

УДК 613.955:373.3

Носко М.О., Носко Ю.М.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ ШКОЛЯРІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

У статті представлено результати досліджень особливостей фізичного розвитку школярів початкової школи.

Ключові слова: *здоров'я, фізичний розвиток, антропометричні параметри, молодші школярі.*

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сьогодні в Україні діє 23 тис. дошкільних і 22,2 тис. загальноосвітніх навчальних закладів, де щоденно перебуває більше 9 млн. дітей та підлітків, тобто більше, ніж 1/6 частина всього населення України. Крім того, діють 1,5 тис. закладів позашкільної освіти, що охоплюють 1,5 млн. дітей. Це той контингент, який потребує особливої уваги на державному рівні. Закон України "Про загальну середню освіту" вимагає забезпечити не лише збереження і зміцнення здоров'я дітей шкільного віку та підлітків у навчальному середовищі, але й його формування [2; 3]. Розв'язання цього завдання можливе не тільки шляхом виховання і розвитку навичок здорового способу життя [1; 9], але й переконань, впевненості у власній спроможності досягти певного рівня здоров'я, усвідомленого ставлення до його становлення шляхом здоров'язбережувальної поведінки [7; 8].

Саме загальноосвітні заклади, змістом існування яких є передача знань і розвиток різноманітних навичок, є ідеальним соціальним інститутом для системного і систематичного вивчення впливу на здоров'я дітей та підлітків. Успішне вирішення цієї проблеми можливе лише за умови функціонування всього навчального закладу як осередку формування здорового способу життя, школи здоров'я [5].

Процеси росту дитини та розвитку її як особистості протягом періоду шкільного навчання характеризуються єдністю і взаємодією наступних основних груп факторів: біологічних (індивідуальні анатомо-фізіологічні особливості, спадковість, стан імунітету), природно-кліматичних або екологічних, соціально-економічних і соціально-психологічних. На сьогодні вважають, що питома вага різних чинників, які обумовлюють здоров'я, наступна: людський фактор – 25% (з них фізичне здоров'я – 10%, психічне здоров'я – 15%), екологія – 25%, соціально-педагогічні впливи – 40% (спосіб життя, матеріальні умови праці і побуту – 20%, поведінка, режим життя, звички – 20%), медичне обслуговування – 10% [9].

Специфічними чинниками ризику виникнення порушень здоров'я для учнів загальноосвітніх закладів є організація, режим і умови навчання та виховання. Ці чинники можуть бути поділені на суто гігієнічні (освітлення, повітряно-тепловий режим і обладнання навчальних приміщень, режим занять, відповідність навчального навантаження віковим функціональним можливостям учнів) та соціально-психологічні (стосунки з однолітками і педагогами, мотивація навчання, методика і наочність викладання, якість і обсяг інформації; сімейний мікроклімат, допомога батьків тощо).

Процес розвитку дітей і підлітків у віці 6-17 років призводить до вдосконалення будови тіла, його функцій, проте містить в собі і деякі негативні моменти для організму. Постійні зміни структури та метаболічної активності сприяють підвищенню реактивності і меншій резистентності до різних чинників навколишнього середовища, зокрема навчального. Неодночасний (гетерохронний) хід розвитку і дозрівання окремих органів та систем призводить до тимчасового неузгодження діяльності, що порушує оптимальне функціонування організму. На будь-якому віковому етапі органи і системи знаходяться на різних рівнях розвитку та відстані від свого дефінітивного (остаточного) стану [4; 6].

Мета роботи – визначення особливостей фізичного розвитку дітей 6-10 років.

Результати дослідження. Знання і врахування особливостей морфо-функціонального розвитку організму учнів загальноосвітніх навчальних закладів у процесі організації навчально-виховної роботи є запорукою профілактики відхилень у стані здоров'я учнів.

Під фізичним розвитком дітей і підлітків розуміють комплекс морфо-функціональних показників, які відображують процеси росту і розвитку організму, його дієздатність. Процеси росту – це кількісні зміни в організмі (збільшення довжини і маси тіла, окружності грудної клітки, маси органів, антропометричних параметрів окремих частин тіла); процеси розвитку – це якісні зміни (морфологічна і функціональна диференціація різних органів і тканин, становлення функцій систем організму – центральної нервової, серцево-судинної, м'язової, дихальної та інших систем).

