



Стан здоров'я юних спортсменів — вихованців училища фізичної культури

For cite: Zdorov'ye Rebenka. 2017;12(7):780-787. doi: 10.22141/2224-0551.12.7.2017.116183

Резюме. Актуальність. Стан здоров'я юних спортсменів — вихованців училища фізичної культури залишається невивченим. **Мета дослідження** — порівняльна оцінка стану здоров'я юних спортсменів залежно від віку, статі та виду спорту. **Матеріали та методи.** Вивчено стан здоров'я 499 вихованців училища фізичної культури (330 хлопців і 169 дівчат) віком 12–19 років — представників 14 видів спорту за результатами медичних оглядів і записів у картах диспансерного спостереження. **Результати.** У 72 % учнів спостерігалися відхилення від норми показників електрокардіограми, у 65 % — соматичні та інфекційні захворювання, у 48 % — патологія опорно-рухового апарату, у 35 % — травми, 14 % учнів пред'являли скарги на стан здоров'я, частота яких, як правило, залежала від їх віку та статі. Специфіка виду спорту суттєво впливала на частоту відхилень на електрокардіограмі, менш істотно — на частоту патології опорно-рухового апарату, травм і майже не впливала на частоту інших соматичних та інфекційних захворювань. **Висновки.** Більша частота відхилень на електрокардіограмі, захворювань і травм реєструється в представників циклічних, технічних видів спорту, боротьби та п'ятиборства.

Ключові слова: діти-спортсмени; стан здоров'я

Вступ

Властива сучасному дитячо-юнацькому спорту інтенсифікація навчально-тренувального процесу, спрямована на досягнення високих спортивних результатів, призводить до збільшення навантажень на дитячий організм і може спричинити виникнення в юних спортсменів метаболічних, морфофункціональних порушень, дозологічних станів і захворювань [1, 2]. Однак порівняльний аналіз стану здоров'я юних спортсменів залежно від статі, віку, виду спорту в літературі практично відсутній.

Мета дослідження — порівняльна оцінка стану здоров'я юних спортсменів залежно від віку, статі та обраного виду спорту.

Матеріали та методи

Стан здоров'я 499 учнів училища-інтернату фізичної культури (330 хлопців і 169 дівчат) віком 12–19 років вивчали за результатами медичних оглядів і записів у лікарсько-контрольних картах диспан-

серного спостереження спортсмена (ф. 062/о). У вибірках за статтю і групах, сформованих за віком і спортивним профілем вихованців, визначали поширеність (частоту випадків у відсотках від числа учнів у групі) окремих відхилень від норми електрокардіографічних показників ритму та провідності серця в спокої (відхилень електрокардіограми (ЕКГ)), патології опорно-рухового апарату (ОРА), травм, соматичних та інфекційних захворювань (СІЗ) і скарг на здоров'я за навчальний рік, а також число учнів із відхиленнями і захворюваннями кожної групи нозологій (в учня водночас нараховувалося декілька відхилень або захворювань одної групи).

Похибки показників розраховували за формулою:

$$m_p = \sqrt{p(100 - p)/n},$$

де p — відповідний показник, n — чисельність вибірки. Вірогідність різниці показників оцінювали за критерієм Стьюдента [3].

Результати

Лише в 4,0 % вихованців училища відхилення та патологічні стани були відсутні. У 71,9 % учнів спостерігалися відхилення на ЕКГ: неповна блокада правої ніжки пучка Гіса (НБПНПГ — 26,7 % випадків), брадикардія (21,2 %), аритмія (20,2 %), порушення процесів реполяризації (ППР — 15,6 %), перевантаження електричної активності правого шлуночка (ПЕАПШ — 10,0 %), тахікардія (9,4 %), рідше — атріовентрикулярна (AV) блокада й екстрасистоля (1,4 і 0,8 %). У 47,7 % учнів реєструвалася патологія ОРА: порушення постави (25,3 %), плоскостопість (20,8 %), артрити, міозити, неврити (7,2 %), деформації грудної клітки (3,0 %), остеохондропатії (1,8 %), зокрема хвороба Осгуда — Шляттера (1,6 %), крилоподібні лопатки (1,0 %). Понад третину вихованців (35,3 %) під час навчання мали травми: переломи кінцівок (17,8 %), розтягнення та розриви зв'язок і м'язів (10,0 %), забої (9,6 %), вивихи (1,0 %), закриту черепно-мозкову травму (4,6 %). Значним (65,1 %), більшим, ніж із патологією ОРА і травмами, в 1,4 і 1,8 рази ($p < 0,001$), виявилось число учнів із СіІЗ. У них часто спостерігалися гострі респіраторні інфекції (ГРІ — 26,1 %), карієс (25,5 %), оториноларингологічна (лор) патологія (гіпертрофія мигдаликів і аденоїдів, хронічний тонзиліт, отит, синусит, викривлення носової перегородки — 22,8 %), анемія (12,8 %). Рідше у вихованців реєструвалися інфекції шкіри (фурункульоз, лишай, бородавки, акне — 8,4 %), інфекційні захворювання (вітрянка, вірусний гепатит, герпес, гострий тонзиліт — 3,8 %), алергічні реакції (3,4 %), бронхіт і пневмонія (2,6 %), значно рідше (0,4–1,0 %) — вегетосудинна дистонія, патологія шлунково-кишкового тракту (гастрит, дуоденіт, панкреатит), дисметаболична нефропатія, порушення зору (міопія й астигматизм), інфекції сечовивідних шляхів. Прооперовано 7,6 % учнів, переважно з приводу апендициту. На цьому тлі невисоким виявилось число учнів зі скаргами на стан здоров'я (14,2 %): їх частіше турбували болі в спині та суглобах (7,2 і 5,6 %), рідше — біль голови, живота, слабкість, болі в ділянці серця і запаморочення (3,8–0,2 %).

Із віком число учнів із відхиленнями на ЕКГ, захворюваннями, травмами, скаргами і частота окремих нозологій (передусім це стосується показників, що у 12–13 років були вірогідно меншими, ніж у вибірках) поступово й асинхронно зростали (табл. 1). Зокрема, у 14–15 років вірогідно збільшувалися і залишилися на цьому рівні в старшому віці кількість хлопців із СіІЗ, частота НБПНПГ у них і поширеність анемії в дівчат.

