

PHYSICAL DEVELOPMENT AND NUTRITIONAL STATUS OF YOUNG ATHLETES – THE PUPILS OF THE SCHOOL OF PHYSICAL TRAINING

Plastunova O.B.

ФІЗИЧНИЙ РОЗВИТОК І ХАРЧОВИЙ СТАТУС ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ – ВИХОВАНЦІВ УЧИЛИЩА ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

В

ластива дитячо-юнацькому спорту інтенсифікація навчально-тренувального процесу, спрямована на досягнення високих спортивних результатів, призводить до збільшення навантажень на дитячий і підлітковий організм і може спричинити виникнення в юних спортсменів метаболічних, морфофункціональних порушень, донозологічних станів і захворювань [1, 2]. Важливим критерієм стану здоров'я дітей і підлітків є фізичний розвиток. Його інтегральним показником, який водночас дозволяє виявити відхилення харчового статусу дітей, є індекс маси тіла (ІМТ = MT/ZP^2 , де MT – маса тіла, кг, ZP – зріст, м). Розроблено стандартизовані нормативні значення ІМТ школярів України [3], однак порівняльна оцінка фізичного розвитку юних спортсменів і школярів за нормами ІМТ ніколи не проводилася.

Мета дослідження – аналіз і оцінка за нормами ІМТ школярів України фізичного розвитку і харчового статусу вихованців училища-інтернату фізичної культури залежно від статі, віку й обраного спортивного профілю.

Матеріали і методи. Основні антропометричні показники (ZP і MT) 1247 вихованців училища (812 хлопців і 435 дівчат віком 12-17 років) –

представників 14-ти видів спорту – вимірювали загальнодовизнаними методами з подальшим розрахунком ІМТ і його статистичним опрацюванням [4] за програмою Microsoft Excel для кожної статево-вікової і профільної групи учнів. Групи формували за усталеним принципом з інтервалом в один рік. Індивідуальні оцінки фізичного розвитку юних спортсменів за нормами ІМТ, що відповідали нормальному фізичному розвитку школярів України [3], узагальнювали у відсотках від числа учнів у кожній групі. Вірогідність різниці абсолютних і відносних показників оцінювали за критерієм Ст'юдента [4].

Результати та їх обговорення. Середні величини ІМТ вихованців усіх статево-вікових груп (рис. 1) не виходили за межі визначеного нормами [3] діапазону мінімальних і максимальних значень ІМТ, властивих нормальному фізичному розвитку школярів, і збільшувалися з віком. Найбільші річні прирости середніх ІМТ реєструвалися у 14-16-річних хлопців (0,99 кг/м², 0,96 кг/м² і 0,70 кг/м² відповідно, $p < 0,001$) і 13-14-річних дівчат (1,23 кг/м² і 1,0 кг/м², $0,01 > p < 0,05$), найменші – у 17-річних хлопців, 15- і 16-річних дівчат (0,30 кг/м², 0,39 кг/м²

ПЛАСТУНОВА О.Б.

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького, м. Львів, Україна

Ключові слова:
діти-спортсмени,
фізичний розвиток,
харчовий статус.

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ПИЩЕВОЙ СТАТУС ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ – ВОСПИТАННИКОВ УЧИЛИЩА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Пластунова О.Б.

Львовский национальный медицинский университет им. Данила Галицкого, Украина

Цель – оценка на основе норм индекса массы тела (ИМТ) школьников Украины физического развития и пищевого статуса воспитанников училища-интерната физической культуры в зависимости от пола, возраста и выбранного спортивного профиля.

Методы. На основе определения общепринятыми методами массы тела и роста 1247 воспитанников (812 мальчиков и 435 девочек в возрасте 12-17 лет) – представителей 14-ти видов спорта – рассчитаны и сопоставлены с нормами показатели их ИМТ.

Результаты. Средние значения ИМТ, индивидуальное физическое развитие более 68% мальчиков и 56% девочек – воспитанников училища всех поло-возрастных групп – соответствуют нормальному физическому развитию школьников Украины. Воспитанники в возрасте 14-17

лет превышают детей региона по средним значениям ИМТ, в возрасте 12-17 лет – по частоте нормального физического развития, особенно избыточной массы тела, и характеризуются значительно меньшей частотой ее дефицита. При преобладании нормального физического развития у воспитанников всех поло-возрастных групп 13-летние мальчики и 12-16-летние девочки отличаются значительной частотой дефицита массы тела, 16-17-летние юноши и 17-летние девушки – избыточной массы тела. Возрастная динамика средних значений ИМТ и его годовых приростов у воспитанников, как правило, согласуется с классическими особенностями течения пубертатного периода у детей среднего и старшего школьного возраста и связана с адаптацией воспитанников к специфическим условиям подготовки. Выявленные особенности физического развития и пищевого статуса воспитанников разных спортивных профилей связаны с уровнем их энерготрат, которые требуют детального изучения для последующей коррекции питания юных спортсменов.

