

Морфофункціональний стан і можливість допуску до занять фізичною культурою дітей, які проживають на радіоактивно забруднених територіях

УДК 613.72:614.876

І. Т. Матасар, Л. М. Петрищенко, О. О. Циганенко

Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України», Київ, Україна

Резюме. Цель. Исследовать уровень физического развития и функционального состояния детей среднего школьного возраста, постоянно проживающих на радиоактивно загрязненной территории, и возможность их допуска к занятиям физической культурой.

Методы. Оценка общей физической работоспособности, двигательного-координационных способностей.

Результаты. Исследованы физическое развитие и уровень функционального состояния детей среднего школьного возраста, которые проживают на радиоактивно загрязненной территории вследствие аварии на ЧАЭС, а также в сравнительном аспекте – на незагрязненных территориях. Показано, что у большинства обследованных детей отмечаются только незначительное снижения, по сравнению с нормой развития жировой ткани, уровня функциональной активности организма, силы мышц рук и двигательной активности. И только у нескольких детей на всех обследованных территориях было отмечено существенное снижение указанных показателей относительно нормы.

Выводы. Морфофункциональное состояние большинства детей, которые проживают на радиоактивно загрязненной территории вследствие аварии на ЧАЭС, не является препятствием к их допуску к занятиям физической культурой.

Ключевые слова: физическое развитие, двигательная активность, дети среднего школьного возраста, Чернобыльская катастрофа.

Abstract. Aim. To study the level of physical development and functional status of senior school-children constantly residing in contaminated territory and possibility of their admission to physical culture sessions.

Methods. Assessment of general physical work capacity, motor and coordination abilities.

Results. Physical development and the level of the functional state of children of secondary school age who live in the contaminated territory due to Chernobyl accident, as well as on uncontaminated areas have been studied. It is shown that the majority of the surveyed children have only a small decrease compared to the norm of the adipose tissue, the level of functional activity, muscle strength and motor activity of the hands. And only a few children in all regions surveyed showed a significant decrease in these parameters relative to the norm.

Conclusions. Morphofunctional state of the majority of children who reside in the contaminated as a result of Chernobyl accident territory is not an obstacle to their admission to physical training.

Keywords: physical development, physical activity, children of secondary school age, the Chernobyl disaster

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно з даними літератури, значне забруднення довкілля радіонуклідами, як

це мало місце при аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС), може суттєво погіршити морфофункціональний стан дітей, насамперед, за

рахунок порушення навіть при дії незначних доз радіації зростання хрящів [5]. Це в свою чергу створює проблему недопуску дітей, які проживають на радіоактивно забруднених територіях (РЗТ) до занять фізичною культурою.

Відомо, що регулярні заняття фізичною культурою у поєднанні з правильним харчуванням стимулюють психічний та духовний розвиток дітей, формують у них адекватну соціальну поведінку, збагачують життєвий досвід, а також укріплюють впевненість у власних силах для досягнення мети і вирішення складних соціальних завдань у дорослому житті. Особливо це стосується дітей вікової групи

10–13 років, які є найбільш сприятливою групою для формування навичок до занять фізичною культурою та спортом. У цьому віці діти вже свідомо займаються фізичною культурою та спортом, мають можливість під наглядом вчителя з фізичної культури та тренера пройти повний цикл фізичної підготовки і в результаті з гармонійним фізичним розвитком підійти до дорослого життя. Такий підхід дає можливість встановити, кому необхідно поліпшити свої фізичні показники та стан здоров'я шляхом організації проведення занять з фізичного виховання [1–3].

Тому дуже актуальним є визначення та оцінювання морфофункціонального стану дітей вікової групи 10–13 років стосовно можливості їх допуску до занять фізичною культурою.

Робота виконана за темою НДР «Науково обґрунтувати заходи формування мотивацій функціонального харчування дітей, які проживають на радіоактивно забруднених внаслідок Чорнобильської катастрофи територіях» (номер держреєстрації 0113U002331).

Мета дослідження – з'ясувати рівень фізичного розвитку та функціонального стану дітей середнього шкільного віку, які постійно проживають на радіоактивно забруднених територіях, стосовно можливості їхнього допуску до занять фізичною культурою.

Методи і організація дослідження. Застосовано методи оцінки загальної фізичної працездатності, рухово-координаційних спроможностей [2]. Кількісні дані обробляли параметричними методами математичної статистики [4].