Найбільші зміни відбулися у 16–17 років: збільшилася кількість хлопців і дівчат із відхиленнями на ЕКГ, хлопців зі скаргами, зросла в них поширеність брадикардії, ППР, лор-патології, розтягнень зв'язок і м'язів, забоїв, болів у суглобах і спині, а також збільшились число дівчат із СіІЗ і частота ППР у них. Серед учнів віком 18–19 років зросли кількість хлопців і дівчат із патологією ОРА та час-

тота карієсу в них, що у віці 12–13 років не відрізнялися від показників вибірок, а також кількість дівчат із травмами і скаргами, частота переломів, лор-патології та болів спини у них, частота інфекцій шкіри в хлопців. При цьому число хлопців із травмами, збіжне у віці 12–13 років із показником вибірки, зменшилося серед учнів віком 14–15 років і знову зросло до початкового рівня серед учнів віком 16–19 років. Хвилеподібним характером відзначалася частота ГРІ у хлопців і дівчат, що перебувала на рівні показників вибірок у 12–13 років, була меншою за таку у віці 14–15 років та зросла у 16–17-річних хлопців і дівчат, але знов зменшилася в хлопців віком 18–19 років. Хвилеподібно змінювалася також частота анемії в хлопців, що серед учнів віком 12–13 років виявилася меншою, ніж у вибірці, збільшилася в 14–15 років і знизилася в 16–19 років. У хлопців на відміну від дівчат поширеність брадикардії, що у 12–13 років була невірогідно більшою, ніж поширеність тахікардії, перевищила останню у 14–15, 16–17 і 18–19 років у 2,6; 3,8 і 7,6 рази відповідно ($0,001 > p < 0,05$). Зв'язок інших показників із віком не спостерігався.

Дівчата відрізнялися від хлопців більшою поширеністю тахікардії (зокрема, у віці 14–15 і 18–19 років), анемії (у 14–19 років) і меншою частотою НБПНПГ (у 14–17 років). Окрім того, більшою порівняно з хлопцями відповідного віку виявилася кількість 18–19-річних дівчат із СіІЗ і випадками ГРІ, меншою — кількість 12–13-річних дівчат із травмами, частота переломів та аритмії в них, а також поширеність брадикардії та розтягнень зв'язок і м'язів у 16–17-річних дівчат (табл. 1). Виключно в хлопців спорадично, незалежно від віку реєструвалися екстрасистоля і хвороба Осгуда — Шляттера, у дівчат — міопія, астигматизм, інфекції сечових шляхів.

Поширеність відхилень, захворювань і скарг у вихованців залежала від обраного виду спорту (табл. 2). Відхилення на ЕКГ найчастіше реєструвалися (вірогідно частіше порівняно з показниками вибірок за статтю і спортсменів багатьох інших профілів) у велосипедистів і боксерів — хлопців і лучників, рідше ($p > 0,05$) — у кульових стрільців, п'ятиборців, гребців, фехтувальників — хлопців і представниць більшості видів. Число хлопців — футболістів, ватерполістів, легкоатлетів, саночників, лучників і художніх гімнасток із відхиленнями ЕКГ було меншим ($p < 0,05$), борців і борчинь — найменшим (вірогідно меншим, ніж у вибірках і спортсменів інших профілів). Найбільша поширеність брадикардії спостерігалася у велосипедисток (80,0 %), значна (невірогідно більша, ніж у вибірках, але вірогідно більша, ніж у спортсменів окремих профілів) — у п'ятиборок (50,0 %), п'ятиборців (45,5 %) і велосипедистів (35,7 %), менша ($p > 0,05$) — у спортсменів інших профілів (від 28,6 % у боксерів і 31,6 % у легкоатлеток до 18,9 % у борців, 16,7 % у гребців і 6,7 % у гімнасток). Найбільша поширеність тахікардії відмічалася в стрільців (29,4 %), значна — у фехтувальниць (50,0 %), менша ($p < 0,05$) — у футболістів