Ключевые слова: дети-спортсмены, физическое развитие, пищевой статус.

© Пластунова О.Б. СТАТТЯ, 2019.

і 0,32 кг/м², $p > 0,05$).

Спортсмени-хлопці за середніми ІМТ випереджали дівчат у 15 і 16 років (на 0,59 і 0,97 кг/м²; $0,001 > p < 0,05$), 12 і 17 років (на 0,62 і 0,37 кг/м²; $p > 0,05$) і не відрізнялися від них у 13-14 років. Річні прирости середніх ІМТ 15-16-річних хлопців були вищими, 13- і 17-річних хлопців – нижчими, ніж у дівчат-однолітків, 14-річних хлопців і дівчат – однаковими.

Середні ІМТ 12-13-річних хлопців і дівчат практично не відрізнялися від усереднених значень ІМТ [5] школярів Львова ($17,91 \pm 0,08$ кг/м²) і Львівщини ($18,21 \pm 0,08$ кг/м²), у 14-17-річних вихованців були вищими, ніж у школярів.

Надлишковий харчовий статус з вищими за максимальні норми [3] середніми величинами ІМТ (рис. 1) спостерігався у хлопців – 14-річних стрільців, 14- і 16-

річних саночників, 16-річних ватерполістів і гребців, а також у дівчат – 14-, 15- і 17-річних саночниць і 17-річних стрільчинь (на 0,10-1,26 кг/м²), недостатній харчовий статус з нижчими за мінімальні норми середніми ІМТ – у 16-річних легкоатлеток, лучниць (на 0,14-0,49 кг/м²) і особливо 12-16-річних гімнасток (на 1,68-1,78 кг/м² у 12-14 років і 0,47-0,49 кг/м² у 15-16 років).

Вікова динаміка середніх ІМТ футболістів, фехтувальників, борців, фехтувальниць і борчинь, не представлена на рисунку 1, практично відтворювала прогресуючу з віком динаміку середньовікових ІМТ вихованців відповідної статі. Меншими за середньовікові ІМТ хлопців виявилися лише ІМТ 13-14-річних футболістів (на 0,53-0,60 кг/м², $p < 0,05$) і 14-річних фехтувальників (на 1,45 кг/м², $p < 0,01$). Прогресуюча з віком динаміка середніх ІМТ