Організація дослідження включала проведення та оцінювання загальної фізичної праце-

ТАБЛИЦЯ 1 – Показники динамометрії дітей середнього шкільного віку, кг

Показник	СМТ Іванків		С. П. Борщагівка		М. Київ	
	Хлопчики	Дівчатка	Хлопчики	Дівчатка	Хлопчики	Дівчатка
10 років						
Права рука	15,1 ± 0,8*	13,7 ± 0,7**	17,2 ± 0,6	13,2 ± 0,7	15,3 ± 0,6	16,8 ± 1,0
Ліва рука	13,2 ± 0,8*	12,1 ± 0,5**	16,9 ± 0,6	13,1 ± 0,8	13,2 ± 0,5	14,5 ± 1,5
11 років						
Права рука	19,2 ± 0,8**	16,5 ± 0,8	18,8 ± 0,9	17,1 ± 1,1	16,0 ± 0,8	16,9 ± 0,9
Ліва рука	16,8 ± 0,9**	14,2 ± 0,9	17,7 ± 1,0	16,7 ± 1,0	14,7 ± 0,8	13,5 ± 0,8
12 років						
Права рука	23,1 ± 0,9**	17,6 ± 1,1	20,6 ± 1,0	16,5 ± 1,1	19,5 ± 1,1	18,5 ± 1,2
Ліва рука	20,6 ± 0,8	15,4 ± 1,0	19,6 ± 1,0	16,3 ± 1,0	18,6 ± 1,1	16,7 ± 1,0
13 років						
Права рука	27,4 ± 1,2**	18,6 ± 1,0	24,7 ± 0,9	18,5 ± 1,0	22,6 ± 1,7	21,0 ± 1,1
Ліва рука	24,2 ± 1,4	15,5 ± 0,8**	22,7 ± 1,2	17,1 ± 0,9	21,8 ± 1,4	18,9 ± 1,1

Примітки: * Відмінність між групами обстежених дітей, які проживають в смт. Іванків та с. П. Борщагівка, смт. Іванків та м. Києві достовірна при $p \leq 0,05$.

здатності, рухово-координаційних спроможностей дітей середнього шкільного віку, які проживають на РЗТ, порівняно з рекомендованими експертами ВООЗ нормами [3].

Було вивчено морфофункціональний стан 600 дітей, у тому числі 200 дітей (100 хлопчиків та 100 дівчат), які проживають у селищі міського типу (СМТ) Іванків Іванківського району Київської області, що належить до РЗТ; 200 дітей (100 хлопчиків та 100 дівчат), які проживають також в сільській місцевості – селі (с.) Петропавлівська (П.) Борщагівка Києво-Святошинського району Київської області, та 200 дітей (100 хлопчиків та 100 дівчат), які проживають у м. Києві (кращі соціальні умови проживання, ніж це має місце у сільських дітей). В кожній обстеженій групі дітей було 25 осіб.

У процесі дослідження визначалися показники фізичної підготовленості дітей віком 10–13 років. Рівень розвитку швидкості оцінювали за результатами бігу на 30 м. Рівень розвитку гнучкості вивчався за результатами показника нахил тулуба уперед при положенні сидячи. Для визначення витривалості використовували результати бігу без урахування часу.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз даних динамометрії як одного із показників фізичного розвитку дітей виявив, що серед хлопчиків, які мешкають у СМТ Іванків сила правої руки відповідала нормативним величинам, тоді як лівої руки була на 16 % нижчою у хлопчиків віком 10 років, у хлопчиків віком 11–13 років – відповідала нормам. У дівчат віком 10–12 років сила правої руки не відрізнялась від нормативних значень (табл. 1).

У дівчат віком 13 років сила правої руки була достовірно нижчою, порівняно з чинними нормативами (на 15 %). Сила лівої руки у дівчат 10, 12 та 13 років була нижчою за нормативні значення на 12,0, 14,4 та 24,0 % відповідно.

У хлопчиків, мешканців с. П. Борщагівка динамометрія правої та лівої рук показала, що достовірних відмінностей з нормативними величинами не спостерігалось, тоді як у дівчаток показники виявились такими: у дівчат 10, 12 та 13 років сила правої руки на 10,0, 13,0 та 15,0 % нижча за норму. У дівчат віком 11 років динамометрія правої руки у межах норми. Сила лівої руки у дівчат 13 років на 16,0 % нижче за нормативні значення, у інших дівчат — у межах норми. Потрібно зазначити, що зі збільшенням віку обстежених дітей дані динамометрії змінювались нерівномірно. Найбільші відхилення від нормативів спостерігались саме у дітей віком 13 років.