Таблиця 1. Поширеність відхилень у стані здоров'я і захворювань, %

Стать і вік, п	Хлопці, роки					Дівчата, роки				
	Вибірка	12-13	14-15	16-17	18-19	Вибірка	12-13	14-15	16-17	18-19
Нозології	330	57	106	115	52	169	20	52	64	33
Число учнів із відхиленням ЕКГ	73,9 ± 2,4	57,9 ± 6,5*	69,8 ± 4,5	80,9 ± 3,7 ¹	84,6 ± 5,0 ^{1,2}	68,0 ± 3,6	40,0 ± 11,0*	63,5 ± 6,7	73,4 ± 5,5 ¹	81,8 ± 6,7 ¹
Брадикардія	22,7 ± 2,3	8,8 ± 3,8*	12,3 ± 3,2*	36,5 ± 4,5* ^{1,2}	28,8 ± 6,3 ^{1,2}	18,3 ± 3,0	-	13,5 ± 4,7	21,9 ± 5,24	30,3 ± 8,0
Тахікардія	6,4 ± 1,8	5,3 ± 3,0	4,7 ± 2,1	9,6 ± 2,7	3,8 ± 2,7	15,4 ± 2,8 ⁴	15,0 ± 8,0	19,2 ± 5,5 ⁴	9,4 ± 3,6	21,2 ± 7,1 ⁴
Аритмія	19,7 ± 2,2	28,1 ± 6,0	16,0 ± 3,6	18,3 ± 3,6	21,2 ± 5,7	21,3 ± 3,1	10,0 ± 6,7 ⁴	21,2 ± 5,7	21,9 ± 5,2	27,3 ± 7,8
Неповна блокада ПНПГ	32,1 ± 2,6	14,0 ± 4,6*	37,7 ± 4,7 ¹	33,9 ± 4,4 ¹	36,5 ± 6,7 ¹	16,0 ± 2,8 ⁴	10,0 ± 6,7	13,5 ± 4,7 ⁴	18,8 ± 4,9 ⁴	18,2 ± 6,7
Порушення процесів реполяризації	17,0 ± 2,1	3,5 ± 2,4*	7,5 ± 2,6*	27,0 ± 4,1* ^{1,2}	28,8 ± 6,3 ^{1,2}	13,0 ± 2,6	-	-	25,0 ± 5,4* ²	18,2 ± 6,7
Перевантаження ЕАПШ	11,2 ± 1,7	7,0 ± 3,4	12,3 ± 3,2	9,6 ± 2,7	17,3 ± 5,2	7,7 ± 2,1	5,0 ± 4,9	5,8 ± 3,2	10,9 ± 3,9	6,1 ± 4,2
Число учнів із патологією ОРА	48,5 ± 2,8	45,6 ± 6,6	41,5 ± 4,8	50,4 ± 4,7	61,5 ± 6,7 ²	46,2 ± 3,8	30,0 ± 10,2	40,4 ± 6,8	50,0 ± 6,3	57,6 ± 8,6 ¹
Порушення постави	25,5 ± 2,4	22,8 ± 5,6	21,7 ± 4,0	27,0 ± 4,1	32,7 ± 6,5	24,9 ± 3,3	15,0 ± 8,0	17,3 ± 5,2	29,7 ± 5,7	33,3 ± 8,2
Плоскостопість	22,1 ± 2,3	26,3 ± 5,8	24,5 ± 4,2	19,1 ± 3,7	19,2 ± 5,5	18,3 ± 3,0	20,0 ± 8,9	21,2 ± 5,7	15,6 ± 4,5	18,2 ± 6,7
Число учнів із травмами	33,6 ± 2,6	43,9 ± 6,6	27,4 ± 4,3 ¹	40,0 ± 4,6 ²	38,5 ± 6,7	33,1 ± 3,6	15,0 ± 8,0* ⁴	23,1 ± 5,8	34,4 ± 5,9	57,6 ± 8,6* ^{1,3}
Переломи	19,7 ± 2,2	22,8 ± 5,6	17,9 ± 3,7	18,3 ± 3,6	23,1 ± 5,8	14,2 ± 2,7	5,0 ± 4,94	7,7 ± 3,7	15,6 ± 4,5	27,3 ± 7,8 ^{1,2}
Розтягнення	10,3 ± 1,7	3,5 ± 2,4*	2,8 ± 1,6*	15,7 ± 3,4 ^{1,2}	21,2 ± 5,7 ^{1,2}	9,5 ± 2,3	10,0 ± 6,7	9,6 ± 4,1	4,7 ± 2,6 ⁴	18,2 ± 6,7
Забобі	9,7 ± 1,6	10,5 ± 4,1	4,7 ± 2,1	13,0 ± 3,1 ²	11,5 ± 4,4	9,5 ± 2,3	-	7,7 ± 3,7	7,8 ± 3,4	21,2 ± 7,1
Число учнів із СпІЗ	63,0 ± 2,7	43,9 ± 6,6*	66,0 ± 4,6 ¹	68,7 ± 4,3 ¹	65,4 ± 6,6 ¹	69,2 ± 3,6	50,0 ± 11,2	59,6 ± 6,8	75,0 ± 5,4 ¹	84,8 ± 6,2* ^{1,2,4}
Гострі респіраторні інфекції	24,8 ± 2,4	15,8 ± 4,8	12,3 ± 3,2*	40,9 ± 4,6* ^{1,2}	25,0 ± 6,0 ³	28,4 ± 3,5	20,0 ± 8,9	15,4 ± 5,0*	31,3 ± 5,8 ²	48,5 ± 8,7* ^{1,2,4}
Лор-патологія	23,9 ± 2,3	14,0 ± 4,6	20,8 ± 3,9	27,8 ± 4,2 ¹	34,6 ± 6,6 ¹	20,1 ± 3,1	15,0 ± 8,0	13,5 ± 4,7	20,3 ± 5,0	33,3 ± 8,2 ²
Карієс	23,9 ± 2,3	19,3 ± 5,2	24,5 ± 4,2	17,4 ± 3,5	42,3 ± 6,9* ^{1,3}	28,4 ± 3,5	30,0 ± 10,2	21,2 ± 5,7	26,6 ± 5,5	42,4 ± 8,6 ²
Анемія	6,7 ± 1,4	1,8 ± 1,8*	13,2 ± 3,3 ¹	5,2 ± 2,1 ²	1,9 ± 1,9* ²	24,9 ± 3,3 ⁴	10,0 ± 6,7*	28,8 ± 6,3 ^{1,4}	25,0 ± 5,4 ⁴	27,3 ± 7,8 ⁴
Інфекції шкіри	9,4 ± 1,6	-	7,5 ± 2,6	10,4 ± 2,8	21,2 ± 5,7* ²	6,5 ± 1,9	5,0 ± 4,9	1,9 ± 1,9	7,8 ± 3,4	12,1 ± 5,7
Число учнів зі скаргами	12,7 ± 1,8	3,5 ± 2,4*	0,9 ± 0,9*	19,1 ± 3,7 ^{1,2}	32,7 ± 6,5* ^{1,2}	17,2 ± 2,9	5,0 ± 4,9*	15,4 ± 5,0 ⁴	14,1 ± 4,4	33,3 ± 8,2 ^{1,3}
Біль у суглобах	5,2 ± 1,2	1,8 ± 1,8	0,9 ± 0,9*	6,1 ± 2,2 ²	15,4 ± 5,0* ^{1,2}	6,5 ± 1,9	-	3,8 ± 2,7	7,8 ± 3,4	12,1 ± 5,7
Біль у спині	6,4 ± 1,8	1,8 ± 1,8	0,9 ± 0,9*	9,6 ± 2,7 ^{1,2}	15,4 ± 5,0 ^{1,2}	8,9 ± 2,2	-	5,8 ± 3,2	7,8 ± 3,4	21,2 ± 7,1 ²

Примітки: різниця вірогідна (0,001 > p < 0,05) порівняно: * — з вибіркою за статтю; ¹ — віковою групою 12-13 років; ² — 14-15 років; ³ — 16-17 років; ⁴ — хлопцями цього віку; ЕАПШ — електрична активність правого шлуночка, ПНПГ — права ніжка пучка Гіса.