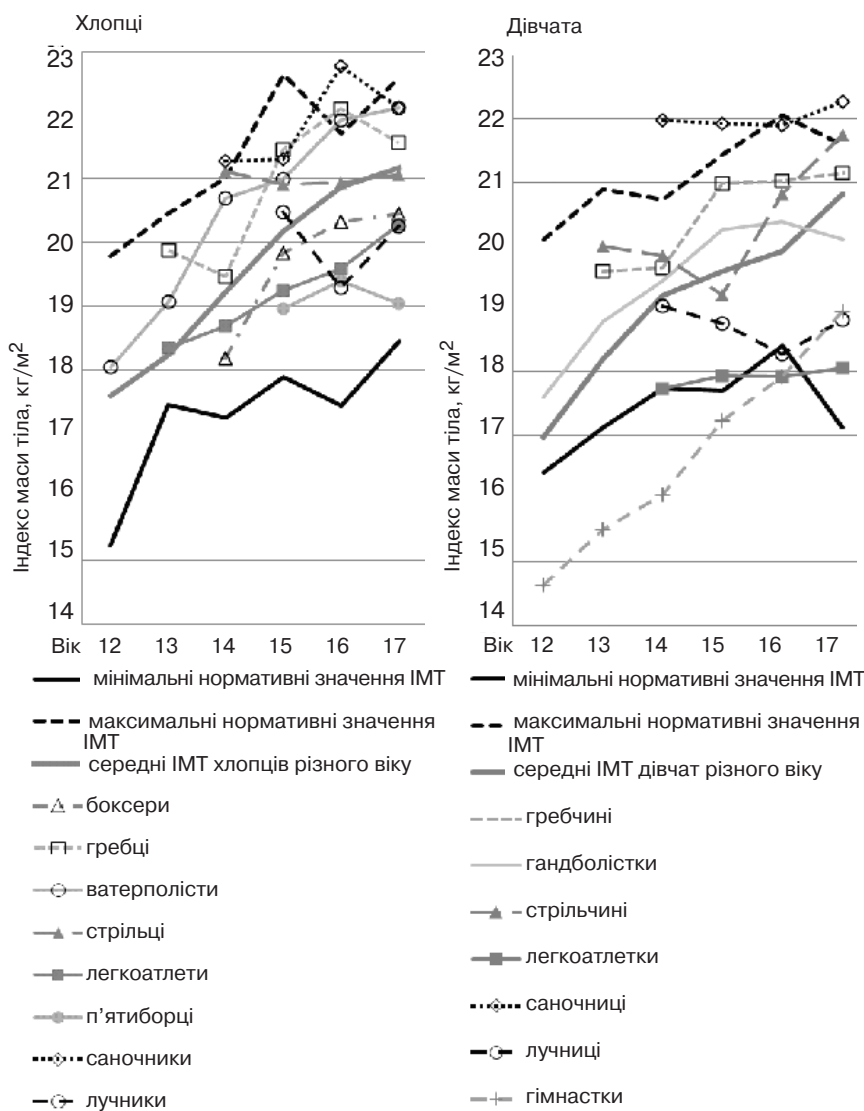
ватерполістів і менш пов'язана з віком динаміка середніх ІМТ саночників, саночниць, стрільців, стрільчинь, гребців, гребчинь і гандболісток зазвичай випереджала динаміку середньовікових ІМТ вихованців відповідної статі. Вірогідно вищими ($0,001 > p < 0,05$) за середньовікові ІМТ вихованців відповідної статі виявилися середні ІМТ 13-річних гребців і 15-річних гребчинь, 14-річних ватерполістів і саночників (на 1,38-2,06 кг/м²), 14-15-річних саночниць (на 2,33-2,78 кг/м²). Однак прогресуюча з віком динаміка ІМТ велосипедистів, боксерів, легкоатлетів і гімнасток, менш залежна від віку динаміка ІМТ легкоатлеток і не пов'язана з віком динаміка ІМТ велосипедисток, п'ятиборців і лучників обох статей відставала від динаміки середньовікових ІМТ вихованців відповідної статі (рис. 1). Вірогідно нижчими ($0,001 > p < 0,05$) за середньовікові ІМТ вихованців відповідної статі виявилися середні ІМТ легкоатлетів, п'ятиборців, лучників обох статей старших вікових груп (на 0,53-2,75 кг/м²) і гімнасток усіх вікових груп (на 2,34-3,14 кг/м² у 12-15 років і 1,85-1,98 кг/м² у 16-17 років). Найбільші річні прирости середніх ІМТ реєструвалися у 14-річних ватерполістів і борчинь, 15-річних борців і фехтувальників, 14-16-річних фут-болістів ($0,92-2,27$ кг/м²; $0,001 > p < 0,05$), найменші, зазвичай від'ємні – у 14-річних легкоатлетів, гребців і стрільчинь, п'ятнадцятирічних стрільців, саночників обох статей і лучниць, шістнадцятирічних лучників і велосипедисток (на $-1,19 \pm 0,33$ кг/м²), 17-річних п'ятиборців, гребців, саночників і гандболісток (на $-0,65 \pm -0,27$ кг/м²; $p > 0,05$).

Хлопці за середніми ІМТ зазвичай істотно не відрізнялися від дівчат однакових спортивних профілів, лише 15-17-річні легкоатлети випереджали легкоатлеток на 1,31-2,22 кг/м² ($0,001 > p < 0,01$).

Нормальним фізичним розвитком (рис. 2) характеризувалися 68,2% хлопців і менше дівчат усіх вікових груп (56,3%, $p < 0,001$). Значно меншим ($p < 0,001$) було число дівчат з недостатньою МТ (23,2%), хлопців і дівчат з надлишковою МТ (18,1% і 20,5%), ще меншим – число хлопців з недостатньою МТ (13,7%). Випадки ожиріння і виснаження у вихованців поодиноких статево-вікових груп реєструвалися спорадично і

Рисунок 1

Вікова динаміка середніх величин ІМТ юних спортсменів і його нормативних значень



PHYSICAL DEVELOPMENT AND NUTRITIONAL STATUS OF YOUNG ATHLETES – THE PUPILS OF THE SCHOOL OF PHYSICAL TRAINING
Plastunova O. B.

Lviv National Danylo Halytskyi Medical University

Objective: According to the norms of the body mass index (BMI) of the Ukrainian schoolchildren, we assessed physical development and nutritional status of the pupils of the boarding school of physical training depending on their gender, age, and kind of sport.

Methods: On the basis of the measurement of body weight and height of 1247 pupils (812 boys and 435 girls aged 12-17 years-old, representatives of 14 kinds of sport) we determined the values of their BMI and compared them with the norms using generally accepted methods.

