

Григус І.М., Цейзер Т.В.

Просторова організація тіла юних спортсменів у дискурсивному полі наукового пізнання: аналітичний огляд наукових інформаційних джерел

Національний університет водного господарства та природокористування, Навчально-науковий інститут охорони здоров'я, м. Рівне, Україна

Grygus I.M., Zeiser T.V.

Spatial organization of the body of young athletes in the discursive field of scientific knowledge: analytical review of scientific information sources

National University of Water and Environmental Engineering, Institute of Health Care, Rivne, Ukraine

grigus03@gmail.com

Вступ

Внесок спортивної сфери в становлення України – держави із чіткими національними пріоритетами, досягнення нею міжнародного визнання підкреслюють здобутки спортсменів як поборників державних інтересів на світовій спортивній арені [1], проте вони позначені впливом притаманної дитячо-юнацькому спорту тенденції до посилення (через зростання динаміки навчально-тренувального процесу з вектором на істотні спортивні результати) навантажень на дитячий організм, які несуть ризики метаболічних [2], морфофункціональних порушень [3–5], донозологічних станів [6–7].

Останніми роками завдяки дослідженням фахівців [8–10] доведено, що знання біомеханічних закономірностей просторової організації ланок тіла дає змогу успішно керувати взаємодіями організму з навколишнім середовищем задля збереження здоров'я, розвитку фізичних якостей і створення нормальних умов життєдіяльності людини. Просторова організація тіла характеризується біogeометричним профілем постави, формою тілобудови, пропорціями й типом конституції, топографією сил різних м'язових груп; використовується як характеристика фізичного розвитку, здоров'я людини і як поняття, що дає змогу пояснити, як людина не лише сприймає простір, а й реалізує свій руховий потенціал [9; 10]. Просторова організація тіла відображає уявлення людини про власне тіло та відіграє помітну роль у формуванні власного іміджу в очах оточення. На сучасному рівні знань просторову організацію тіла розуміють як єдність морфологічної та функціональної організації людини, що відбивається в її «габітусі» [9–11].

Важливо, що на сьогодні представники наукової спільноти [1; 7; 12] виявляють однаковість у констатації ризиків поширення в середовищі юних спортсменів порушень просторової організації тіла.

Мета дослідження – вивчити та систематизувати наукові студії, спрямовані на визначення стану просторової організації тіла юних спортсменів.

Об'єкт і методи дослідження

У дослідженні як основний використано бібліосемантичний метод. Проаналізовано 25 наукових інформаційних джерел.

Теоретичний аналіз спеціальної літератури передбачав використання низки методів: *методу реконструкції*, який полягав у можливості змінювати послідовність висловлень автора, добирати потрібний матеріал за темою дослідження й уміщувати в текст роботи з указівкою джерела, сполучати його з висловленнями інших дослідників, інтерпретувати, оцінювати текст, не спотворюючи авторського варіанта; *методу аперцепціювання*, який мав на увазі просте доповнення використовуваного й узятото за аксіому знання з якого-небудь джерела власними судженнями; *аспективного аналізу*, який застосовували в дослідженні, у наукових статтях під час розгляду наукового тексту під кутом зору поставленої проблеми, на основі вивчення думки інших авторів; *герменевтичного аналізу* – метод виявлення правильного змісту використовуваних термінів і понять, що був спрямований на отримання нової інформації та внесення наукової новизни в дослідження; *критичного аналізу* – метод, що мав на меті виявляти сильні й слабкі сторони досліджуваних наукових текстів вітчизняної та закордонної літератури; *концептуального аналізу* – аналіз наукових текстів у ракурсі концепції або теорії, що дало змогу провести пошук концептуальних основ дослідження й одержати висновки; *проблемного аналізу* – аналіз невирішених питань, що потребують доповнення на стадії дослідження наукової проблеми, націлений на інтерпретацію проблеми й вибору певних методів дослідження, які використовували в роботі.

Результати дослідження та їх обговорення

Розглянемо доробки вчених, які присвячені визначенню порушень просторової організації тіла юних

спортсменів як передумови обґрунтування та розробки дієвих засобів і методів фізичної реабілітації (фізичної терапії) та спортивного тренування.

Передбачений у дослідженні О. Гузак [12] аналіз даних диспансерного спостереження за юними спортсменами полягав в опрацюванні диспансерних звітів лікарів-кураторів з різних видів спорту м. Ужгород за період 2015–2016 рр. За результатами проведеного аналізу вищезгаданої звітної документації постало очевидним, що частка нефіксованих порушень опорно-рухового апарату (ОРА) в структурі загальної патології обстежених (962 особи) становить 60 % випадків (577 осіб) [12].

