

Н. В. МОСКВЯК, І. Г. МУДРА

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМУВАННЯ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ РІЗНОГО ТИПУ

Кафедра загальної гігієни з екологією (зав. – проф. В. І. Федоренко) Львівського національного медичного університету ім. Данила Галицького <irymudra@gmail.com>

Проведено порівняльний аналіз антропометричних параметрів учнів молодших класів навчальних закладів різного типу з подальшим зіставленням отриманих показників з нормативними значеннями відповідно до Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку України. Встановлено, що морфологічний статус дітей з інтернатного закладу корекційної освіти характеризується нижчими рівнями значень, ніж критеріальні показники та результати замірів їхніх однолітків у загальноосвітній школі. Оцінка фізичного розвитку з визначенням розрахункових індексних показників вказує на домінування гармонійної статури серед дітей в обох обстежених колективах.

Ключові слова: молодші школярі, фізичний розвиток, маса тіла, довжина тіла, обвід грудної клітки, індекс маси тіла, соматотип.

Вступ. Показники фізичного розвитку (ФР) є об'єктивними критеріями індивідуального розвитку дитини та її адаптаційних можливостей. Закономірності цих процесів визначаються генетичними й фенотиповими характеристиками, але їхня реалізація безпосередньо залежить від численних ендегенних факторів навколишнього середовища. З урахуванням цих даних дитячий організм є особливо чутливим до дії різноманітних чинників навколишнього середовища, всі негативні зміни соціально-політичної й економічної ситуації у країні впливають на формування показників здоров'я, серед яких провідна роль належить ФР. Діапазон від 7 до 10 років у віковій фізіології людини зазвичай розглядається як препубертатний, який відповідає періоду другого дитинства. Після вступу до школи звичайні умови життя ускладнюються специфічними шкільними факторами, що потребують додаткового напруження функціональних систем організму [8]. Знання особливостей морфофункціонального розвитку молодших школярів дозволяє завчасно вносити корективи в процес їхньої адаптації до школи [5]. На підставі ряду проведених досліджень встановлено тенденцію до ретардації ФР учнів шкіл-інтернатів, передусім серед контингенту дітей із затримкою психічного розвитку (ЗПР). Це, своєю чергою, свідчить, що антропометричні параметри адекватно відображають негативний вплив комплексу соціально детермінованих чинників навколишнього середовища [2].

Мета дослідження – визначити довжину (ДТ) та масу (МТ) тіла, обвід грудної клітки (ОГК) учнів у міському загальноосвітньому навчальному закладі і школі-інтернаті корекційної освіти обласного рівня та зіставити їхні значення з Критеріями оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку (наказ МОЗ України від 13.09.2013 р. № 802) [3], а також провести оцінку гармонійності ФР з визначенням розрахункових індексних показників.

Матеріали і методи. Дослідження проводили за декількома взаємопов'язаними напрямками. За загальноприйнятими методами антропометрії обстежено школярів двох класів, які навчаються у міському загальноосвітньому навчальному закладі (ЗОНЗ) та типовому інтернаті корекційної освіти (ІЗКО). Для визначення відмінностей критеріальних показників обстежуваних школярів були розподілені на дві групи порівняння. Дослідження включало 459 дітей у віці 8 років, які навчалися у ЗОНЗ; 236 хлопчиків та 223 дівчинки (I дослідна група). II дослідна група включала 52 хлопчики та 47 дівчаток із ЗПР. Середній вік дітей становив 8 років \pm 3 міс. У кожній дитини встановлено показник ДТ (стоячи) та МТ, а також ОГК. Оцінювали гармонійність ФР за значенням індексу маси тіла – ІМТ (спів-

відношення маси тіла, кг, до зросту, м, у квадраті) та коефіцієнтом пропорційності (%) між ОГК (см) та ДТ (м) і М. В. Черноруцьким [1] з визначенням астеничного, нормостеничного і гіперстеничного типу будови тіла. З метою наступної гігієнічної оцінки антропометричних параметрів учнів молодших класів, які навчаються у закладах різного типу, отримані показники зіставляли та порівнювали з контрольними значеннями відповідно до Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку України.