Під час дослідження нами проведено оцінку фізичного розвитку дітей 6-10 років загальноосвітньої школи, яким охоплено 524 учня. Встановлено, що фізичний розвиток учнів підпорядковується загально-

біологічним закономірностям, які полягають у наступному. Фізичний розвиток дітей молодшого шкільного віку відбувається досить інтенсивно і відносно рівномірно. Результати дослідження інтегральних показників фізичного розвитку – довжини і маси тіла, подовжніх розмірів окремих ланок тіла наведені в табл. 1.

Таблиця 1

Антропометричні параметри тіла школярів (хлопців) 6-10 років ($\bar{x} \pm S$)

Вік, років	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	Довжина окремих ланок тіла, см									
			голови	тулуба	руки	плеча	Передпліччя	кисті	ноги	стегна	гомілки	стопи
6	121,3 ±2,12	23,7 ±2,17	19,2 ±0,45	31,7 ±1,98	48 ±0,89	18,7 ±0,82	16,9 ±0,85	13,2± 0,86	58,7± 3,23	26,4± 2,43	27,9± 1,48	18,9± 0,91
7	126,1 ±2,82	26,4 ±1,69	20,2 ±1,24	34,1 ±3,51	50,2 ±2,53	19,4 ±1,07	17,6 ±0,74	15,4± 2,37	64±1, 72	29,5± 2,05	29,8± 0,38	19,7± 0,53
8	130,3 ±4,56	28 ±3,47	20,3 ±1,3	34,7 ±3,18	52,9 ±1,39	20,6 ±0,37	18,7 ±0,88	14,6± 1,17	65,9± 5,75	29,3± 5,14	32,6± 1,01	20,3± 0,77
9	134,8 ±3,51	33,3 ±3,43	20,4 ±1,21	35,5 ±3,5	54,2 ±3,48	21 ±1,87	19,1 ±1,26	15,1± 0,6	68,8± 4,43	31,3± 4,91	32,9± 1,62	21,2± 0,76
10	138,7 ±8,24	35,2 ±7,52	20,7 ±1,26	36,5 ±4,51	57,9 ±4,73	24,3 ±4,57	22,4 ±4,25	15,5± 0,85	71,4± 6,99	31,9± 4,26	34,1± 1,8	21,6± 1,97

У результаті досліджень визначено, що в період з 6-10 років переважна більшість антропометричних параметрів школярів (хлопців) збільшуються. Так, довжина тіла в середньому на 17,5 см (14%) (зі 121,3±2,12 см до 138,7±8,24 см); маса тіла на 11,6 кг (49%) (з 23,7±2,17 до 35,2±7,52 кг) (рис. 1). Виявлено значний приріст подовжніх розмірів окремих сегментів тіла учнів, а саме: голови – 1,5 см (8%), тулуба – 4,7 см (15%), верхніх кінцівок – 9,9 см (21%), плеча – 5,6 см (30%), передпліччя – 5,6 см (33%), кисті – 2,2 см (17%), нижніх кінцівок – 12,6 см (21%), стегна – 5,5 см (21%), гомілки – 6,2 см (22%), стопи – 2,7 см (14%).