У процесі дослідження, що передбачало вивчення типів постави спортсменів, О. Гузак [12] визначено, що питома вага випадків нефіксованих порушень ОРА в сагітальній площині серед юних спортсменів – 40,0 % (12 осіб), із них: кругла спина – 23,33 % (n = 7) (футбол), плоска спина – 16,67 % (n = 5) (гандбол), серед юних спортсменок сягала рівня 78,95 % (30 осіб), із них: плоска спина – 23,68 % (n = 9) (волейбол), кругла спина – 55,27 % (n = 21) (баскетбол); у фронтальній площині в середовищі юних спортсменів – 60,00 % (n = 18), а серед юних спортсменок – 21,05 % (n = 8). Водночас у розрізі аналізу показників біогеометричного профілю постави загального контингенту юних спортсменів віком 12–14 років не простежено статистично значущих ($p > 0,05$) відмінностей між показниками спортсменів і спортсменок із порушеннями вищезгаданого профілю постави в сагітальній та фронтальній площинах. Наприклад, середньогрупова оцінка стану біогеометричного профілю постави спортсменок віком 12–14 років у сагітальній площині становила ($\bar{x} \pm S$) $11,25 \pm 1,17$ бала, у фронтальній площині – $9,25 \pm 0,89$ бала, а сумарна оцінка становила $20,5 \pm 1,69$ бала. На відміну від юних спортсменок із порушеннями біогеометричного профілю постави, юні спортсмени з аналогічними порушеннями постави одержали нижчу оцінку в сагітальній (на 0,58 бала, тобто на 5,16 %) і фронтальній (на 0,08 бала, що становить 0,86 %) площинах. Це закономірно визначає отримання такими спортсменами нижчої на 0,66 бала,

тобто на 3,22 %, узагальненої оцінки стану біогеометричного профілю постави (табл. 1). Загалом отримані результати свідчать про те, що обом досліджуваним групам притаманний середній рівень стану показників біогеометричного профілю постави [12].

Утім, занепокоєння викликає те, що спортсмени віком 12–14 років із порушеннями постави в сагітальній площині незалежно від статі відзначаються низьким рівнем стану біогеометричного профілю постави [12].

У процесі дослідження постало очевидним, що 57,35 % охоплених експериментом спортсменів із порушеннями постави у віковому діапазоні 12–14 років мають середній, а решта – низький рівень біогеометричного профілю постави.

Таблиця 1

Рівень стану біогеометричного профілю постави спортсменів 12–14 років до експерименту (n = 68), бали [1]

Типи порушень постави	Статистичні показники			
	юні спортсменки (n = 38) (волейбол, баскетбол)		юні спортсмени (n = 30) (футбол, гандбол)	
	\bar{X}	S	\bar{X}	S
сагітальна площина	11,25	1,17	10,67	1,28
фронтальна площина	9,25	0,89	9,17	0,62
сумарна оцінка	20,50	1,69	19,84	1,72

Попри це, 8,82 % учасників експерименту з діагностованим середнім рівнем стану біогеометричного профілю постави належать до так званої «зони ризику» виникнення фіксованих порушень постави [11] (рис. 1).

Згідно з результатами дослідження А. Данищука [7; 13], порушення склепінчастого апарату стопи в юних спортсменів, які спеціалізуються в таеквондо І.Т.Ф., проявляються порушеннями абсолютних і відносних показників морфобіомеханічного стану стопи:

– індекс Фрідланда показав, що помірно високе склепіння мали 4,17 % 7-річних, 5,71 % 9-річних і 3,03 % 11-річних юних спортсменів, що займаються

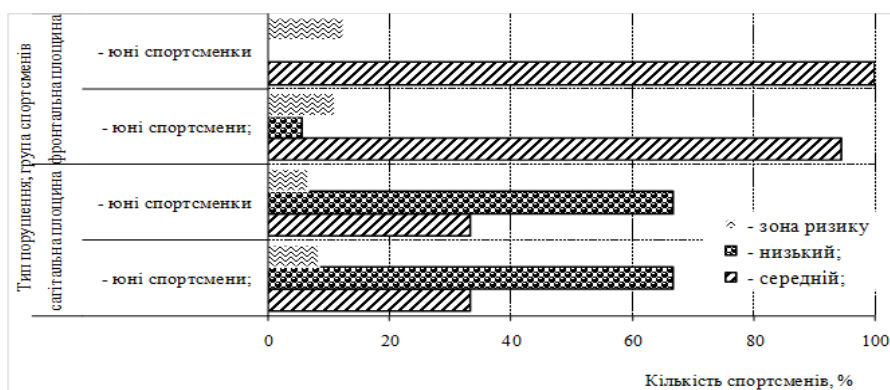


Рис. 1. Розподіл юних спортсменів ігрових видів спорту за рівнями стану біогеометричного профілю постави залежно від типу порушення (n = 68)

