маси тіла як у хлопців, так і у дівчат відповідають нормальним значенням даного показника для дітей шкільного віку; за середньо груповими значеннями індексу Рорера 15-16-річні підлітки відносяться до групи дітей з середнім рівнем фізичного розвитку. При цьому, у 15-річних дівчат даний показник був найбільшим серед всіх досліджених статеві-вікових груп підлітків.
3. Виявлено, що серед дівчат у віці становлення перших регул (12,5-13,5 років) на початок воєнної агресії в подальшому спостерігається збільшення строку настання менархе, а середній вік настання перших регул у дівчаток 15-16 років складає $(13,3 \pm 0,01, p \leq 0,01)$ років, що при наявності зворотного кореляційного зв'язку між паспортним віком та строком настання менархе ($r = -0,23; p \leq 0,05$), свідчить про тенденцію збільшення віку строків настання «mensis» у дівчаток.
4. Попередньо встановлено особливість змін у довжині та маси тіла дівчат, яким на дату вторгнення рф в Україну було 12,5-13 років, а саме тенденція до зменшення довжини та маси тіла на третьому році війни. Серед дітей, яким на дату вторгнення рф в Україну було 14 років і більше, тенденції до затримки ростових процесів не виявлено.

Внески авторів:

Платонова А.Г. – ідея роботи, концептуалізація, методологія дослідження, формальний аналіз, написання, рецензування та редагування;

Яцковська Н.Я. – адміністрування дослідження, формальний аналіз, написання, редагування;

Шкарбан К.С. – дослідження, написання, редагування;

Старча Т.М. – збір даних, формальний аналіз.

Фінансування. Дослідження виконане у рамках НДР «Порівняльна оцінка фізичного розвитку підлітків під час воєнної агресії та в довоєнний період» (№ держреєстрації 0123U104621).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES

1. Sotnikova-Meleshkina ZhV. [Express assessment of physical development of school-age children by body mass index]. Ukrainian Journal of Pediatric Endocrinology. 2020;4:31-6. Ukrainian.
doi: <https://doi.org/10.30978/UJPE2020-4-31>

2. Komisova TYe, Shevtsova MYu. [Research on the physical development of students in terms of age]. Proceedings of the 13th International scientific and practical conference "Dynamics of the development of world science"; 2020 Sep 2-4; Vancouver, Canada. Vancouver: Perfect Publishing; 2020:155-64. Ukrainian.
3. Sidorenko TP, Peresipkina TV, Golubnicha GI, Peresipkina AM. [Trends in the physical development of children and adolescents, a review of the literature and own research data]. Children and Adolescents Health Care. 2019;1:99-102. Ukrainian. Available from: <http://journal.iozdp.org.ua/index.php/ua/article/view/29/34>
4. Platonova AG. [Spatiotemporal and morpho-functional changes in the physical development of Ukrainian schoolchildren over 50 years] [dissertation thesis]. Kyiv; 2012. 42 p.
5. Cherniakova GM, Avdiievska OH, Danylenko HM. [Assessment of adolescent physical development using body mass index and body self-perception]. Medicni Perspektivi. 2024;29(2):133-42. Ukrainian.
doi: <https://doi.org/10.26641/2307-0404.2024.2.307607>
6. Rak LI, Shtrakh KV. [Physical activity and physical development of school age children]. Modern Pediatrics Ukraine. 2019;5(101):43-8. Ukrainian.
doi: <https://doi.org/10.15574/SP.2019.101.43>
7. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Diminishing benefits of urban living for children and adolescents' growth and development. Nature. 2023;615(7954):874-83.
doi: <https://doi.org/10.1038/s41586-023-05772-8>
8. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). 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;403(10431):1027-50.
doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2)
9. Platonova AH, Yatskovska NYa, Shkarban KS. [Features of physical development of children in Ukraine and abroad in the 21st century (literature review and own research)]. Environment & Health. 2025;2(115):61-76. Ukrainian.
doi: <https://doi.org/10.32402/dovkil2025.02.061>

Надійшла до редакції / Received: 16.10.2025