В обстежених хлопчиків 11 років, які навчаються у школі № 209 м. Києва, сила правої руки була на 15,0 % нижчою за нормативні величини, у інших — в межах норми. Сила лівої руки у хлопчиків 10 та 11 років була достовірно нижчою за норму (на 15,0 та 17,0 % відповідно). У дівчаток сила правої руки була у межах нормативних величин, а лівої руки — у дівчаток 11 років на 13,2 % нижчою за норму, у інших дівчат — не відрізнялась від нормативних величин.

Показники динамометрії хлопчиків СМТ Іванків та с. П. Борщагівка були приблизно однаковими з хлопчиками школи № 209 м. Києва. Для дівчат, які навчаються у школі № 209 м. Києва, навпаки, характерними були кращі показники, порівнянно з мешканками СМТ Іванків та с. П. Борщагівка.

Вказана процедура побічно свідчить про білково-енергетичну забезпеченість організму дітей. Однак через відсутність спостережень в динаміці охарактеризувати даний показник неможливо.

Однією із форм прояву швидкісно-силових здатностей є стрибучість. Ця якість — комплексна і характеризує здатність людини до миттєвих («вибухових») нервово-м'язових зусиль, що, в свою чергу, обумовлено великою силою м'язових груп, швидкістю їх скорочення і здатністю концентрувати вольові напруження в момент виконання стрибка. Рівень розвитку вибухової сили оцінювався за результатами стрибка у довжину з місця. Крім того, враховували, що при розвитку проявів білково-енергетичної недостатності страждають, насамперед, м'язи нижніх кінцівок, і як наслідок, зменшуються і показники стрибучості. Отримані дані свідчили про статеві відмінності у рівні фізичної підготовленості (рис. 1).

Нами було зафіксовано показники, що характеризують рівень рухових можливостей дітей, які необхідно аналізувати в динаміці, тобто отриманих за більш тривалий період дослідження. В подальшому планується вивчення інших показників, які будуть характеризувати рівень фізичної підготовленості дітей середнього шкільного віку.

На даному етапі дослідження представлено дані, що характеризують фізичні навантаження, які виконували учні на заняттях з фізичної культури. Показники загальної фізичної (функціональної) працездатності дітей середнього шкільного віку за індексом Руфьє (IP) представлені на рисунках 2—3.

Високий рівень функціонального резерву організму ($IP \leq 3$ ум. од.) був у хлопчиків віком 10 років, які навчаються у СШ № 209 м. Києва, — 16,0 %; у хлопчиків, які вчать в СШ СМТ Іванків цей показник складав 10,7 % загальної кількості обстежених у даних школах. При цьому серед хлопчиків, які навчаються в середній школі с. П. Борщагівка, не виявлено жодного учня з $IP \leq 3$.

Найбільший відсоток учнів з IP від 4 до 6 ум. од. (рівень функціонального резерву організму вище середнього) спостерігався у хлопчиків із шкіл № 1 та № 2 СМТ Іванків, що становило 42,9 %; в СШ № 1 с. П. Борщагівка відповідно 38,5 %, а серед учнів СШ № 209 м. Києва 36,0 % загальної кількості обстежених учнів даної вікової категорії.

Найбільший відсоток учнів з IP 7—9 ум. од. (середній рівень функціонального резерву організму) спостерігався у школі № 1 с. П. Борщагівка, який складав 26,9 %. У хлопчиків, які навчаються у школах № 1 та № 2 СМТ Іванків, — 17,9 % і 12,0 % у хлопчиків Київської школи № 209 загальної кількості обстежених школярів віком 10 років.

Рівень функціонального резерву організму нижче середнього або задовільний ($IP 10—14$ ум. од.) спостерігався у обстежених хлопчиків 10 років с. П. Борщагівка і складав 34,6 %; на 10,6 % кількість осіб з таким показником була менше у Київській школі № 209 та на 12,0 % у школах № 1 та 2 СМТ Іванків Київської області Іванківського району.

Низький рівень функціонального резерву організму ($IP \geq 15$ ум. од.) встановлено у трьох учнів віком 10 років, які навчаються у Київській школі № 209, та у двох десятирічних школярів СМТ Іванків. Серед хлопчиків віком 10 років с. П. Борщагівка не виявлено жодної особи з низьким рівнем функціонального резерву організму.