таеквондо, помірну плоскостопість відзначено у 33,33 % юних спортсменів семи років, 34,29 % юних спортсменів дев'яти років і 36,36 % юних спортсменів 11 років; плоску стопу встановлено в 14,58 % 7-річних, 11,43 % 9-річних і 9,09 % 11-річних юних спортсменів, різку плоскостопість виявили у 8,33 % юних спортсменів семи років і 5,71 % – у 9 років. Відповідно, відсоток осіб із відхиленнями склепіння стопи від норми був більшим у групах юних спортсменів семи років порівняно з 9- та 11-річними [7; 13];

– лінійні характеристики стопи зазнавали найбільших змін у період із семи до дев'яти років, тоді як у віковому проміжку 9–11 років темпи приросту були значно нижчими – приріст значення довжини стопи в середньому становив 11,79 % проти 6,51 % ($p < 0,01$), висоти склепіння – у середньому на 3,33 % проти 2,76 %, тоді як кутові характеристики навпаки: величини плеснового кута стопи (α) в середньому зростали на 4,31 % проти 6,3 % ($p > 0,05$), п'яtkового кута (β) на 4,95 % проти 17,27 % ($p < 0,05$), значення кута склепіння стопи (γ) зменшилося на 2,82 % ($4,2^\circ$) ($p > 0,05$) за період 7–9 років і на 10,29 % ($13,9^\circ$) ($p < 0,01$) у період 9–11 років [7; 13].

Під час компаративного аналізу показників розвитку висоти склепінь стопи досліджуваних хлопчиків 7–10 років у площині застосовуваних фахівцями норм, оцінювання таких О. Самойлюк [14] окреслено тенденцію особливо несприятливого розвитку висоти склепінь стопи, притаманну хлопчикам 10 років: серед хлопчиків, які не займаються спортом, частка осіб із дуже низьким рівнем розвитку висоти склепінь на 7,87 % менша, як порівняти з юними футболістами, та на 33,87 % менша в зіставленні з юними баскетболістами. З огляду на вищевикладене, О. Самойлюк [14] акцентує, що максимальний відсоток осіб із дуже низьким і низьким рівнями розвитку висоти склепінь стопи виявився в середовищі юних баскетболістів, тоді як серед останніх найменшою була частка осіб із середнім рівнем розвитку висоти склепінь стопи (на 12,9 % меншою, як порівняти з хлопчиками, що не займаються спортом, і на 16,0 % нижчою в зіставленні з юними футболістами). Таке становище з розвитком висоти склепінь стопи гіпотетично могли спричинити надмірні навантаження на стопу юних баскетболістів під час виконання стрибків, характерних для занять баскетболом [14]. Зафіксоване О. Самойлюк [14] у процесі експерименту погіршення стану опорно-ресорних властивостей стопи (за подометричним індексом Фрідланда) юних спортсменів набуло таких виявів: мінімальну частку осіб із нормальною стопою виявлено серед 10-річних баскетболістів, із помірною плоскостопістю – серед 8-річних баскетболістів, а із плоскою стопою – серед футболістів семи років. Попри встановлене зростання з року в рік частки спортсменів із погіршенням стану біомеханічних властивостей стопи незалежно від занять спортом найбільш загрозливу ситуацію простежено серед юних баскетболістів [14].

З огляду на важливість урахування під час розробки програми занять з використанням елементів футболу показників склепіння стопи, Р. Сухомлинов, О. Андреева [15] визначали її особливості в цього контингенту за даними подометрії (табл. 2).

Таблиця 2

Розподіл хлопчиків 5–6 років за характеристикою стоп (n = 72) [15]

Характеристика стоп	Стопи							
	5 років, n = 40				6 років, n = 32			
	права		ліва		права		ліва	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Плоска стопа	2	5,0	-	-	3	9,4	1	3,1
Сплющена стопа	11	27,5	16	40,0	8	25,0	9	28,1
Нормальна стопа	23	57,5	22	55,0	19	59,4	20	62,5
Підвищене склепіння стопи	4	10,0	2	5,0	2	6,3	2	6,3

Організовані Б. Жук, М. Сутковські, С. Пасько, Т. Грудневські [16] дослідження з використанням системи безконтактної 3D-фотограметрії (рис. 2), зорієнтовані на оцінювання поструральних змін у юних футболісток, послуговували базисом для вивчення порушень їхньої постави під впливом фізичного навантаження з метою запобігання травмам.