Таблиця 2. Поширеність відхилень у стані здоров'я і захворювань у хлопців і дівчат різних спортивних профілів, %

Вид спорту	Хлопці						Дівчата					
	п	Відхилення на ЕКГ	Патологія опорно-рухового апарату	Травми	Соматичні та інфекційні захворювання	Скарги	п	Відхилення на ЕКГ	Патологія опорно-рухового апарату	Травми	Соматичні та інфекційні захворювання	Скарги
1 Велоспорт	14	92,9 ± 6,9* ^{6,7,10,11}	71,4 ± 12,1 ^{2,3,6,9}	57,1 ± 13,2 ^{2,3,8}	78,6 ± 11,0 ⁵	28,6 ± 12,1 ²	5	100,0 ± 44,4	40,0 ± 21,9	20,0 ± 16,3	100,0 ± 44,4	20,0 ± 16,3
2 Бокс	28	92,9 ± 4,9* ^{6,7,9-12}	42,9 ± 9,4 ^{1,12}	17,9 ± 7,2* ^{1,6,7,10}	64,3 ± 9,1	3,6 ± 3,5* ^{1,3,10}	2	-	-	-	-	-
3 Кульова стрільба	17	88,2 ± 7,8 ¹⁰	35,3 ± 11,6 ^{1,10,12}	23,5 ± 10,3 ^{1,10}	70,6 ± 11,0 ⁵	35,3 ± 11,6 ^{2,6,7}	16	75,0 ± 10,8 ¹⁰	37,5 ± 12,1 ¹²	18,8 ± 9,8 ¹⁰	62,5 ± 12,1 ¹⁴	6,3 ± 6,1 ^{5,x}
4 П'ятиборство	11	81,8 ± 11,6 ¹⁰	63,6 ± 14,5	-	81,8 ± 11,6 ^{5,6}	18,2 ± 11,6	4	50,0 ± 25,0	25,0 ± 21,7 ¹²	-	100,0 ± 50,0	25,0 ± 21,7
5 Веслування	12	75,0 ± 12,5	41,7 ± 14,2	25,0 ± 12,5 ¹⁰	33,3 ± 13,6* ^{1,3,4,7,10}	25,0 ± 12,5	12	75,0 ± 12,5	41,7 ± 14,2 ¹²	41,7 ± 14,2	83,3 ± 10,8 ^{4,x}	41,70 ± 14,23
6 Футбол	114	73,7 ± 4,1 ^{1,2,10}	40,4 ± 4,6 ^{1,10,12}	41,2 ± 4,6 ^{2,8,10}	56,1 ± 4,6 ^{4,10}	7,0 ± 2,4 ^{3,10}	-	-	-	-	-	-
7 Водне поло	47	72,3 ± 6,5 ^{1,2,10}	48,9 ± 7,3 ¹²	40,4 ± 7,2 ^{2,8,10}	68,1 ± 6,8 ⁵	4,3 ± 3,0* ^{3,10}	-	-	-	-	-	-
8 Фехтування	14	71,4 ± 12,1	57,1 ± 13,2	14,3 ± 9,4* ^{1,6,7,10}	50,0 ± 13,4	-	6	100,0 ± 40,0	50,0 ± 20,4	50,0 ± 20,4	66,7 ± 19,2	33,3 ± 19,2
9 Легка атлетика	19	68,4 ± 10,7 ²	36,8 ± 1,0 ^{11,10,12}	26,3 ± 10,1 ¹⁰	63,2 ± 11,1	10,5 ± 7,0	19	68,4 ± 10,7	63,2 ± 11,1 ¹³	31,6 ± 10,7	73,7 ± 10,1 ¹⁴	21,1 ± 9,4
10 Боротьба	37	51,4 ± 8,2* ^{1-4,6,7}	64,9 ± 7,8* ^{3,6,9}	62,2 ± 8,0* ^{2,3,5-9}	73,0 ± 7,3 ^{5,6}	27,0 ± 7,3 ^{2,6,7}	36	47,2 ± 8,3* ^{3,11-13}	52,8 ± 8,3 ^{12,13}	52,8 ± 8,3* ^{3,12,13}	77,8 ± 6,9 ¹⁴	13,9 ± 5,8
11 Санний спорт	8	50,0 ± 17,7 ^{1,2}	75,0 ± 15,3 ^{3,6}	50,0 ± 17,7	75,0 ± 15,3	25,0 ± 15,3	7	85,7 ± 13,2 ¹⁰	57,1 ± 18,7	57,1 ± 18,7	85,7 ± 13,2 ¹⁴	-
12 Стрільба з лука	6	50,0 ± 20,4 ²	83,3 ± 15,2* ^{2,3,6,7,9}	33,3 ± 19,2	66,7 ± 19,2	33,3 ± 19,2	11	90,9 ± 8,7* ^{10,14}	81,8 ± 11,6* ^{3-5,10,13}	18,2 ± 11,6 ¹⁰	63,6 ± 14,5	18,2 ± 11,6
13 Гандбол	1	-	-	-	-	-	32	75,0 ± 7,7 ¹⁰	25,0 ± 7,7* ^{9,10,12}	25,0 ± 7,7 ¹⁰	65,6 ± 8,4 ¹⁴	18,8 ± 6,9
14 Художня гімнастика	-	-	-	-	-	-	15	53,3 ± 12,9 ¹²	53,3 ± 12,9	33,3 ± 12,2	26,7 ± 11,4* ^{3,5,9-11,13}	13,3 ± 8,8

Примітки: різниця вірогідна (0,001 > p < 0,05) порівняно: * — із вибіркою за статтю; 1-14 — видом спорту, позначеним відповідним порядковим номером; x — хлопцями відповідного віку. Не наведені види спорту, представлени одним-двома спортсменами.