Отримані дані опрацьовані на IBM-PC за програмою «MS Office Excel – 2003» та Statistica 6.0. Визначення достовірності різниці між середніми показниками ФР у статево-вікових групах здійснено відповідно до загальноприйнятих для медико-біологічних досліджень методами за *t*-критерієм Стьюдента. Порогове значення статистичної достовірності знаходилося у межах не більше $P < 0,05$.

Результати та їх обговорення. На підставі зіставлення параметрів ФР учнів ЗОНЗ, визначених за результатами власних досліджень та значень, вказаних у наказі МОЗ України № 802 для дітей відповідної вікової групи, встановлено достовірну різницю у показниках ДТ як хлопчиків, так і дівчаток 8 років (табл. 1). Зріст хлопчиків Львова був вищим на 2,26 см ($P < 0,001$), а дівчаток – на 1,8 см ($P < 0,01$). МТ обстежених хлопчиків була більшою за нормативні значення на 1,2 кг ($P < 0,02$). Зафіксовано певну розбіжність у значеннях ОГК в обох статевих групах. Показник львівських хлопчиків перевищував аналогічний загальноукраїнський параметр на 0,75 см, між дівчатками різниця становила 1,18 см ($P < 0,01$). Наведені дані вказують на процеси акселерації ФР дітей на території Західної України та збігаються із загальноєвропейськими тенденціями останнього десятиріччя [9] й зумовлюють необхідність корекції національних нормативів.

Статистичний аналіз результатів проведеного дослідження показав, що антропометричні параметри учнів інтернату корекційної освіти нижчі, ніж критеріальні значення 2013 р. Статистично достовірні відхилення ($P < 0,02$) встановлено між показниками ДТ дівчаток та ОГК хлопчиків. Стосовно інших показників в обох статевих групах також спостерігається достовірний характер зазначеної тенденції, що узгоджується з даними інших дослідників та вказує на порушення біологічної адаптації дітей із ЗПР у школі-інтернаті. Очевидно, причинами цього процесу є дискоординація центральних механізмів адаптації, що забезпечують рівновагу організму дитини з навколишнім середовищем. Збільшення кількості дітей із ЗПР потребує залучення широкого кола фахівців для вирішення питань їх соціальної та біологічної адаптації під час перебування у навчальному закладі.

Таблиця 1. Зіставлення параметрів фізичного розвитку дітей 8-річного віку у навчальних закладах різного типу з Критеріями оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку (2013) ($M \pm m$)

Група	Довжина тіла, м	Маса тіла, кг	ОГК, см
Критерії			
хлопчики	128,93 ± 0,43	27,22 ± 0,32	62,53 ± 0,34
дівчатка	127,99 ± 0,44	26,61 ± 0,35	61,27 ± 0,33
I – ЗОНЗ			
хлопчики	131,29 ± 0,31**	28,43 ± 0,26*	63,28 ± 0,24
дівчатка	129,79 ± 0,34*	27,35 ± 0,29	62,45 ± 0,29**
II – ІЗКО			
хлопчики	127,65 ± 0,52	27,77 ± 0,56	61,10 ± 0,56^
дівчатка	126,30 ± 0,55^	25,38 ± 0,53	60,57 ± 0,53

* $P < 0,01$. ** $P < 0,001$. ^ $P < 0,02$.

Порівняння морфологічних показників школярів, які навчаються в інтернатному закладі, з параметрами учнів загальноосвітніх навчальних закладів Львова свідчить про суттєву диспропорцію між отриманими значеннями. У загальноосвітньому закладі показники фізичного розвитку дітей шкільного віку значно вищі за показники дітей інтернату.

вітній школі ДТ у хлопчиків більша на 3,64 см та у дівчаток на 3,49 см ($P < 0,001$). Відхилення МТ становлять 0,66 кг ($P > 0,05$) і 1,97 кг відповідно ($P < 0,01$). Має місце достовірне збільшення значень ОГК серед учнів ЗОНЗ порівняно зі школою-інтернатом ($P < 0,002$).