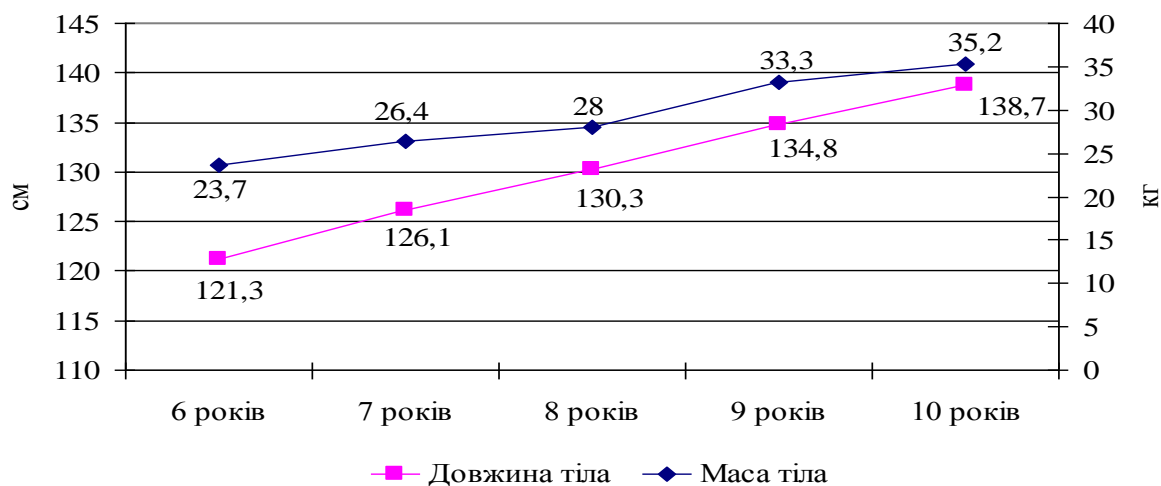


Рис. 1. Динаміка зростово-вагових параметрів тіла школярів (хлопців) 6-10 років

Значний інтерес становлять параметри росту обхватних розмірів тіла школярів у період онтогенетичного розвитку з 6 до 10 років, до яких належать окружність грудної клітини та окружність окремих ланок тіла учнів.

У результаті досліджень виявлено, що у хлопців за період навчання у початковій школі об'єм грудної клітини на вдиху збільшується на 8,5 см (13%) (з 63,7±1,65 см до 72,2±4,48 см), а на видиху – на 7 см (12%) (з 58,7±1,78 до 65,6±3,97 см). Також збільшуються обхватні розміри тіла, а саме: обхват плеча – на 4,2 см (24%), передпліччя – 2,2 см (13%), стегна – 4,7 см (14%); гомілки – 3,6 см (15%) (табл. 2, рис. 2).

Таблиця 2

Обхватні розміри окремих ланок тіла хлопців 6-10 років, см ($\bar{x} \pm S$)

Вік, років	ОГК на вдиху	ОГК на видиху	Обхват плеча	Обхват передпліччя	Обхват стегна	Обхват гомілки
6	63,7±1,65	58,7±1,78	17,3±1,09	17,3±1,01	33,6±1,84	24,2±1,11
7	65,6±2,98	60,5±3,46	18,6±0,64	17,9±0,45	35,7±2,51	25,6±1,16
8	67,8±1,78	62,0±1,33	18,5±0,61	18,1±0,64	34,7±3,51	25,6±1,49
9	71,4±2,95	66,0±3,34	20,3±1,26	19,4±1,06	39,2±2,69	27,3±0,99
10	72,2±4,48	65,6±3,97	21,5±2,82	19,5±0,82	38,3±2,97	27,8±2,94

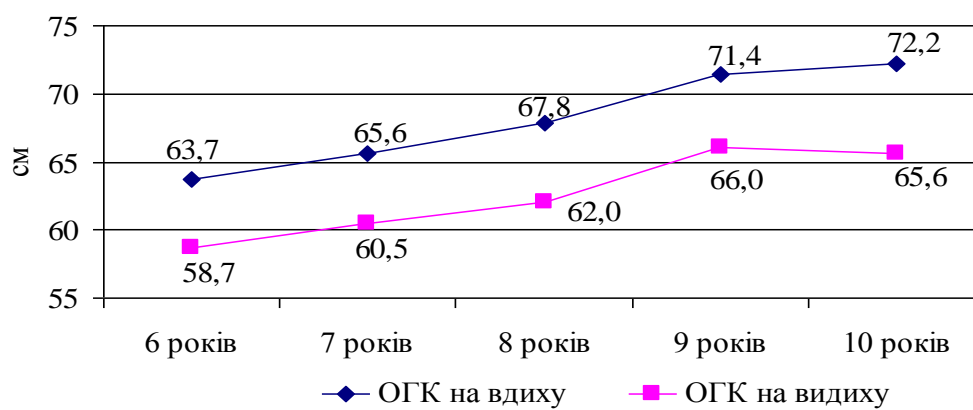


Рис. 2. Середньостатистичні дані ОГК хлопців 6-10 років, см

До показників фізичного розвитку належить сила згиначів кисті. Методом кистьової динамометрії встановлена вікова динаміка цього показника. Виявлено, що у період вікового розвитку у хлопців 6-10 років середні значення сили згиначів кисті збільшуються на 99% для правої та 104% для лівої кінцівки, що в абсолютних одиницях складає 11,1 кг та 11,21 кг (рис. 3). У віці 6-7 років підвищення сили кисті складає 1,82 кг (16%) та 2,12 кг (20%) для правої та лівої рук відповідно. З 7 до 8 років цей показник підвищується на 1,69 кг (13%) та 2,04 кг (16%) відповідно.