Results: The average values of BMI, individual physical development of 68% of boys and 56% of girls – pupils of all gender and age groups correspond to the normal physical development of the Ukrainian schoolchildren. Pupils aged 14-17 years-old exceed the children of the region by the aver-

age values of BMI, at the age of 12-17 years-old – by the frequency of normal physical development and especially excess body weight and are characterized by lower frequency of body mass deficiency. At the prevalence of normal physical development in the pupils of all gender and age groups, 13-years-old boys and 12-16-years-old girls are characterized by a significant frequency of body mass deficiency, 16-17-years-old boys and 17-years-old girls – excess body weight. The age dynamics of the average values of BMI and its annual growth in the pupils is consistent with the classical features of the pubertal period in the children of middle and senior school age and it is associated with the pupils' adaptation to the specific training conditions. Revealed features of physical development and nutritional status of the pupils, engaged in various sports, are associated with the level of their energy expenditures which require a detailed study for the subsequent correction of the nutrition of young athletes.

Keywords: children-athletes, physical development, nutritional status.

були приєднані відповідно до градацій надлишкової або недостатньої МТ.

Порівняно з наведеними узагальненими показниками хлопців 12-річні хлопці відзначалися більшою частотою нормального фізичного розвитку (86,2%) й істотно меншою частотою надлишкової та недостатньої МТ (6,9%). У 13-річних хлопців частота нормального розвитку була найменшою (49,6%), недостатньої МТ – найбільшою (38,3%) порівняно з їх частотою у хлопців іншого віку і хлопців загалом; частота надлишкової МТ наближалася до її узагальненого показника. У 14-річних і особливо 15-річних хлопців фізичний розвиток нормалізувався: у 14 років частота нормального розвитку наближалася до її узагальненого показника, частота надлишкової та недостатньої МТ практично збігалася з відповідними узагальненими показниками; у 15 років нормальний розвиток спостерігався частіше (77,2%), надлишкової МТ – рідше (10,7%), ніж у хлопців загалом, частота недостатньої МТ не відрізнялася від її узагальненого показника. У 16-17-річних хлопців частота нормального розвитку (69,4% і 76,0%) неістотно перевищувала її узагальнений показник, частота недостатньої МТ (1,7% і 5,0%) виявилася найменшою порівняно з її частотою у хлопців іншого віку (окрім 12-річних) і хлопців загалом, частота надлишкової МТ у 16-річних хлопців (28,9%) – найбільшою порівняно з її частотою у хлопців

іншого віку (окрім 14-річних) і хлопців загалом, у 17-річних хлопців вона поверталася до рівня 14-річних хлопців і відповідного узагальненого показника (рис. 2).

У 12-16-річних дівчат частота нормального фізичного розвитку (46,9-66,7%) вірогідно не відрізнялася від узагальненого показника дівчат і була істотно меншою лише у 14-річних дівчат (46,9%) порівняно з 13-річними (63,8%). Надлишкова МТ у 12-річних дівчат не реєструвалася; її частота у 13-річних дівчат (8,6%) виявилася найменшою порівняно з частотою цього показника у дівчат іншого віку та дівчат загалом, у 14-16-річних дівчат збільшувалася (18,1-25,0%) і не відрізнялася від її узагальненого показника. Частота недостатньої МТ у 12-16-річних дівчат (21,7-33,3%) вірогідно не відрізнялася від її узагальненого показника. У 17-річних дівчат частота нормального розвитку (70,0%) виявилася більшою за її частоту у 14- і 16-річних дівчат і дівчат загалом, надлишкової МТ (28,3%) – більшою за її частоту лише у 13-річних дівчат, дефіциту МТ (1,7%) – найменшою порівняно з його частотою у дівчат іншого віку і дівчат загалом (рис. 2).

Порівняно з дівчатами-однолітками частота нормального розвитку була більшою у 14-16-річних хлопців, частота надлишкової МТ – меншою у 15-річних і більшою у 16-річних хлопців, частота дефіциту МТ – меншою у хлопців обох вікових груп (рис. 2).

Порівняно з учнями 5-11 класів м. Львова і Львівщини, 43,6-50,5% яких мали нормальний фізичний розвиток, 46,4-51,1% – дефіцит, 2,7-4,7% – надлишок МТ [5], частота нормального ІМТ у вихованців, за винятком 13-річних хлопців і 14-річних дівчат, і надлишкової МТ, окрім 12-річних дівчат, була більшою, дефіциту МТ – значно меншою.