Серед рекомендованих експертами ВООЗ показників, традиційно застосовуваних у європейській профілактичній медицині при визначенні гармонійності розвитку дітей, значну увагу приділяють розрахунку ІМТ (індекс Кетле, біомас-індекс) [10]. Українськими дослідниками опрацьовано нормативні параметри біомас-індексу для дітей 6–17 років, які запропоновано використовувати з метою скринінг-оцінки ФР дитячої популяції [6]. Відповідно до цього дітей розподіляють на такі категорії: норма, дефіцит маси тіла (ДМТ), надлишок маси тіла (НМТ), виснаження та ожиріння.

Середні значення ІМТ обстежених нами школярів 8 років відповідають діапазону норми і становлять серед хлопчиків ($16,54 \pm 0,31$) кг/м² та дівчаток – ($16,02 \pm 0,28$) кг/м² відповідно. Серед дітей школи-інтернату показники ІМТ також знаходились у межах гармонійного фізичного розвитку: хлопчики – ($16,62 \pm 0,33$) кг/м²; дівчатка – ($17,39 \pm 0,37$) кг/м². Разом з тим межі коливань мінімальних та максимальних показників в обох групах порівняння (хлопчики 12,2–24,02 кг/м², дівчатка 12,75–22,5 кг/м²) відповідають категорії виснаження та ожиріння.

Загалом частка міських школярів з гармонійним ФР становила 65,3 %, а серед учнів інтернату – 71,7 %, тобто ці показники практично збігаються та узгоджуються з результатами інших дослідників [7]. Проте аналіз отриманих результатів дає можливість встановити тенденцію до превалювання серед учнів ЗОНЗ осіб з виснаженням та ДМТ порівняно з учнями інтернату, а також більшої частки дітей з НМТ та ожирінням у ІЗКО (табл. 2). Зокрема, у ($18,7 \pm 2,6$) % дівчаток, які навчаються у ЗОНЗ, встановлено ДМТ проти ($7,7 \pm 3,8$) % серед учениць школи-інтернату ($P < 0,02$). НМТ визначено у ($15,4 \pm 3,2$) % школярок з ІЗКО, що на 13,3 % перевищує показник ЗОНЗ ($P < 0,001$). Серед учнів ІЗКО частка дівчаток з ожирінням становить ($15,4 \pm 3,2$) %, що на 9,3 % більше, ніж у хлопчиків ($6,1 \pm 3,3$) % ($P < 0,05$). Можливо, вказані розбіжності пов'язані з особливостями харчування різних груп населення, яке є важливим чинником гармонійного розвитку дітей молодшого шкільного віку.

Таблиця 2. Показники фізичного розвитку дітей 8 років за значенням індексу маси тіла, % ($P \pm m$)

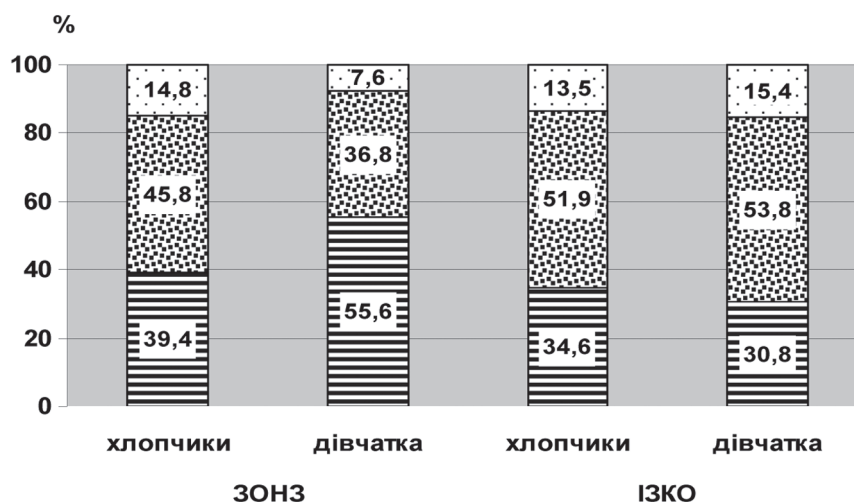
Категорія фізичного розвитку	I – ЗОНЗ		II – ІЗКО	
	хлопчики	дівчатка	хлопчики	дівчатка
Виснаження	$4,3 \pm 1,3$	$2,1 \pm 0,9$	$6,1 \pm 3,3$	–
ДМТ	$17,0 \pm 2,4$	$18,7 \pm 2,6^*$	–	$7,7 \pm 3,8$
Норма	$65,9 \pm 3,1$	$64,6 \pm 3,2$	$75,7 \pm 5,9$	$61,5 \pm 7,1$
НМТ	$4,3 \pm 1,3$	$2,1 \pm 0,9$	$12,1 \pm 4,5$	$15,4 \pm 3,2^{**}$
Ожиріння	$8,5 \pm 1,8$	$12,5 \pm 2,2$	$6,1 \pm 3,3$	$15,4 \pm 3,2^{\wedge}$

* $P < 0,02$. ** $P < 0,001$. $\wedge P < 0,05$.