(5,3 %), ватерполістів (2,1 %) і борчинь (8,3 %). Брадикардія домінувала (тахікардія не спостерігалася) у велосипедистів незалежно від статі, саночників і п'ятиборок. У борців і особливо гімнасток брадикардію виявлено в поодиноких випадках на тлі відсутності тахікардії. У ватерполістів, п'ятиборців, футболістів і боксерів вона реєструвалася частіше за тахікардію в 13,2; 5; 4,1 і 4 рази відповідно ($0,001 > p < 0,05$), у фехтувальників, легкоатлетів і легкоатлеток, борчинь — дещо частіше (19,4–31,6 проти 7,1–15,8 %, $p > 0,05$), у гандболісток (12,5 і 9,4 %), гребців і гребчинь (16,7 %) — в однакових частках із тахікардією. Однак у стрільчинь, лучниць, фехтувальниць і саночниць уже спостерігалася тенденція до переважання тахікардії над брадикардією (28,6–50,0 проти 6,3–16,7 %, $p > 0,05$). У стрільців і лучників домінувала тахікардія (брадикардія не реєструвалася). Частота НБПНПГ була найбільшою у велосипедистів (64,3 %), значною — у стрільців (58,8 %), меншою ($p < 0,05$) — у футболістів, легкоатлетів, ватерполістів, п'ятиборців, лучників (16,7–35,1 %) і найменшою — у борців (10,8 %) при несуттєвих її міжвидових коливань у дівчат (9,1–33,3 %) і за відсутності в п'ятиборок і гребчинь. Найбільшу поширеність аритмії виявлено в лучниць (54,5 %), значну — у фехтувальниць, боксерів, стрільців і гребчинь (33,3–50,0 %), нижчу — у гандболісток, борчинь, легкоатлеток, п'ятиборців і фехтувальників (7,1–18,8 %, $p > 0,05$), найменшу — у борців (8,1 %), відсутність її — у лучників, велосипедисток і п'ятиборок. Міжвидові розбіжності частоти ППР і ПЕАПШ були невірогідними в хлопців (11,8–27,3 і 5,9–18,9 %) і дівчат (6,3–20,0 і 8,3–20,0 %).

Число учнів із патологією ОРА виявилось найбільшим серед лучників, борців і лучниць, значним — серед саночників, велосипедистів, легкоатлеток і борчинь, вірогідно меншим — серед ватерполістів, боксерів, футболістів, легкоатлетів, стрільців різної статі, гребчинь, п'ятиборок, найменшим — серед гандболісток (табл. 2). Значною частотою порушень постави відзначалися лучники (100 %), лучниці (54,5 %), фехтувальники (42,9 %) і гребці (41,7 %), в інших видах спорту вона коливалася: від 35,7 % у велосипедистів і 42,9 % у саночниць до 12,5 % у саночників і гандболісток. Найбільша частота плоскостопості зареєстрована в саночників (75,0 %), значна — у лучниць (45,5 %) і борчинь (30,6 %), менша ($0,01 > p < 0,05$) — у велосипедистів, п'ятиборців, борців (27,0–2,6 %), лучників, гребців, фехтувальників (14,3–16,7 %), гімнасток і стрільчинь (6,3–6,7 %), її відсутність — у п'ятиборок і гребчинь.

Найбільша частота артритів і міозитів спостерігалася в борців (29,7 %), значна — у легкоатлеток (31,6 %), менша — у п'ятиборців, велосипедистів, фехтувальників, легкоатлетів, футболістів, гімнасток, стрільчинь і гандболісток (2,6–9,1 %, $0,001 > p < 0,05$). У хлопців інших профілів, велосипедисток, п'ятиборок, фехтувальниць і саночниць ця патологія не реєструвалася.

Найбільшим числом травм характеризувалися борці і борчині, значним — велосипедисти, футболісти і ватерполісти, вірогідно меншим — легкоатлети, гребці, стрільці, гандболістки, стрільчині і лучниці, найменшим — боксери і фехтувальники. У хлопців і дівчат — п'ятиборців травми не спостерігалися (табл. 2). Найбільшу частоту переломів виявлено у ватерполістів (34,0 %) і борчинь (33,3 %), значну — у велосипедистів (35,7 %) і борців (27,0 %), меншу (6,3–11,8 %, $p < 0,05$) — у стрільців, легкоатлетів, гребців, гребчинь, лучниць і гандболісток, найменшу — у боксерів (7,1 %), їх відсутність — у саночників, велосипедисток, фехтувальниць, стрільчинь. Найбільша частота розтягнень зв'язок і м'язів реєструвалася в борців (27,0 %), менша ($p < 0,05$) — у ватерполістів (6,4 %) і боксерів (3,6 %), найбільша частота забоїв — у борців (27,0 %), менша ($p < 0,05$) — у футболістів (11,4 %) і боксерів (3,6 %). У дівчат різних профілів коливання частоти розтягнень (6,3–16,7 %) і забоїв (5,3–33,3 %) були невірогідними. Дещо вищою ($p > 0,05$) частотою черепно-мозкової травми порівняно з іншими видами (6–7 %) відзначалися саночники (25,0 %), борці (16,2 %) і велосипедистки (20,0 %).