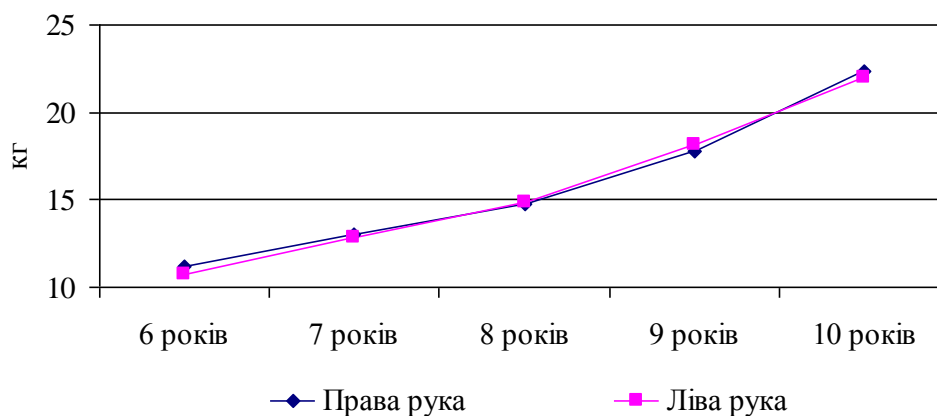


Рис. 3. Середньостатистичні параметри кистьової динамометрії хлопців 6-10 років, кг

З 8 до 9 років виявлено збільшення приросту сили кисті у хлопців на 3,04 кг (21%) для правої та на 3,22 кг (22%) для лівої кінцівки. У віці 9-10 років також встановлено значне підвищення приросту (скачок) сили кисті на 4,57 кг (26%) і 3,83 кг (21%) правої та лівої рук.

У зв'язку з постійними змінами морфологічного статусу дітей початкової школи необхідно також контролювати параметри діяльності основних систем організму – дихальної та серцево-судинної. До

важливих показників функціонального стану дихальної системи належать життєва ємність легенів (ЖЄЛ) дітей.

Дослідженнями встановлено поступове збільшення у хлопців життєвої місткості легенів з 6 до 10 річного віку на 592 мл, що становить 44% (з 1350 мл до 1942 мл) (рис. 4).



Рис. 4. Динаміка ЖЄЛ хлопців 6-10 років, мл

Найбільш активний приріст виявлений у період з 6 до 7 років, коли ЖЄЛ збільшується на 171 мл (13%) та з 7 до 8 років – на 230 мл (15%). Уповільнення темпу зростання ЖЄЛ спостерігається з 8 до 9 років – на 72 мл (4%) та з 9 до 10 років – на 119 мл (7%).

Вивчення функціонального стану серцево-судинної системи (ССС) дозволило виявити середньостатистичні показники частоти серцевих скорочень (ЧСС), рівня систолічного (САТ) та діастолічного артеріального тиску (ДАТ), що відображають вікову динаміку в учнів 6-10 років.

Таким чином встановлено, що частота серцевих скорочень у школярів початкових класів із підвищенням віку має тенденцію до зменшення, а саме: у хлопців 6 років становить $97,8 \pm 9,63$ уд./хв., 7 років – $91,2 \pm 5,42$ уд./хв., 8 років – $97,9 \pm 9,12$ уд./хв., 9 років – $92,4 \pm 2,81$ уд./хв., 10 років – $91,7 \pm 4,7$ уд./хв.

Параметри систолічного артеріального тиску з віком підвищуються. Так, середні величини САТ у хлопців 6 років становлять $98,7 \pm 5,48$ мм рт.ст., 7 років – $98,8 \pm 15,4$ мм рт.ст., 8 років – $100,5 \pm 12,69$ мм рт.ст., 9 років – $107,2 \pm 5,45$ мм рт.ст., 10 років – $107,9 \pm 13,1$ мм рт.ст. Значення ДАТ в учнів 6 років складають $74 \pm 7,7$ мм рт.ст., 7 років – $78,2 \pm 6,14$ мм рт.ст., 8 років – $74,8 \pm 5,33$ мм рт.ст., 9 років – $84,8 \pm 6,86$ мм рт.ст., 10 років – $76,3 \pm 3,35$ мм рт.ст.