У хлопчиків віком 11 років найчастіше високий рівень функціонального резерву організму

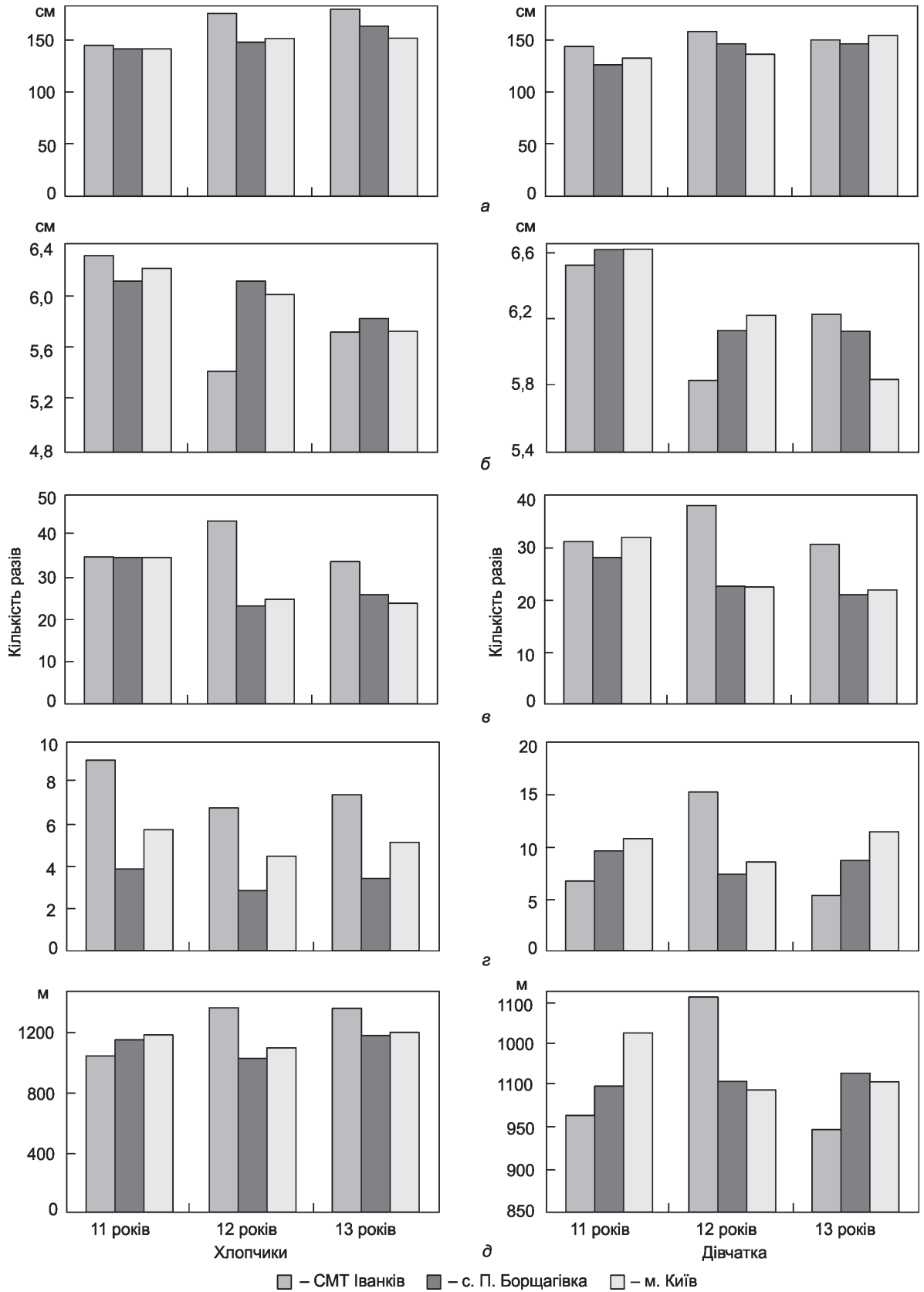


Рисунок 1 – Показники рівня фізичної підготовленості дітей середнього віку:
 а – стрибки у довжину; б – біг 30 м; в – піднімання тулуба за 1 хв; г – підтягування; д – біг без урахування часу