Вікові коливання частоти окремих градацій фізичного розвитку вихованців різних спортивних профілів зазвичай збігалися з наведеною вище віковою динамікою цих показників, що дозволило оцінювати фізичний розвиток юних спортсменів кожного профілю за сукупною, незалежною від віку, частотою окремих градацій розвитку (рис. 3). Порівняно з показниками хлопців загалом футболісти, п'ятиборці, легкоатлети, фехтувальники і велосипедисти відзначалися вірогідно (окрім п'ятиборців) більшою частотою нормального розвитку (74,8-88,2%), меншою частотою надлишкової МТ (2,9-8,5%) і збіжною частотою недостатньої МТ (7,4-16,7%). Частота нормального розвитку у ватерполістів (49,2%) була вірогідно меншою за її узагальнений показник, у саночників, борців, стрільців, гребців, боксерів і лучників (50,0-71,4%) істотно не відрізнялася від нього. Частота недостатньої та надлишкової МТ у боксерів і борців виявилася практично однаковою (17,0% і 18,9-22,0%), у лучників переважала недостатня МТ (21,4% і 7,1%,

$p > 0,05$), у стрільців і ватерполістів, навпаки, надлишкова МТ (34,0-37,3% і 4,0-13,6%, $p < 0,001$), у гребців і саночників за відсутності випадків недостатньої МТ частота надлишкової МТ сягала 37,5% і 50,0%. При цьому частота надлишкової МТ у саночників, гребців, ватерполістів і стрільців була вірогідно більшою, частота недостатньої МТ у стрільців – меншою, ніж у хлопців загалом.

У гандболісток, п'ятиборок і гребчинь частота нормального розвитку (71,8-75,8%) вірогідно (окрім п'ятиборок) перевищувала узагальнений показник дівчат. Частота надлишкової МТ у дівчат цих спортивних профілів (16,5-24,2%, окрім п'ятиборок) і недостатньої МТ у п'ятиборок (25,0%) майже не відрізнялися від їх частоти у дівчат загалом (надлишкова МТ у п'ятиборок і недостатня МТ у гребчинь не реєструвалися, недостатня МТ у гандболісток (11,8%) спостерігалася рідше, ніж у дівчат загалом). У боксерок, борчинь, лучниць, легкоатлеток, стрільчинь, велосипедисток і фехтувальниць

частота нормального розвитку (50,0-68,8%) і надлишкової МТ (11,1-28,6%, окрім борчинь, боксерок і легкоатлеток) істотно не відрізнялася від їх узагальнених показників (надлишкова МТ реєструвалася у 34,3% борчинь, 50,0% боксерок і перевищувала її узагальнений показник; у легкоатлеток не спостерігалася). Частота недостатньої МТ у стрільчинь і борчинь (11,4% і 14,8%) була меншою, у легкоатлеток (43,5%) – більшою, ніж у дівчат загалом, у лучниць – збіжною з узагальненим показником. Частота нормального розвитку у саночниць і гімнасток виявилася найменшою (22,2% і 25,6%), надлишкової МТ у саночниць (66,7%) і недостатньої МТ у гімнасток (74,4%) – найбільшою порівняно з їх частотою у дівчат інших спортивних профілів і дівчат загалом, недостатньої МТ у саночниць – збіжною з її узагальненим показником. Надлишкова МТ у гімнасток не спостерігалася.

У хлопців-легкоатлетів і саночників нормальний фізичний розвиток реєструвався часті-

ше, дефіцит МТ у легкоатлетів і надлишкова МТ у борців – рідше, ніж у дівчат цих профілів.