Значна кількість СіІЗ зареєстрована в п'ятиборців, велосипедистів, стрільців, ватерполістів, борців, саночниць, гребчинь і борчинь, висока (100 % при $p > 0,05$) — у велосипедисток і п'ятиборок. Число футболістів із СіІЗ було меншим ($p < 0,05$), гребців і гімнасток — найменшим (табл. 2). Значну поширеність ГРІ виявлено у велосипедисток, легкоатлеток, борчинь, стрільців і борців (40,5–60,0 %), найменшу — у боксерів (10,7 %) і лучниць (9,1 %), їх відсутність — у гребців, лучників, саночниць і гімнасток. Найбільша частота лор-патології відзначалася у саночників (62,5 %) і ватерполістів (48,9 %), значна — у стрільців, легкоатлеток, велосипедисток (40,0–42,1 %), менша ($p < 0,05$) — у фехтувальників, борців, гребців, легкоатлетів, боксерів, гандболісток, стрільчинь і лучниць (9,1–21,4 %), найменша — у футболістів (15,8 %), її відсутність — у лучників, п'ятиборок, фехтувальників, гімнасток. Найвища поширеність карієсу спостерігалася в лучників (66,7 %) і велосипедистів (57,1 %), значна — у саночників, фехтувальників, легкоатлетів, борців, гребчинь і гандболісток (29,7–50,0 %), нижча ($p < 0,05$) — у боксерів, ватерполістів, п'ятиборців, гребців і футболістів (16,7–21,4 %), найменша — у гімнасток (6,7 %) і стрільців (5,9 %). Міжвидові коливання частоти анемії (від 50,0 % у фехтувальниць і п'ятиборок до 13,3 % у гімнасток, від 17,6 % у стрільців до 7,1 % у боксерів за відсутності її у велосипедистів, саночників і легкоатлетів незалежно від статі, ватерполістів і лучників), інфекційних захворювань (від 14,3 % у велосипедистів до 2,7 % у борців), інфекцій шкіри (від 37,5 % у саночниць до найменшого їх рівня у футболістів, що становив 4,4 %), алергії (від найбільшого її рівня у велосипедисток, що дорівнював 60,0 %, до 2,6 % у футболістів) зазвичай були невірогідними.

Значне число учнів зі скаргами на стан здоров'я спостерігалось серед стрільців, велосипедистів і борців, вірогідно менше — серед футболістів і гребчинь, найменше — серед ватерполістів і боксерів. Не пред'являли скарг фехтувальники і саночниці (табл. 2). Окремі скарги реєструвалися на рівні відповідних показників вибірок за статтю і не мали істотних міжвидових розбіжностей.

Порівняно з хлопцями відповідних профілів кількість гребчинь із СіІЗ (табл. 2), частота запалень суглобів і м'язів у легкоатлеток, анемії в борчинь виявилися більшими, кількість стрільчинь зі скаргами, частота НБПНПГ у них, лор-патології в стрільчинь і саночниць, запалень суглобів і м'язів у борчинь — меншими, а НБПНПГ у гребчинь, ГРІ в саночниць, лор-патологія в п'ятиборок на відміну від хлопців не спостерігалися.

Розподіл хлопців і дівчат за віком майже у всіх видах спорту відповідав такому в сукупних вибірках, що нівелює вплив віку на виявлені залежності між здоров'ям вихованців і видом спорту.

Обговорення

У 3/4 юних спортсменів — вихованців училища-інтернату фізичної культури спостерігаються відхилення від норми показників ЕКГ, у 2/3 — соматичні та інфекційні захворювання, у половини — патологія ОРА, у кожного третього — травми, кожний сьомий скаржиться на стан здоров'я. Виникнення та розвиток цих відхилень і патологічних станів у дитячому організмі, в якому процеси біологічного дозрівання не завершені, морфофункціональні показники не досягли свого дефінітивного рівня, не налагоджена взаємодія всіх фізіологічних систем, можна передусім пов'язати із зростанням навантажень на нього. Несформований організм дитини, яка активно займається спортом, зазнає одночасного впливу значних, іноді неадекватних функціональних можливостей організму фізичних і психоемоційних навантажень, пов'язаних з інтенсифікацією навчально-тренувального процесу в сучасному дитячо-юнацькому спорті та навчально-виховного процесу загальноосвітньої школи [1], і нераціонального харчування, що не відповідає фізіологічним потребам організму. Вплив цих чинників може ускладнювати особливості життя в інтернаті.

Проведені дослідження свідчать, що стан здоров'я вихованців погіршується з віком і відповідно до стажу занять спортом, імовірно, внаслідок збільшення навантажень, спрямованих на досягнення високих спортивних результатів, неадекватного харчування і провокованого ними посилення метаболічного дисбалансу в організмі. Майже в половини вихованців уже у 12–13 років спостерігаються відхилення на ЕКГ, патологія ОРА, травми, інші соматичні та інфекційні захворювання. Значно нижчі показники ураженості 5–10-річних учнів спортивних шкіл хворобами ОРА, серцево-судинної та дихальної систем наведені в праці [1]. У 14–15-річних вихованців істотно зростає лише час-

тота окремих відхилень на ЕКГ, запальних процесів ОРА і кількість СіІЗ у хлопців. Особливо виражено стан здоров'я юних спортсменів погіршується в 16–17 років: зростає кількість вихованців із відхиленнями на ЕКГ, дівчат із СіІЗ і хлопців зі скаргами на стан здоров'я. Серед учнів віком 18–19 років збільшується кількість вихованців із патологією ОРА, зростає в них поширеність карієсу, збільшується кількість дівчат із травмами і скаргами. Більш ранні терміни зростання числа хлопців із СіІЗ, скаргами, прогресуюче з віком переважання в них брадикардії над тахікардією, більша поширеність НБПНПГ вочевидь зумовлені інтенсивнішими, ніж у дівчат, навантаженнями. Із функціональними особливостями організму дівчат, зокрема з переважанням симпатичних впливів на серце при менших фізичних навантаженнях, можна пов'язати більшу поширеність у них тахікардії, із процесами статевого дозрівання — анемії, із більшою їх обережністю в молодшому віці та посиленням дисбалансу мінеральних речовин у старшому віці — коливання частоти травм, у т.ч. переломів. Разом із тим хвилеподібні вікові коливання ГРІ у вихованців різної статі, майже незмінна частота плоскостопості, порушень постави, інфекційних і спорадично реєстрованих захворювань, оперативних втручань очевидно свідчать про відсутність їх зв'язку із заняттями спортом.