При вивченні гармонійності статури у клінічній практиці широко застосовують розрахунок індексу пропорційності між ОГК та ДТ за М. В. Черноруцьким з наступним визначенням соматотипу (рисунок).

За результатами цього дослідження встановлено, що у ($45,8 \pm 3,2$) % хлопчиків із ЗОНЗ статуру оцінено як гармонійну (нормостенічний тип). Серед дівчаток цей показник нижчий і становить ($36,8 \pm 3,3$) % ($P < 0,05$). Отже, тільки третина школярів 8 років ($38,1$ %) має нормостенічний тип конституції. Дисгармонійна статура із слабким розвитком (астенічний тип) представлена в обох групах дітей асиметрично: хлопчики – ($39,4 \pm 3,2$) %, дівчатка – ($55,6 \pm 3,3$) % ($P < 0,001$). Існує певна диспропорція між часткою осіб з дисгармонійною статурою з над-

мірним розвитком (гіперстенічний тип) серед хлопчиків та дівчаток. Цей соматотип виявлено у $(14,8 \pm 2,3)$ % хлопчиків, що майже вдвічі більше, ніж у дівчаток – $(7,6 \pm 1,8)$ % ($P < 0,05$). Особливості соматотипу молодших школярів вказують на превалювання процесів грацілізації серед дівчаток. Зазначена особливість ФР є наслідком соціального впливу на формування пропорцій тіла у дівчаток міського середовища. Про подібні тенденції щодо питомої ваги різних варіантів соматотипу у дітей повідомляють інші дослідники [4].



Розподіл дітей різних навчальних закладів за соматотипом:

▨ – астенічний тип; ▤ – нормостенічний тип; ▧ – гіперстенічний тип

Серед хлопчиків 2-го класу ІЗКО отримані результати практично збігаються з вимірами учнів міської школи. У дівчаток частка надмірного варіанта становила $(15,4 \pm 5,3)$ %, що достовірно ($P < 0,05$) вище за аналогічний показник у ЗОНЗ – $(7,6 \pm 1,8)$ %. Ця особливість найімовірніше зумовлена більшою кількістю осіб з НМТ у ІЗКО. Спостерігалися суттєві розбіжності у показниках інших соматотипів: серед дівчаток міських шкіл виявлено майже на 25 % більше осіб з астенічною статуєю ($P < 0,001$), тоді як частка нормостенічного типу була нижчою на 17 % ($P < 0,001$) порівняно з ученицями ІЗКО.

Висновки. За результатами проведеного аналітичного дослідження встановлено, що у міських ЗОНЗ серед молодших школярів 8-річного віку обох статей практично всі антропометричні параметри (крім МТ дівчаток та ОГК хлопчиків) є достовірно вищими від Критеріїв оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку 2013 р. Разом з тим показники фізичного розвитку учнів ІЗКО нижчі за критеріальні значення. Визначено статистично достовірні відхилення між ДТ дівчаток та ОГК у хлопчиків ($P < 0,02$). На підставі використання двох розрахункових індексних показників ФР можна стверджувати, що серед учнів навчальних закладів різних типів домінує гармонійний варіант будови тіла. Отже, визначені у межах груп порівняння дітей 8 років певні відхилення індивідуальних соматометричних показників, що виходять за межі середньостатистичного діапазону і характеризуються проявами ретардації серед учнів інтернату, суттєво не впливають на загальну картину формування фізичного розвитку обстеженого контингенту молодших школярів як у ЗОНЗ, так і ІЗКО.