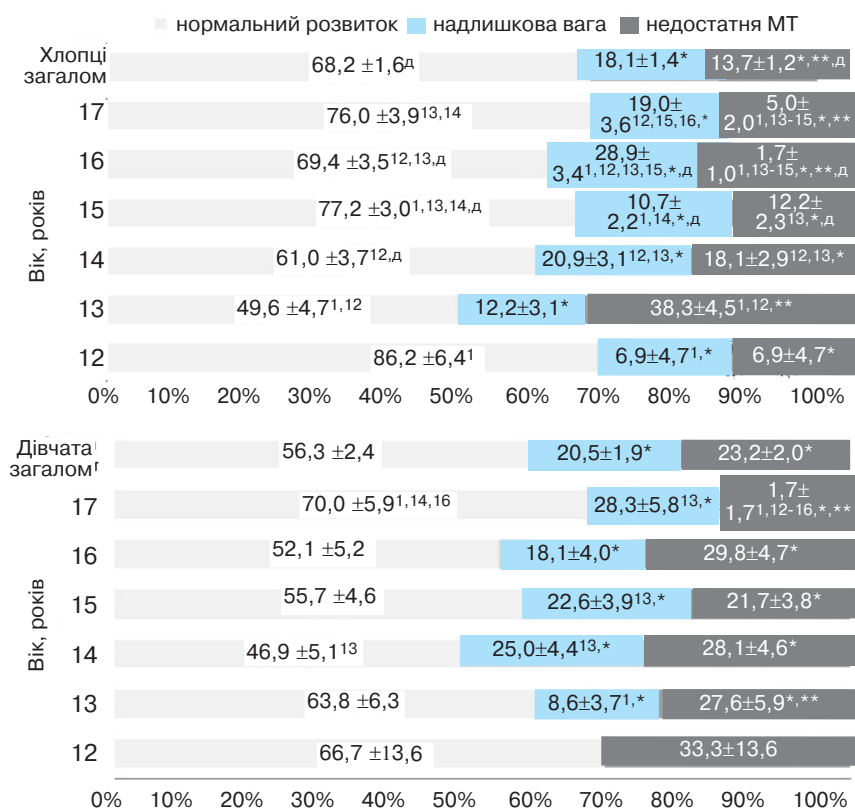
Отже, середні значення ІМТ вихованців усіх статево-вікових груп та індивідуальний фізичний розвиток понад 68% хлопців і 56% дівчат відповідають нормальному розвитку, майже 14% і 23% вихованців відповідної статі відзначаються недостатньою МТ, 18% і 21% – надлишковою МТ за нормами ІМТ школярів України. Вихованці-хлопці відрізняються від дівчат переважанням надлишкової МТ над її дефіцитом (в 1,3 рази), дівчата – меншими, ніж у хлопців, середніми ІМТ (за винятком 13-14-річних дівчат), нижчою частотою нормального розвитку (в 1,2 рази) і більшою частотою недостатньої МТ (в 1,7 разів), що збігається з сучасними тенденціями у хлопців середнього і старшого шкільного віку до надлишкової МТ і у дівчат до астенізації та граціалізації (підтримання ідеальних стандартів) [3].

Вихованці віком 14-17 років перевищують дітей регіону за середніми ІМТ, віком 12-17 років – за частотою нормального розвитку (хлопці в 1,4-1,6 разів, дівчата в 1,1-1,3 рази) і значно поступаються ним за частотою дефіциту МТ (у 3,4-3,7 і 2,0-2,2 рази), що свідчить про сприятливий вплив активних занять спортом, умов навчання, перебування і харчування в інтернаті на ріст і розвиток дітей. Разом з тим 14-17-річні вихованці значно перевищують дітей регіону за частотою надлишкової МТ (у 3,9-6,7 і 4,4-7,6 рази), яка може виникати внаслідок збільшення м'язового компонента під час тренувань за умов посилення харчування у межах, що відповідають енерговитратам, або збільшення жирового компонента при перевищенні цих меж.

Порівняно з класичними особливостями перебігу пубертатного періоду у дітей (дівчата від початку пубертату у 10-12 років до 13-14 років – початку пубертату у хлопців – випереджають останніх, пізніше відстають від них за рівнем фізичного розвитку, темпи якого з завершенням пубертату поволі зменшуються у 15-16-річних дівчат і 17-18-річних хлопців [6]) вихованці-хлопці за середнім ІМТ дещо перевищують дівчат у 12 років і не відрізняються від них у 13-14

Рисунок 2

Частота різних градацій фізичного розвитку юних спортсменів залежно від статі та віку



Примітки: різниця вірогідна ($0,001 > p < 0,05$) порівняно з 1 – узагальненими показниками вихованців цієї статі; 12-16 – показниками відповідної вікової групи;

* – частотою нормального фізичного розвитку;

** – частотою надлишкової маси тіла; д – дівчатами цього віку.

років, що може свідчити про прискорення статевого дозрівання хлопців. З класичним перебігом пубертатного періоду синхронізуються терміни найбільших річних приростів ІМТ дівчат (13 років) і хлопців (14-15 років), значення яких у цьому віці вищі, ніж в осіб протилежної статі. Надалі з віком прирости ІМТ, передусім хлопців, зменшуються, що також відповідає нормальним особливостям фізичного розвитку у старшому шкільному віці, але всупереч ним знов зростають, не досягаючи максимальних рівнів, у 17-річних дівчат.

Істотно менша частота нормального розвитку і більша частота дефіциту МТ у 13-річних хлопців порівняно з 12-річними за однакового, не диференційованого за статтю і віком харчування вихованців [7], може свідчити про незавершену адаптацію до навантажень на другому році навчання, зворотні зміни цих показників у 14-річних і особливо 15-річних хлопців – про завершення процесів адаптації. Менша, ніж у 12-річних дівчат частота нормального розвитку у 13-річних і особливо 14-річних дівчат, яка утримується на досить низькому рівні у 15-16 років, за практично сталої, доволі високої частоти недостатньої МТ у 12-16 років ймовірно вказує на більш тривалу, ніж у хлопців адаптацію до умов інтернату у пубертатному

періоді та підтверджує схильність дівчат до граціалізації. Суттєве переважання частоти надлишкової МТ над її дефіцитом в адаптованих до умов інтернату 16-17-річних хлопців і 17-річних дівчат можна вважати наслідком згаданого вище збільшення м'язового або жирового компонентів МТ у значного числа вихованців цього віку.