Результати дослідження інтегральних показників фізичного розвитку дівчат 6-10 років наведені в табл. 3.

Таблиця 3

Антропометричні параметри тіла школярів (дівчат) 6-10 років ($\bar{x} \pm S$)

Вік, років	Довжина тіла, см	Маса тіла, кг	Довжина окремих ланок тіла, см									
			голови	тулуба	Руки	плеча	передпліччя	кисті	ноги	стегна	гомілки	Стопи
6	$121,9 \pm 1,61$	$25,3 \pm 0,6$	$18,7 \pm 0,6$	$31,5 \pm 2,14$	$48,3 \pm 0,52$	$19,6 \pm 0,95$	$16,8 \pm 0,55$	$13,4 \pm 0,44$	$61,1 \pm 2,78$	$27,8 \pm 1,41$	$28,6 \pm 1,26$	$18,9 \pm 0,53$
7	$125,5 \pm 3,38$	$25,4 \pm 2,81$	$19,7 \pm 0,76$	$33,1 \pm 2,18$	$50,4 \pm 0,47$	$19,6 \pm 0,68$	$17,3 \pm 0,76$	$14 \pm 0,37$	$63,8 \pm 3,05$	$29 \pm 2,87$	$30,3 \pm 1,25$	$19,7 \pm 0,49$
8	$131,4 \pm 2,74$	$27,9 \pm 2,11$	$20 \pm 1,32$	$32,4 \pm 1,92$	$52,5 \pm 0,5$	$20,5 \pm 0,31$	$18,4 \pm 0,61$	$14,5 \pm 0,61$	$67,4 \pm 1,62$	$30,3 \pm 2,97$	$32,1 \pm 1,67$	$20,3 \pm 0,64$
9	$135,1 \pm 3,95$	$32,9 \pm 7,36$	$20,1 \pm 0,92$	$34,4 \pm 2,66$	$54,3 \pm 2,58$	$20,8 \pm 1,52$	$19,0 \pm 0,52$	$15,1 \pm 1,07$	$69,8 \pm 4,44$	$30,9 \pm 3,73$	$33,9 \pm 1,97$	$21 \pm 1,11$
10	$140,1 \pm 7,08$	$40,4 \pm 15,3$	$20,2 \pm 0,88$	$36,7 \pm 6,2$	$57,5 \pm 3,35$	$22,9 \pm 1,86$	$19,9 \pm 1,18$	$15,6 \pm 1,32$	$74,9 \pm 5,85$	$35 \pm 4,99$	$34,1 \pm 1,4$	$21,7 \pm 0,64$

У результаті аналізу антропометричних даних встановлено, що в період з 6-10 років у дівчат збільшуються довжина тіла в середньому на 18,2 см (або 15%) (зі 121,9±1,61 см до 140,1±7,08 см), а маса тіла – на 15,1 кг (59%) (з 25,3±0,6 до 40,4±15,3 кг) (рис. 5).