З метою виявлення подальших тенденцій у ФР та гармонізації Критеріїв оцінки фізичного розвитку молодших школярів потрібно проводити систематичний моніторинг антропометричних параметрів дитячої популяції дітей з різних навчальних закладів у всіх адміністративних одиницях України з визначенням розрахункових індексних показників, а також вивчати вплив факторів навколишнього середовища на здоров'я дітей.

С п и с о к л і т е р а т у р и

1. Дубровский В. И. Спортивная медицина: Учебник. – 2-е изд., доп. – М.: Центр ВЛАДОС, 2002. – 512 с.
2. Кулакова Е. В., Богомолова Е. С., Дернова Н. И. Особенности физического развития детей школьного возраста, воспитывающихся в социально-реабилитационных центрах и семье // Довкілля та здоров'я. – 2013. – № 2. – С. 35–39.
3. Критерії оцінки фізичного розвитку дітей шкільного віку: наказ МОЗ України від 13.09.2013 р. № 802. – К, 2013. – 32 с.
4. Маталыгина О. А. Какие сегодня наши дети? Эпохальные изменения физического развития // «Воронцовские чтения»: Материалы VI науч.-практ. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 1–2 марта 2013 г.). – СПб, 2013. – С. 76–81.
5. Москвяк Н. В. Комплексний метод вивчення та оцінки процесу адаптації // Гігієна населених місць: Зб. наук. праць. – К., 2013. – Вип. 61. – С. 290–294.
6. Платонова А. Г. Методика скрининг-оценки физического развития по индексу Кетле: Зб. наук. праць «Гігієна населених місць». – К., 2012. – Вип. 60. – С. 356–362.
7. Сенаторова Г. С., Тельнова Л. Г., Дриль І. С. та ін. Порівняльна характеристика фізичного розвитку дітей шкільного віку, що мешкають у місті та сільській місцевості // Соврем. педиатрия. – 2013. – Вип. 56, № 8. – С. 154–157.
8. Хорошева Т. А., Бурханов А. И. Морфофункциональные особенности развития организма учащихся начальных классов // Гигиена и санитария. – 2006. – № 4. – С. 58–61.
9. Hermanussen M., Godina E., R hli F. J. et al. Growth variation, final height and secular trend // НОМО – J. of Comparative Human Biol. – 2010. – Vol. 61 (Issue 4). – P. 277–284.
10. Zhang L., Fos P. J., Johnson W. D., Kamali V. et al. Body mass index and health related quality of life in elementary school children: a pilot study // Health and Quality of Life Outcomes. – 2008. – N 9. – P. 76–77.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ РАЗНОГО ТИПА

Н. В. Москвяк, И. Г. Мудра (Львов)

Проведён сравнительный анализ антропометрических параметров учеников младших классов, обучающихся в заведениях различного типа с последующим сопоставлением полученных показателей с нормативными значениями в соответствии с Критериями оценки физического развития детей школьного возраста Украины. Установлено, что морфологический статус детей интернатного учреждения коррекционного образования характеризуется более низким уровнем значений по сравнению с критериальными показателями и результатами измерений их сверстников в общеобразовательной школе. Оценка физического развития с определением расчётных индексных показателей указывает на доминирование гармоничного телосложения среди детей в обоих обследованных коллективах.

Ключевые слова: младшие школьники, физическое развитие, масса тела, длина тела, окружность грудной клетки, индекс массы тела, соматотип.

COMPARATIVE ANALYSIS OF FORMATION OF PHYSICAL DEVELOPMENT OF JUNIOR PUPILS IN EDUCATIONAL ESTABLISHMENTS OF DIFFERENT TYPE

N. V. Moskvjak, I. G. Mudra (Lviv, Ukraine)

Danylo Galytskyi Lviv National Medical University

A comparative analysis of anthropometric parameters of junior pupils enrolled in educational establishments of different types, with consequent comparison of the obtained indicators with the normative values in accordance with the criteria of evaluation of the physical development of school-age children in Ukraine. It was established that the morphological status of children from boarding schools with special education is at lower levels compared to the criteria indicators and measurements of their peers in secondary school. Evaluation of physical development with the determination of the calculated index values indicates the predominance of the harmonious body type among children surveyed in both groups.

Key words: junior pupils, physical development, body weight, body length, chest circumference, body mass index, somatotype.