За однакових з хлопцями умов перебування в інтернаті, зокрема однакового харчування досить високої енергоцінності (понад 3800 ккал) [7], і теоретично менших, ніж у хлопців енерговитрат [8] нижчі показники фізичного розвитку юних спортсменок (норми ІМТ школярів часто вищі, ніж хлопців-однорічників [3]) можуть бути зумовлені необхідністю підтримання ними заданої МТ і схильністю до граціалізації, що супроводжується навмисними обмеженнями харчування (підтверджено результатами опитувань і спостережень за прийомами їжі), недостатньою його енергоцінністю порівняно з енерговитратами і, як наслідок, дефіцитом МТ. Яскравим свідченням цього є гімнастки з найнижчими серед вихованців, притаманними дефіциту МТ за нормами ІМТ, його середніми величинами і найвищою частотою дефіциту МТ як ознаками недостатнього харчового статусу при менших, ніж в інших

видах спорту, енерговитратах [8]. Імовірно, у дівчат, особливо більш енерговитратних спортивних профілів, і майже усіх хлопців, які менш схильні або взагалі не схильні до порушень харчової поведінки, енергоцінність харчування частіше відповідає енерговитратам або переважає їх і позначається більшими частками нормально-го фізичного розвитку у вихованців з більшими енерговитратами і надлишкової МТ за менших енерговитрат. Зокрема, за меншої схильності до порушень харчової поведінки енергоцінність харчування легкоатлеток з більшими, ніж у гімнасток енерговитратами і лучниць видається менш недостатньою, що позначається меншою частотою дефіциту МТ і більшою частотою нормального фізичного розвитку. Більшість вихованців спортивних профілів зі значними енерговитратами (хлопців – велосипедистів, фехтувальників, легкоатлетів, п'ятиборців, футболістів і дівчат – гребчинь і гандболісток) відзначаються середніми величинами ІМТ, притаманними нормальному фізичному розвитку, і найбільшою його частотою, що свідчить про відповідність їхніх енерговитрат енергоцінності харчування. Найвищі серед вихованців середні величини ІМТ, властиві надлишковій МТ за нормами ІМТ, і найбільша її частота у гребців з високими

Рисунок 3

Частота різних градацій фізичного розвитку юних спортсменів залежно від спортивного профілю



Примітки: різниця достовірна ($0,001 > p < 0,05$) порівняно з 1 – узагальненими показниками вихованців цієї статі; * – частотою нормально фізичного розвитку; ** – частотою надлишкової маси тіла; д – дівчатами цього профілю.

енерговитратами [8] можна вважати наслідком переважного розвитку м'язів, у саночників, саночниць, ватерполістів і стрільців з меншими енерговитратами – скоріше наслідком розвитку жирової тканини через надлишкове харчування.

Разом з тим річні прирости ІМТ вихованців різних статевих груп не завжди перевищують відповідні прирости норм ІМТ, а найбільші його прирости у вихованців окремих спортивних профілів, передусім дівчат, спостерігаються пізніше за класичні та зазвичай не узгоджуються з прогнозованими рівнями навантажень, що, очевидно, пов'язано зі складним, багатовекторним впливом на фізичний розвиток вихованців комплексу ендогенних і екзогенних факторів, до яких, окрім висвітлених, належать стан здоров'я вихованців, особливості тренувального процесу в обраному виді спорту, адекватність харчування спортивним навантаженням тощо.

Таким чином, виявлені особливості фізичного розвитку юних спортсменів, які загалом підтверджують усталену думку про стимулюючий вплив спорту на процеси росту та розвитку дітей, водночас свідчать про особливу роль харчування у цих процесах і необхідність його диференціації за статтю, віком і рівнем фізичних навантажень для попередження метаболічного дисбалансу в організмі і спричинених ним відхилень фізичного розвитку юних спортсменів.

Остаточне доведення зв'язку фізичного розвитку вихованців з рівнем навантажень, адекватності харчування енерговитратам вихованців різних спортивних профілів потребує детального вивчення їхніх енерговитрат і розглядається нами як предмет подальших досліджень.

Висновки

1. Середні значення індексу маси тіла, індивідуальний фізичний розвиток понад 68% хлопців і 56% дівчат – вихованців училища-інтернату усіх статевих груп відповідають нормальному розвитку за нормами індексу маси тіла школярів України.