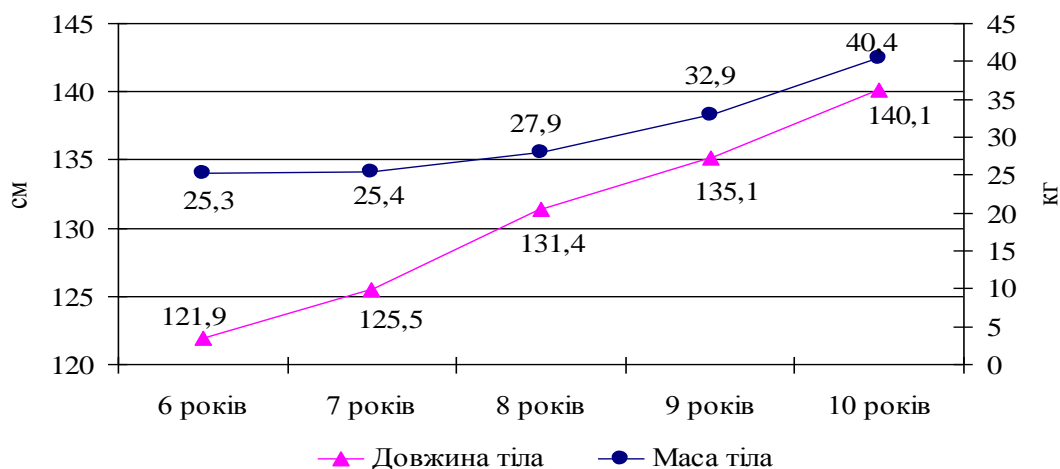


Рис. 5. Динаміка зростових параметрів тіла дівчат 6-10 років

Виявлений значний, але менший, ніж у хлопців, приріст подовжних розмірів окремих сегментів тіла учениць, а саме: голови – 1,5 см (8%), тулуба – 5,2 см (17%), верхніх кінцівок – 9,2 см (19%), плеча – 3,3 см (17%), передпліччя – 3,1 см (19%), кисті – 2,2 см (16%), нижніх кінцівок – 13,7 см (22%), стегна – 7,3 см (26%), гомілки – 5,6 см (19%), стопи – 2,8 см (15%).

У дівчат за період навчання у початковій школі збільшується об'єм грудної клітини на вдиху на 8 см (12%) (з 64,1 см до 72,1 см) і на видиху на 7,2 см (12%) (з 59,1 до 66,3 см). Також збільшуються обхватні розміри тіла, а саме: обхват плеча – на 2,2 см (12%), передпліччя – 1,6 см (9%), стегна – 3 см (8%); гомілки – 2,1 см (8%) (табл. 4, рис. 6).

Таблиця 4

Обхватні розміри окремих ланок тіла дівчат 6-10 років, см ($\bar{x} \pm S$)

Вік, років	ОГК на вдиху	ОГК на видиху	Обхват плеча	Обхват передпліччя	Обхват стегна	Обхват гомілки
6	64,1±0,38	59,1±0,64	18,3±0,52	17,9±0,19	37±1,34	26,4±0,55
7	63,3±2,18	58±1,88	18,3±1,06	17,7±0,73	34,8±2,37	25,21,29±
8	65,7±1,19	60,6±1,1	18,6±0,97	18,1±0,8	36,4±2,22	26,4±1,08
9	71,3±5,56	65,5±5,01	20,1±2,72	19±1,84	38±4,06	27,2±1,3
10	72,1±4,69	66,3±5,37	20,5±1,31	19,5±1,22	40±1,65	28,5±1,57

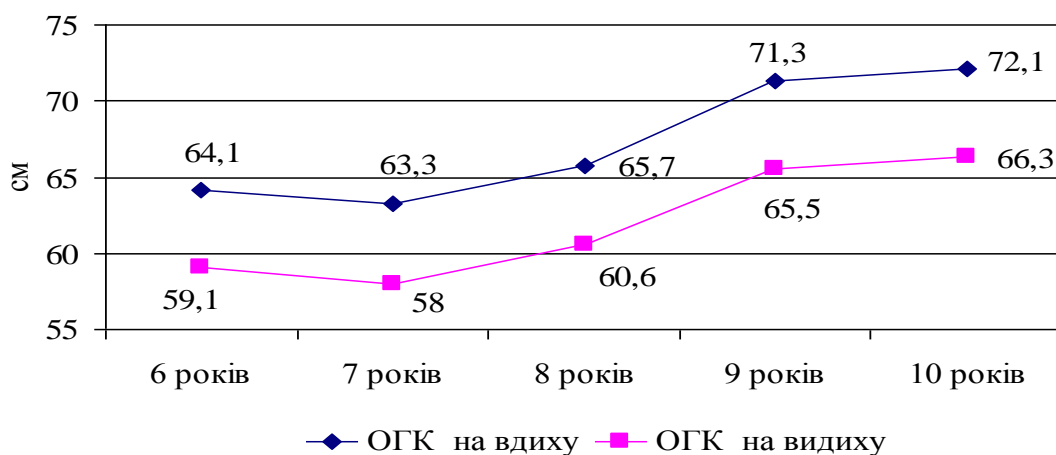


Рис. 6. Середньостатистичні дані ОГК дівчат 6-10 років, см

Встановлено, що у період вікового розвитку у дівчат 6-10 років середні значення сили згиначів кисті збільшуються на 51% для правої та на 64% для лівої кінцівки, що в абсолютних одиницях складає 5,3 кг та 6,2 кг (рис. 7).