Частота відхилень на ЕКГ у вихованців залежить від обраного виду спорту. Найбільшим числом відхилень на ЕКГ відзначаються велосипедисти (циклічний за олімпійською класифікацією вид спорту [4]) і боксери (єдиноборства). Від них за цим показником неістотно відрізняються велосипедисти, гребці і гребчині (циклічний вид), п'ятиборці і п'ятиборки (спортивні багатоборства з двома циклічними елементами — плаванням і кросом), фехтувальники і фехтувальниці (єдиноборства). Поширеність брадикардії, її переважання над тахікардією, частота аритмії і НБПНПГ у спортсменів, що пов'язані, на думку багатьох авторів [5, 6], із гіпертрофією міокарда і домінуванням парасимпатичних впливів на нього, очевидно залежать від інтенсивності та тривалості навантажень. У велосипедистів незалежно від статі і п'ятиборок спостерігаються значна поширеність брадикардії і відсутність тахікардії. У боксерів і п'ятиборців брадикардія, поширеність якої збігається з такою у велосипедистів, реєструється в 4–5 разів частіше, ніж тахікардія. У фехтувальників і гребців незалежно від статі поширеність брадикардії набуває тенденції до зменшення. При цьому у фехтувальників брадикардія дещо переважає над тахікардією, їх поширеність у гребців і гребчинь стає однаковою, проте у фехтувальниць спостерігається схильність до переважання тахікардії. Разом із тим у велосипедистів відзначається найбільша частота НБПНПГ, неістотно відрізняються від них за цим показником боксери, гребці, фехтувальники, фехтувальниці і велосипедисти. Боксерам, фехтувальницям і гребчиням властива значна поширеність аритмії, дещо менша вона у велосипедистів і

гребців. Однак НБПНПГ у п'ятиборців, аритмія у п'ятиборців і фехтувальників реєструються вірогідно рідше, а НБПНПГ у п'ятиборок і гребчинь та аритмія у п'ятиборок і велосипедисток не спостерігаються.

Вірогідно меншим, ніж у велосипедистів і боксерів, числом відхилень на ЕКГ відзначаються футболісти, ватерполісти, гандболістки (ігрові види), легкоатлети і легкоатлетки (швидкісно-силовий вид). Поширеність брадикардії в них не відрізняється від її рівнів у фехтувальників, гребців і гребчинь. У футболістів і особливо ватерполістів брадикардія реєструється частіше за тахікардію в 4,1 і 13,2 рази (за цим показником водне поло з його невід'ємним елементом — плаванням наближається до циклічних видів спорту). У легкоатлетів незалежно від статі брадикардія неістотно переважає над тахікардією, поширеність брадикардії і тахікардії в гандболістках майже однакова. За частотою НБПНПГ представники цих видів — хлопці поступаються велосипедистам, але не відрізняються від них за частотою аритмії. Гандболістки і легкоатлетки, навпаки, за невірогідних розбіжностей частоти НБПНПГ зі спортсменами інших профілів характеризуються меншою поширеністю аритмії.

У борців, борчинь (силові двобої) і гімнасток (складнокоординаційний вид) відзначаються ще менше число відхилень на ЕКГ, низька поширеність брадикардії, поодинокі випадки тахікардії — виключно у борчинь (у гімнасток брадикардія майже, а тахікардія взагалі не реєструється, що вказує на вегетативну рівновагу), порівняно низька поширеність аритмії і НБПНПГ.

Принципово відрізняються від представників попередніх видів спорту кульові стрільці і лучники (технічні види). Стрільці, стрільчині і лучниці за числом відхилень на ЕКГ знаходяться на рівні велосипедистів і боксерів, лучники відзначаються вірогідно нижчим рівнем цього показника. Водночас у хлопців цих профілів за відсутності брадикардії і дівчат із спорадичними її випадками спостерігається більша, ніж в інших видах, поширеність тахікардії, що свідчить про переважання симпатичних впливів на серце при значних нервово-емоційних навантаженнях. У стрільців реєструється висока, на рівні боксерів і велосипедистів, поширеність аритмії (ще вища вона в лучниць, але відсутня в лучників) і НБПНПГ (у лучників, лучниць і стрільчинь низька, на рівні борців).

Лише представники санного спорту (технічний вид) характеризуються суттєвими гендерними розбіжностями відхилень на ЕКГ. Саночниці із значним, на рівні лучниць, фехтувальниць і велосипедисток, числом цих відхилень за поширеністю тахікардії, її переважанням над брадикардією, поширеністю аритмії і НБПНПГ наближаються до стрільчинь, саночники — до борців.

Отже, частота змін на ЕКГ, як правило, більша в юних спортсменів циклічних, близьких до них за характером видів спорту і деяких єдиноборств і мен-

ша у борців і гімнасток, що збігається з висновком праці [7] про більшу схильність до цих змін спортсменів, які тренують витривалість (циклічні види), ніж силових і швидкісних видів.

Менш істотні на відміну від змін на ЕКГ різноспрямовані міжвидові коливання частоти захворювань, травм і скарг учнів на стан здоров'я не піддаються систематизації за рівнем навантажень і вказують на їх слабший зв'язок із видом спорту. Зокрема, лучники, саночники, борці і велосипедисти із завідома різним ступенем навантажень відзначаються однаковою, вищою, ніж в інших видах спорту, частотою патології ОРА, імовірно, внаслідок перевантаження окремих його сегментів за вимушеної спортивної пози. Однак у стрільців, близьких за ступенем навантажень до лучників, ця патологія реєструється значно рідше. Не залежить від навантажень, але очевидно пов'язана з організаційно-технічними особливостями виду спорту та індивідуальними поведінковими характеристиками спортсменів частота травм, вища в єдиноборствах (борці), у видах спорту із застосуванням засобів пересування (велосипед, санки) і командних видах (футбол, водне поло). Значна і майже однакова частота соматичних та інфекційних захворювань у спортсменів багатьох профілів із різними навантаженнями, що, крім того, у гребчинь виявилася істотно більшою, ніж у гребців, без сумніву, свідчить про відсутність зв'язку цих захворювань, передусім інфекційних, із видом спорту.

Разом із тим за числом учнів із захворюваннями, випадків лор-патології, ГРІ, інших інфекцій, передусім шкіри, як ознак низької опірності організму, карієсу і переломів як проявів порушення мінерального обміну, порушень постави і скарг на болі спини та голови, зумовлених навантаженнями, провідні позиції посідають велосипедисти. У гімнасток, навпаки, соматичної та інфекційної патології, крім поодиноких випадків карієсу, анемії і порушень зору, не спостерігається.