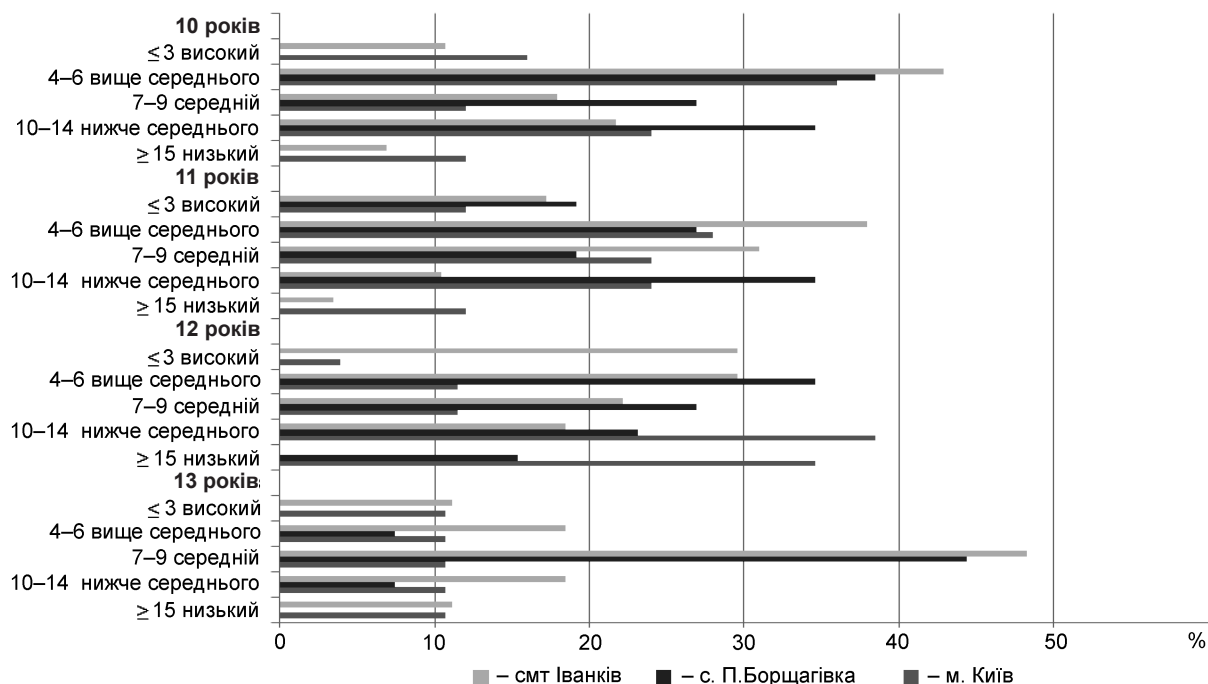


Рисунок 2 – Кількість хлопчиків різного віку з певним індексом Руфьє, %

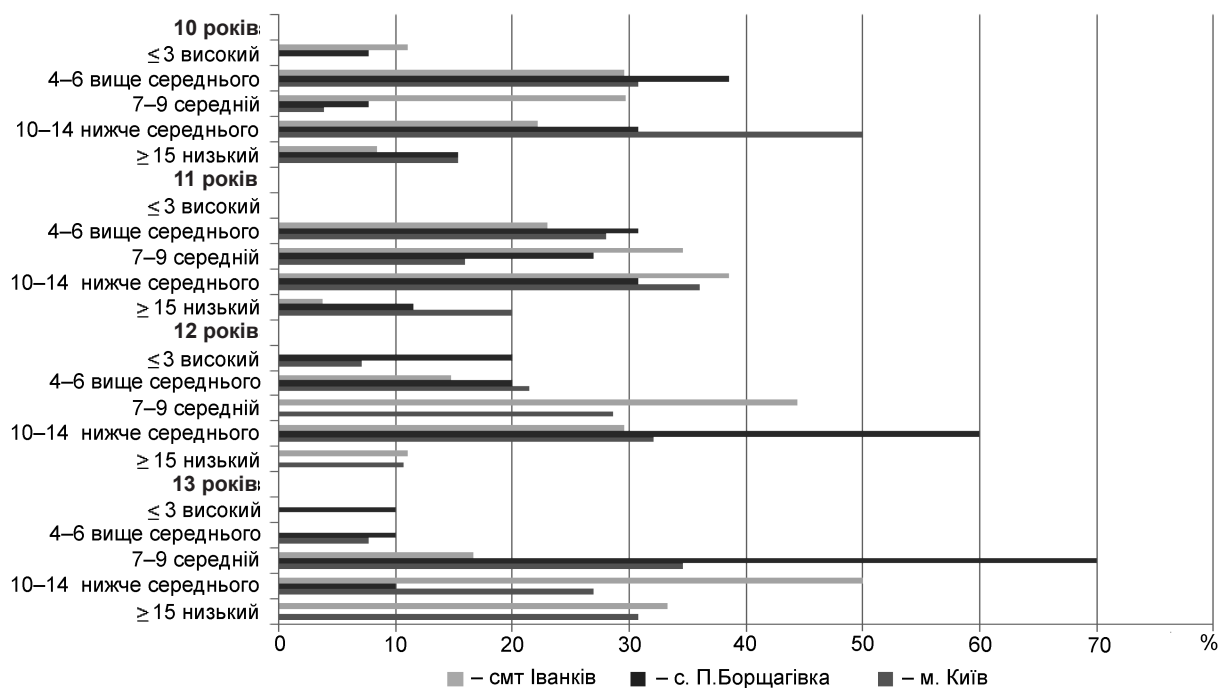


Рисунок 3 – Кількість дівчаток різного віку з певним індексом Руфьє, %

спостерігався у с. П. Борщагівка (19,2 %). Дещо менша кількість дітей з таким показником була у СМТ Іванків та у м. Києві (17,2 та 12,0 % загальної кількості обстежених дітей даної вікової категорії).

Значення ІР від 4–6 ум. од. (фізичний розвиток вище середнього) мали більшість обстежених

дітей. Так, у СМТ Іванків цей показник встановлено у 37,9 % обстежених хлопчиків віком 11 років. У СШ № 209 м. Києва та с. П. Борщагівка 28,0 та 26,9 % відповідно.

Середній рівень функціонального резерву організму хлопчиків, які навчаються у школах № 1 та 2 СМТ Іванків, становив 31,6 % загальної

кількості обстежених у цій групі дітей, на 7,6 % менше у дітей школи № 209 м. Києва та на 11,6 % менше у дітей с. П. Борщагівка. Проте у с. П. Борщагівка було найбільше дітей з низьким рівнем функціонального резерву організму (IP-10 до 14 ум. од.). Більше 10,0 % їх було менше у школі № 209 м. Києва, при цьому у школах СМТ Іванків цей показник становив 10,4 %.

Обстежені хлопчики віком 11 років мали низький рівень функціонального резерву організму лише у м. Києві та у СМТ Іванків (3 та 1 дитина відповідно). У школі № 1 с. П. Борщагівка не виявлено жодної дитини даної статі та віку з низьким рівнем IP (≥ 15).

У хлопчиків дванадцятирічного віку високий IP було встановлено лише у 29,6 % дітей із с. П. Борщагівка та у учнів з м. Києва — 3,9 %.