Рис. 2. Визначення асиметрії тіла спортсменки

Примітка: фотограма призначена лише для наочної інформації та не використовувалася для вимірювання чи аналізу постави [16]

Як наслідок, учені констатували про детермінованість виявленої в процесі наукових пошуків асиметрії тіла юних футболісток однобічними тренувальними навантаженнями, а відтак рекомендували додатково проаналізувати біодинаміку ОРА кожної гравчині з акцентом на положенні таза та черепа й у звичних, і в позах, що підлягають активному коригуванню.

Зрештою обґрунтовано виконання вправ для зменшення міофасціальних диспропорцій ОРА юних футболісток [16].

Предметом уваги в напрацюваннях С. Снодгрес, К. Раян, А. Міллеер, Д. Джеймс, Р. Каллістер [17] було вивчення взаємозв'язку статичної постави з ризиком виникнення травм нижніх кінцівок футболістів (n = 263). Останнє передбачало оцінювання дев'яти показників статичної постави (лівого та правого задніх

відділів стопи, відстані між колінами, поперекового лордозу, грудного кіфозу, сколіозів S і C, нахилу голови вперед) за фотографіями, зробленими під час передсезонної підготовки та із застосуванням модифікованої шкали Watson and MacDonnch (рис. 3).

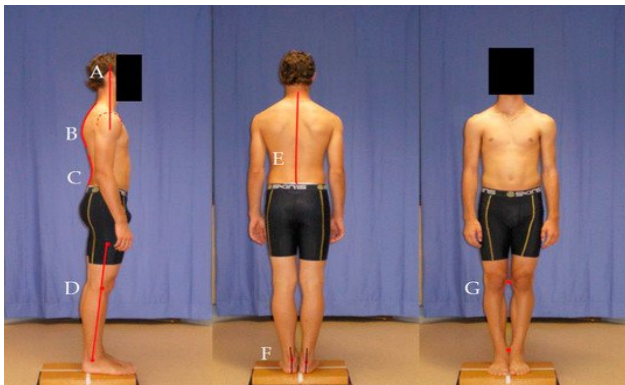


Рис. 3. Оцінювання постави типового учасника (зліва направо):

(А) голова вперед: положення вуха щодо середньої лінії плеча; (Б) грудний кіфоз на тлі гіперфлексії грудного відділу хребта; (С) поперековий лордоз на тлі перерозтягування поперекового відділу хребта за шкалою Watson і Mac Donnch; (Д) латеральне положення коліна на тлі заснованого на вертикальному вирівнюванні латеральної кісточки, середньої лінії колінного суглоба та великого рожна; (Е) сколіоз С на тлі відхилення ліворуч або праворуч від середньої лінії хребта; (Ф) положення заднього відділу стопи на тлі кута між лінією, проведеною через ахіллове сухожилля, й іншою лінією, що проходить через середню лінію кистки п'яти; (Г) колінний проміжок на тлі відстані між медіальними надвиростками стегна та між медіальними кісточками

Серед результатів, отриманих фахівцями, – констатація про здебільшого відсутність зв'язку статичних постральних відхилень, спостережених у футболістів у передсезонний період, із ризиком безконтактних травм нижніх кінцівок [17]. Зауважимо, що модифіковану шкалу Watson and MacDonnch науковці [17] вважали ефективним скринінговим інструментом оцінювання стану постави, що, утім, не вимагає спеціальної підготовки фахівців чи доступу до дороговартісного діагностичного обладнання. Як зазначають автори [17], використання модифікованої шкали Watson and Mac Donnch дає змогу підвищити інформування людини про її скелетно-м'язові порушення.

Дослідницьким фокусом Г. Яроша [18] стало дослідження із залученням дітей спортивної спеціалізації «бокс», зокрема проведення констатувального експерименту за участю 60 боксерів віком 10–12 років. На основі аналізу даних медичних карток боксерів-респондентів за попередньою батьківською згодою автор виокремив у певної кількості спортсменів низку деструктивних змін постави (рис. 4).