У віці 6-7 років підвищення сили кисті складає 5% та 17% для правої та лівої рук відповідно. З 7 до 8 років цей показник підвищується на 2,2 кг (20%) та на 1,3 кг (11%) відповідно. З 8 до 9 років виявлено збільшення приросту сили кисті у хлопців на 4,4 кг (34%) для правої та на 3,8 кг (30%) для лівої кінцівки. У віці 9-10 років у дівчат, на відміну від хлопців, виявлено зменшення сили кисті на 1,8 кг (10%) та на 0,6 кг (4%) правої та лівої рук.

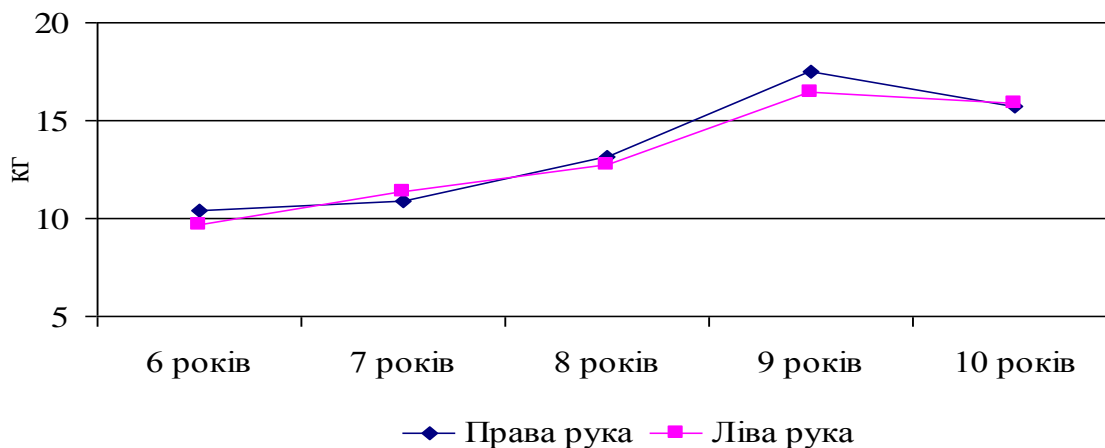


Рис. 7. Середньостатистичні параметри кистьової динамометрії дівчат 6-10 років, кг

Дослідженнями встановлено поступове збільшення у дівчат ЖЄЛ з 6 до 10 річного віку на 535 мл, що становить 39% (з 1358 мл до 1893 мл) (рис. 8). У віковому періоді з 6 до 7 років у дівчат ЖЄЛ майже не збільшується – приріст становить 21 мл (2%). Активний стрибок приросту ЖЄЛ виявлено з 7 до 8 років – в середньому на 199 мл (14%) та з 9 до 10 річного віку – на 199 мл (12%). З 8 до 9 років приріст ЖЄЛ складає 7% (117 мл).

Динаміку функціональних особливостей серцево-судинної системи встановлено за показниками частоти серцевих скорочень у період 6-10 років у дівчат. Виявлено, що ЧСС у дівчат початкових класів, як і у хлопців, із підвищенням віку також має тенденцію до зменшення, а саме: в 6 років складає $98,4 \pm 6,04$ уд./хв., у 8 років – $96,6 \pm 4,81$ уд./хв., у 9 років – $92,9 \pm 3,85$ уд./хв., у 10 років – $90,4 \pm 10,09$ уд./хв.