Середній рівень фізичного розвитку у обстежених хлопчиків даного віку встановлено у 34,6; 22,2 та 11,5 % загальної кількості учнів с. П. Борщагівка, СМТ Іванків та м. Києва відповідно.

Низький рівень фізичного розвитку (IP ≥ 15) було виявлено у хлопчиків СШ № 209 м. Києва (34,6 % загальної кількості обстежених) та 15,4 % учнів зі школи П. Борщагівка.

Найбільша кількість обстежених хлопчиків віком 13 років, які мали середній фізичний розвиток, 48,2 % учнів із СМТ Іванків загальної кількості числа обстежених. У цій школі високий та вище середнього фізичного розвитку мали по 3 учня даного віку. Нижче середнього та низький 5 та 3 учнів відповідно.

Серед дітей, які навчаються у школі с. П. Борщагівка, 7 осіб мали високий рівень функціонального резерву організму, 6 — вище середнього, 12 — середній і 2 — нижче середнього. З низьким IP в даній школі не зареєстровано жодного учня даного віку і статі.

Сім учнів школи № 209 м. Києва тринадцятирічного віку мали високий рівень функціонального резерву організму, вище середнього — 12 осіб та середній, нижче середнього і низький — по 3 у кожній категорії IP.

Рівень функціонального резерву організму дівчаток десятирічного віку наведено на рисунку 3.

Результати аналізу показали невелику кількість дітей з високим IP ≤ 3 (у Іванків 3 особи із 27 дівчаток та 2 особи із 26 дівчаток із с. П. Борщагівка). Жодної дитини із кількості обстежених у школі № 209 м. Києві не виявлено.

Індекс Руфьє вище середнього встановлено у 10 обстежених дівчаток даного віку, які мешкають у с. П. Борщагівка. На одну ученицю у школі № 209 з IP 4–6 балів було менше. Щодо

зазначеного показника в МСТ Іванків, то його встановлено у 9 осіб.