2. Вихованці віком 14-17 років перевищують дітей регіону за середніми значеннями індексу маси тіла, віком 12-17 років – за

частотою нормального фізичного розвитку, особливо надлишкової маси тіла, та характеризуються значно меншою частотою її дефіциту.

3. При переважанні нормального фізичного розвитку у вихованців усіх статевих груп 13-річні хлопці і 12-16-річні дівчата відзначаються значною частотою дефіциту маси тіла, 16-17-річні хлопці і 17-річні дівчата – надлишкової маси тіла.

4. Вікова динаміка середніх значень індексу маси тіла та його річних приростів у вихованців зазвичай узгоджується з класичними особливостями перебігу пубертатного періоду у дітей середнього та старшого шкільного віку і пов'язана з адаптацією вихованців до специфічних умов підготовки.

5. Виявлені особливості фізичного розвитку та харчового статусу вихованців різних спортивних профілів пов'язані з рівнем їхніх енерговитрат, які потребують детального вивчення для подальшої корекції харчування юних спортсменів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Калининченко І.О., Скиба О.О. Оцінка стану здоров'я дітей, які займаються різними видами спорту у системі дитячо-юнацьких спортивних шкіл. *Досягнення біології та медицини*. 2014. № 1. С. 34-37.

2. Hayashi M., Hamu Y., Hashimoto Y. A guidebook for volleyball-related health problems using Manga and educational activities for injury prevention: Volleyball 911. *British Journal of Sports Medicine*. 2011. Vol. 45. P. 548.

3. Польша Н.С., Платонова А.Г., Яцковська Н.Я., Пашинська С.Л. Скринінг-оцінка фізичного розвитку дітей 6-17 років за індексом Кетле. К., Укрмедпатент-інформ, 2012. 4 с. (Інформаційний лист про нововведення № 60-2012).

4. Антомонов М.Ю. Математическая обработка и анализ медико-биологических данных. К., 2006. 558 с.

5. Пасичнюк І.П., Няньковський С.Л. Порівняльний аналіз фізичного розвитку учнів 1-11 класів Львова і районів Львівської області на підставі дослідження індексу маси тіла. *Медицина транспорту України*. 2014. № 3. С. 9-15.

6. Гигиена детей и подростков / под ред. В.Н. Кардашенко. М.: Медицина, 1988. С. 41-108.

7. Пластунова О.Б. Стан фактичного харчування юних спортсменів. *Актуальні питання гігієни та екологічної безпеки України (XIII марзевські читання): зб. тез доп. наук.-прак. конф.* К., 2017. Вип. 17. С. 117-119.

8. Арансон М.В. Питание для спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 2001. 224 с.

REFERENCES

1. Kalynychenko I.O., Skyba O.O. *Dosiahnennia biolohii ta medytsyny*. 2014 ; 1 : 34-37 (in Ukrainian).

2. Hayashi M., Hamu Y., Hashimoto Y. *British Journal of Sports Medicine*. 2011 ; 45 : 548.

3. Polka N.S., Platonova A.G., Yatskovska N.Ya., Pashynska S.L. Skryning-otsinka fizychnoho rozvytku ditei 6-17 rokov za indeksom Kettle [Screening Assessment of the Physical Development of the Children Aged 6-17-years old by the Quetelet Index]. Kyiv : Ukrmedpatentinform ; 2012 : 4 p. (Information Letter № 60-2012) (in Ukrainian).

4. Antomonov M.Yu. Matematicheskai obrabotka i analiz mediko-biologicheskikh dannykh [Mathematical Processing and Analysis of Medico-Biological Data]. Kiev ; 2006 : 558 p. (in Russian).

5. Pasichniuk I.P., Niankovskiy S.L. *Medytsyna transport Ukrainy*. 2014 ; 3 : 9-15 (in Ukrainian).

6. Kardashenko V.N. (ed.) *Gigiena detei i podrostkov [Hygiene of Children and Teenagers]*. Moscow : Meditsina ; 1988 : 41-108 (in Russian).

7. Plastunova O.B. Stan faktychnoho kharchuvannia yunykh sportsmeniv [State of the Factual Nutrition in the Young Athletes]. In : *Aktualni pytannia hihiieny ta ekolohichnoi bezpeky Ukrainy (trynadtsiati marzieievski chytannia) [Actual Issues of Hygiene and Ecological Safety of Ukraine (the Thirteenth Marzieiev's Reading) : Conf. Mater.]*. Kyiv ; 2017 : 117-119 (in Ukrainian).

8. Aranson M.V. *Pitanie dlia sportsmenov [Nutrition for Athletes]*. Moscow : Fizkultura i sport ; 2001 : 224 p. (in Russian).

Надійшла до редакції 21.01.2019