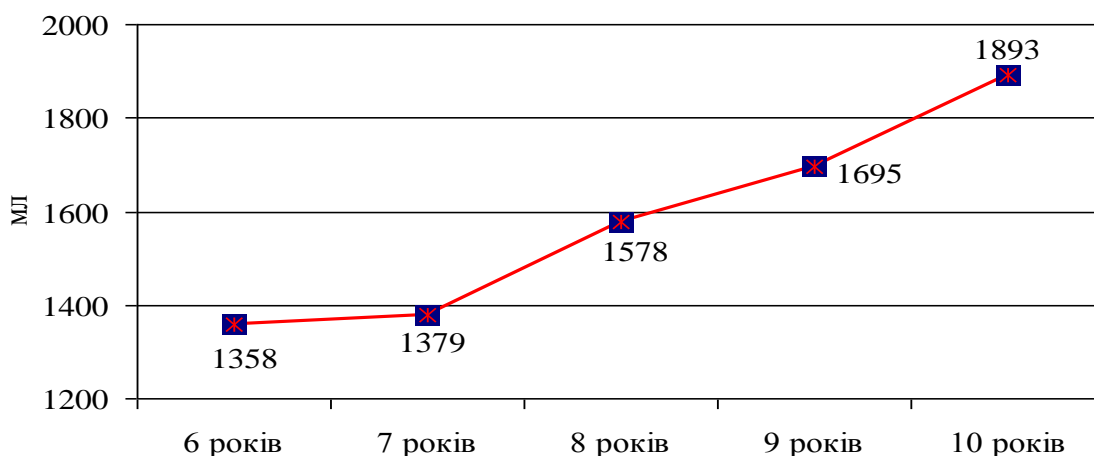


Рис. 8. Динаміка ЖЄЛ дівчат 6-10 років, мл

Середні величини систолічного артеріального тиску у дівчат з 6 до 10 років у середньому збільшуються на 10%, а саме: у 6 років становлять $102,3 \pm 8,55$ мм рт.ст., у 7 років – $95,5 \pm 6,87$ мм рт.ст., у 8 років – $103,6 \pm 12,24$ мм рт.ст., у 9 років – $108,6 \pm 15,05$ мм рт.ст., у 10 років – $112,4 \pm 5,75$ мм рт.ст. Параметри діастолічного артеріального тиску з віком підвищується на 17%, а саме: у 6 років ДАТ

становить $75,6 \pm 6,93$ мм рт.ст., у 7 років – $70,6 \pm 5,25$ мм рт.ст., у 8 років – $79,1 \pm 4,64$ мм рт.ст., у 9 років – $83 \pm 7,45$ мм рт.ст., у 10 років – $88,6 \pm 13,11$ мм рт.ст.

Висновки

Виявлені особливості фізичного розвитку сучасної популяції учнів повинні враховуватися під час організації навчально-виховного процесу, зокрема фізичного виховання, медичного обслуговування дітей та підлітків, проведенні медичних оглядів і оцінці фізичного розвитку дітей, яка і дотепер проводиться в навчальних закладах лише на підставі антропометричних даних, часто за умов відсутності регіональних стандартів фізичного розвитку.

Одержані результати дослідження дозволяють обґрунтувати методичні підходи до розробки медико-педагогічних заходів зі зміцнення здоров'я учнів шкіл.

Використані джерела

1. Амосов М. М. Роздуми про здоров'я: пер. з рос. / М. М. Амосов. – К.: Здоров'я, 1990. – 168 с.
2. Вільчковський Е. С. Організація рухового режиму дітей 5-10 років у закладах освіти / Е. С. Вільчковський, Н. Ф. Денисенко // Науково-методичний посібник. – Запоріжжя: ЗОІППО, 2006. – 228 с.
3. Вільчковський Е. С. Теорія і методика фізичного виховання дітей дошкільного віку / Е. С. Вільчковський, О. І. Курок. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2004. – 428 с.
4. Кашуба В. А. Биомеханика осанки / В. А. Кашуба – К.: Олимпийская литература, 2005. – 278 с.
5. Круцевич Т. Ю. Мотиваційний підхід до організації процесу фізичного виховання у школі / Т. Ю. Круцевич // Наукові записки. Педагогіка: зб. наун. праць. – Тернопіль, 2004. – С. 35 – 39.
6. Лапутин А. Н. Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе / А. Н. Лапутин, В. А. Кашуба. – К.: Знання, 1999. – 202 с. : іл. – Бібліогр.: С. 164-201. – Рос.
7. Носко Ю. М. Теоретичні аспекти застосування здоров'язбережувальних технологій у сучасній школі / Ю. М. Носко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. – Випуск 91, Т. II. – Серія: педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. – Чернігів: ЧНПУ, 2011. – С. 79 – 83.
8. Носко Ю. М. Фізичний розвиток школярів початкової школи : монографія / Ю. М. Носко. – Чернігів: ЧНПУ, 2012. – 204 с.
9. Шиян О. Визначення стану здоров'я учнів молодшого шкільного віку / О. Шиян // Спортивний вісник Придніпров'я, 2006. – № 1. – С. 85 – 87.

Nosko M., Nosko Y.

THE PECULIARITIES OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN'S PHYSICAL DEVELOPMENT

The article represents the results of the researches of primary school children's physical development peculiarities

Key words: *health, physical development, anthropometric parameters, primary school children.*

Стаття надійшла до редакції 10.09.2014 р.