Середній показник фізичного розвитку частіше зустрічався серед дітей даної вікової категорії у СМТ Іванків (29,7 %). Значно менше учнів з показником IP 7 — 9 балів було встановлено в с. П. Борщагівка та у СШ № 209 м. Києва (7,7 та 3,9 % відповідно).

Серед обстежених нами дівчаток одинадцятирічного віку не виявлено жодної з високим рівнем функціонального резерву організму. Найбільший відсоток (30,8 %) з рівнем функціонального резерву організму вище середнього встановлено у школі с. П. Борщагівка. У школі № 209 м. Києва і школах № 1 та 2 Іванків цей показник становив 28,0 та 23,0 % відповідно.

Дітей з рівнем IP 7–9 одиниць найменше виявлено у школі № 209 м. Києва (4 особи). Цей показник також характерний і для 9 учениць, які навчаються у СШ № 1 і 2 СМТ Іванків, та для 7 школи № 1 с. П. Борщагівка. Нижче середнього фізичний розвиток мали 38,6 % обстежених учнів СМТ Іванків. Деяко менше дітей з фізичним розвитком нижче середнього було у с. П. Борщагівка та у школі № 209 м. Києва. Низький рівень IP виявлено у 5 учениць у школі № 209 м. Києва, 3 дитини із с. П. Борщагівка та 1 дитини із школи № 2 СМТ Іванків.

Щодо функціонального резерву організму дівчаток дванадцятирічного віку необхідно відмітити, що IP ≤ 3 ум. од. встановлено у 5 учениць школи № 1 с. П. Борщагівка та 1 однієї учениці школи № 209 м. Києва.

В 6 осіб, які навчаються у школі № 209 м. Києва, та у 5 учениць зі школи с. П. Борщагівка і у 4 дітей із СМТ Іванків рівень функціонального резерву організму був вище середнього.

Найчастіше середній рівень функціонального резерву організму зустрічався серед обстежених дівчаток СМТ Іванків (12 осіб). Середнього рівня цього показника серед дітей зазначеної категорії у школі с. П. Борщагівка не зареєстровано. У школі № 209 м. Києва, із числа обстежених дітей, середньому значенню IP відповідали 8 дівчаток.

Найбільше дівчаток 12 років зі значенням IP нижче середнього встановлено у школі с. П. Борщагівка — 15 із 25 обстежених. При цьому, у школі № 209 м. Києва та школах № 1 та 2 СМТ Іванків цей показник був значно нижче — 9 та 8 осіб відповідно.

Низький показник фізичного розвитку встановлено у 3 дівчаток віком 12 років, які мешкають в СМТ Іванків та у 3 учениць школи № 209 м. Києва. Високий індекс фізичного розвитку мали

ТАБЛИЦЯ 2 – Вікові показники загальної фізичної працездатності дітей 11–12 років з використанням тесту PWC₁₇₀ (M ± m), n = 100

Стать	Рекомендована норма фізичної працездатності кг · м · хв ⁻¹	Фізична працездатність кг · м · хв ⁻¹
Хлопчики	490–520	495,0 ± 7,0
Дівчатка	440–500	450 ± 6,8

лише 3 учениці тринадцятирічного віку. Зазначені особи навчаються у школі с. П. Борщагівка. У цій школі також 3 особи мали рівень функціонального резерву вище середнього та 3 учениці – нижче середнього. До категорії осіб з середнім рівнем функціонального резерву організму належить 21 учениця. Низького рівня ІР серед дівчаток віком 13 років у даній школі нами не зареєстровано.

Деякі показники ІР мали дівчатка віком 13 років, які навчаються у школі № 209 м. Києва. Високого рівня функціонального резерву організму нами не зареєстровано у жодній із учениць. Вище середнього рівня ІР мали 2 дівчинки, середній – відповідно 9 осіб; а 7 осіб нижче середнього та 8 учениць мали низький рівень функціонального резерву організму.

Таким чином, із загальної кількості обстежених учнів (638 дітей) з високим рівнем функціонального резерву організму було 50 осіб. З них у школі № 209 м. Києва – 14 осіб, в школі с. П. Борщагівка – 19 осіб та у школах СМТ Іванків – 14 осіб. Учні з рівнем функціонального резерву організму вище середнього частіше зустрічались у СШ с. П. Борщагівка. У цій школі із середнім рівнем функціонального резерву організму навчається 35 дітей. При цьому з них в одному класі – 21 дівчинка 13-річного віку. Нижче середнього рівня функціонального резерву організму мали 60 дітей, з них 15 дівчаток 12-річного віку з одного класу. Однак у цій школі навчається і найменша кількість дітей із низьким рівнем функціонального резерву організму – 7 осіб.