Значна, зазвичай залежна від віку, статі й обраного виду спорту поширеність у вихованців змін на електрокардіограмі, патології опорно-рухового апарату, травм і деяких соматичних захворювань вочевидь пов'язана з надмірними фізичними навантаженнями і спричиненим ними метаболічним дисбалансом, що вказує на необхідність корекції тренувального режиму і харчування юних спортсменів із метою запобігання в них розвитку органічної патології в майбутньому.

Висновки

1. У 3/4 вихованців училища фізичної культури спостерігаються відхилення від норми показників електрокардіограми, у 2/3 — соматичні та інфекційні захворювання, у половини — патологія опорно-рухового апарату, більш ніж у третини — травми, кожний сьомий скаржиться на стан здоров'я.

2. Установлено тісний зв'язок частоти електрокардіографічних відхилень із віком, статтю учнів й

обраним видом спорту, більшої частоти — у циклічних (велосипедисти) і близьких до них за рівнем навантажень видів спорту (боксери, п'ятиборці) і меншої — у гімнасток.

3. Специфіка різних видів спорту менш істотно впливає на частоту захворювань і травм у вихованців, однак значний ризик їх виникнення відзначається в представників циклічних (велосипедисти), технічних видів спорту (стрільці, лучники, саночники), єдиноборств (борці) і багатоборств (п'ятиборці).

Конфлікт інтересів. Автори заявляють про відсутність будь-якого конфлікту інтересів при підготовці даної статті.

Інформація про внесок кожного автора.

Няньковський С.Л. — концепція і редактування статті.

Пластунова О.Б. — збирання та оброблення матеріалів, аналіз отриманих даних, написання тексту.

References

1. Kalynychenko IO, Skyba OO. Evaluation of health status of children engaged in different kinds of sports in the system of child-youth sporting schools (on example Sumy region). *Dosyagnennya biologii ta medytsyny*. 2014;1(23):34-37 (in Ukrainian).
2. Hayashi M, Hamu Y, Hashimoto Y. A guidebook for volleyball-related health problems using Manga and educational activities for injury prevention: Volleyball 911. 2011;45(5):548. doi: 10.1136/bjism.2011.084558.42.
3. Antomonov MIU. *Matematicheskaia obrabotka i analiz mediko-biologicheskikh dannikh [Mathematical processing and analysis of biomedical data]*. Kyiv: Ukrainskaia voenno-meditsinskaia akademiia, 2006. 558 p. (in Russian).
4. Platonov V.N. *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpiiskom sporte Obshchaia teoriia i ee prakticheskie prilozheniia [The system of training athletes in the Olympic sport. General theory and its practical applications]*. Kyiv: Olimpiiska literatura, 2004. 808 p. (in Russian).
5. Voznyi S. *Electrocardiographic Examination of Physical Education Faculty Students. Fizychnye vykhovannya, sport i kultura zdorov'ya u suchasnomu suspilstvi*. 2010;3(11):28-31. (in Ukrainian).
6. Kozij T.P. *Morphological and functional adaptations heart of athletes orienteering. Molodyj vchenyj*. 2017;3(43):167-171. (in Ukrainian).
7. Pelliccia A, Maron BJ, Culasso F, et al. *Clinical significance of abnormal electrocardiographic patterns in trained athletes. Circulation*. 2000 Jul 18;102(3):278-84. doi: 10.1161/01.CIR.102.3.278.

Отримано 04. 11. 2017 ■

Няньковский С.Л., Пластунова О.Б.

Львовский национальный медицинский университет им. Данила Галицкого, г. Львов, Украина

Состояние здоровья юных спортсменов — воспитанников училища физической культуры

Резюме. Актуальность. Состояние здоровья юных спортсменов — воспитанников училища физической культуры остается неизученным. Цель исследования — сравнительная оценка состояния здоровья юных спортсменов в зависимости от возраста, пола и вида спорта. **Материалы и методы.** Изучено состояние здоровья 499 воспитанников училища физической культуры (330 мальчиков и 169 девочек) в возрасте 12–19 лет — представителей 14 видов спорта по результатам медицинских осмотров и записей в карточках диспансерного наблюдения. **Результаты.** У 72 % учеников наблюдались отклонения от нормы показателей электрокардиограммы, у 65 % — соматические и инфекционные заболевания, у 48 % — патология

опорно-двигательного аппарата, у 35 % — травмы, 14 % учащихся предъявляли жалобы на состояние здоровья, частота которых, как правило, зависела от их возраста и пола. Специфика вида спорта существенно влияла на частоту отклонений на электрокардиограмме, менее существенно — на частоту патологии опорно-двигательного аппарата, травм и почти не влияла на частоту других соматических и инфекционных заболеваний. **Выводы.** Большая частота отклонений на электрокардиограмме, заболеваний и травм регистрируется у представителей циклических, технических видов спорта, борьбы и пятиборья.

Ключевые слова: дети-спортсмены; состояние здоровья

S.L. Nyankovskyy, O.B. Plastunova

Danylo Halytskyi Lviv National Medical University, Lviv, Ukraine

Health status of young athletes — pupils of the school of physical culture

Abstract. Background. Health status of young athletes — pupils of the schools of physical culture — remains unexplored. The purpose of the study was a comparative assessment of health status of young athletes, depending on their age, gender and sport. **Materials and methods.** Health status of 499 pupils of the school of physical culture (330 boys and 169 girls aged 12–19 years old, representatives of 14 sports) was studied according to medical examination results and records in dispensary observation cards. **Results.** 72 % of pupils had electrocardiographic (ECG) deviations from norm, 65 % — somatic and infectious diseases, 48 % — musculoskeletal system diseases,

35 % — traumatic injuries, 14 % — health status complaints, the incidence of which usually depended on children's age and gender. Specificity of sport direction significantly affected the incidence of ECG abnormalities, less significantly influenced the rate of musculoskeletal system pathology and traumatic injuries, almost did not affect the incidence of other somatic and infectious diseases. **Conclusions.** The higher incidence of ECG abnormalities, diseases and traumatic injuries was observed in representatives of cyclic, technical sports, wrestling and pentathlon.

Keywords: child athletes; health status