Щодо низького рівня функціонального резерву організму, то найбільше таких учнів на момент обстеження було у СШ № 209 м. Києва – 38 із 181 обстежених дітей (21,0 %).

Література

1. Гевкалюк Н. Рациональное харчування людини як основна складова здорового способу життя / Н. Гевкалюк, О. Конончук, М. Гевкалюк // Теорія і методика фіз. виховання і спорту. – 2009. – № 4. – С. 20–23.

2. Ланда Б. Х. Методика комплексной оценки физического развития и физической подготовленности / Б. Х. Ланда. – М.: Сов. спорт, 2006. – 208 с.

Таким чином, при оцінюванні морфофункціональних показників – ІМТ, біг на 30 м, стрибки у довжину, піднімання тулуба, підтягування, біг без урахування часу та рівень функціонального резерву організму у зимово-весняний період 2013 р. – нами виявлено недостатність активної маси тіла (порівняно з рекомендованими величинами) та низький розвиток підшкірно жирової клітковини у більшості дітей, переважно незадовільну оцінку ІР та ІМТ, недостатню силу м'язів рук та рухову активність обстежених дітей, що свідчить про те, що рівень морфофункціонального резерву організму обстежених дітей потребує поліпшення. Зазначені недоліки можуть свідчити про наявність білково-енергетичної недостатності та вказують на необхідність вивчення стану фактичного харчування для можливого виявлення дисбалансу за вмістом основних інгредієнтів їжі та спожитої енергії, а також сприятимуть встановленню достатності білкового компонента раціону харчування, забезпеченості організму дітей есенціальними нутрієнтами каталітичної та пластичної направленості.

Додатково нами було апробовано методику визначення загальної працездатності дітей з використанням адаптованого для дітей шкільного віку субмаксимального тесту PWC₁₇₀ з використанням одного навантаження (замість двох). Обстежували хлопчиків та дівчаток 11–12 років, які навчаються у СШ № 209 м. Києва. Отримані дані наведено у таблиці 2.

Проведене обстеження фізичної працездатності дітей показало їхню відповідність рекомендованим величинам.

Апробований модифікований метод можна використовувати для визначення загальної працездатності дітей, застосовуючи одноразове навантаження.

Висновки:

1. Встановлено, що у більшості обстежених дітей має місце тільки незначне зниження рівня функціонального резерву організму, розвитку жирової тканини, сили м'язів рук та рухової активності.

2. Морфофункціональний стан більшості дітей, які постійно проживають на РЗТ, не є перешкодою для їхнього допуску до занять з фізичної культури.

References

1. Hevkalyuk N. Rational nutrition as the main component of a healthy lifestyle / N. Hevkalyuk, A. Kononchuk, M. Hevkalyuk // Teoriia i metodyka fizykhovannia i sportu. – 2009. – N 4. – P. 20–23.

2. Landa B. H. Methods of complex evaluation of physical development and fitness / B. H. Landa. – Moscow: Sov. sport, 2006 – 208 p.

3. *Майданник В. Г.* Нові нормативи фізичного розвитку дітей, розроблені експертами ВООЗ / В. Г. Майданник // Педіатрія, акушерство та гінекологія. – 2008. – № 2. – С. 5–12.

4. *Мамаев А. Н.* Основы медицинской статистики: учеб. пособие / А. Н. Мамаев. – М.: Медицина, 2011. – 128 с.

5. *Ревель П.* Среда нашего обитания: в 4-х книгах / П. Ревель, Ч. Ревель. – М.: Мир, 2010. – 320 с.

3. *Maidannyk V. G.* New standards of physical development of children, developed by experts of WHO / V. G. Maidannyk // Pediatrics, Obstetrics and Gynecology. – 2008. – N 2. – P. 5–12.

4. *Mamayev A. N.* Fundamentals of medical statistics: Teaching guide / A. N. Mamayev. – Moscow: Meditsina, 2011. – 128 p.

5. *Revel P.* Our environment: in 4 books [Text] / P. Revel, C. Revel. – Moscow: Mir, 2010. – 320 p.

Надійшла 24.11.2015