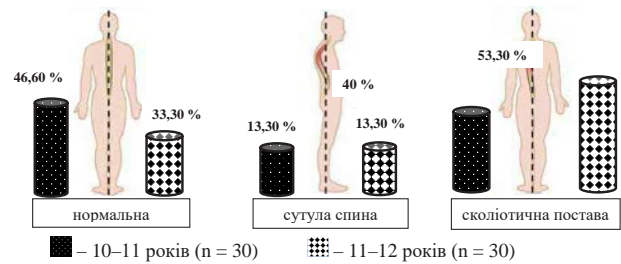


Рис. 4. Розподіл юних боксерів за типом їхньої постави згідно з даними щорічного медичного обстеження (n = 60) [18]

Так, серед спортсменів вікового етапу 10–11 років 46,66 % (n = 14) осіб мають нормальну поставу, 13,33 % (n = 4) осіб – сутулу спину, а 40 % осіб – сколіотичну поставу, тоді як у спільноті спортсменів вікового зрізу 11–12 років 33,33 % (n = 10) осіб демонструють нормальний тип постави, 13,33 % (n = 4) осіб – сутулу спину, а 53,33 % осіб – сколіотичну поставу [18].

Мета дослідження, проведеного Дж. Альверо-Круз, Ф. Сантонья-Медіна, Дж. Санс-Менгібар, П. Баранда [19], – здійснити комплексну оцінку сагітального морфотипу хребта в спортсменів веслярів, щоб визначити, чи викликають інтенсивні заняття веслуванням зміни сагітального профілю хребта, його зв'язок з технікою веслування та тренувальним навантаженням (рис. 5).

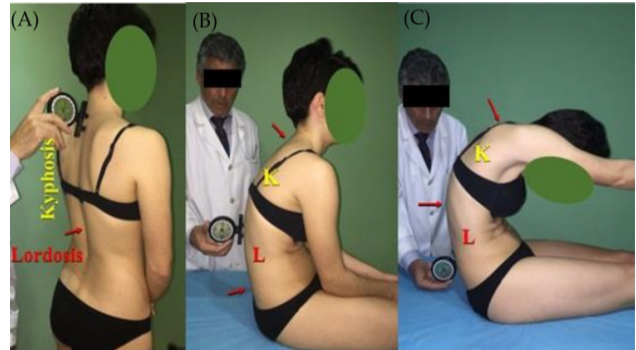


Рис. 5. Сагітальний інтегральний морфотип грудного та поперекового відділів хребта: (А) оцінювання стоячи – інклінометр перед обнуленням розміщують на початок грудного кіфозу, далі опускають до найбільшого кута викривлення, щоб після його обнулення кількісно визначити поперекову криву шляхом реалізації аналогічної процедури; (Б) кількісне оцінювання в положенні сидячи – інклінометр, де краніальна стрілка вказує на вихідне положення, обнулюють у точках T_1 - T_2 , перш аніж зрушити його донизу, до T_{12} - L_1 , для кількісного оцінювання грудної дуги, а далі знову обнулюють інклінометр на рівні T_{12} - L_1 і переміщують донизу, до L_5 - S_1 , для кількісного оцінювання поперекового згину; (С) оцінювання під час максимального згинання тулуба: обидві стрілки показують межі грудного кіфозу, де K = грудний кіфоз, L = поперековий вигин [19]

Інша мета пропонованого дослідження полягала в осмисленні особливостей фізіологічних вигинів хребта (шийного та поперекового лордозу, грудного й крижово-куприкового кіфозів) у трьох фазах гребка, а відтак установлення шкідливостей останніх для правильного розвитку хребта під час зростання [19].

До висновків дослідження Дж. Альверо-Круз, Ф. Сантонья-Медіна, Дж. Санс-Менгібар, П. Баранда [19] належать твердження про те, що: середня величина грудного кіфозу в обстежуваних веслярів становить 30° (загалом $30 \pm 8,27^\circ$); грудний гіперкіфоз притаманний лише двом із контингенту веслярів (1,8 %) (рис. 6); поперековий лордоз був у межах норми у 84,1 % юнаків (у середньому $27 \pm 9,57^\circ$) і в 75,9 % веслярок (у середньому 33°); функціональний грудний гіперкіфоз властивий 57,4 % чоловіків і 17,1 % жінок; функціональний поперековий гіперкіфоз продемонстрували 28 із 69 чоловіків (40,5 %) і в п'яти з 22 жінок (17,2 %) [19] (рис. 7).



Рис. 6. Спортсмен із функціональним поперековим гіперкіфозом: (А) у положенні стоячи (28°) кількісне визначення поперекового лордозу в межах норми; (Б) у положенні сидячи (30°) посилення поперекового кіфозу; (С) під час максимального згинання тулуба (42°) К = грудний кіфоз, L = поперековий вигин [19]

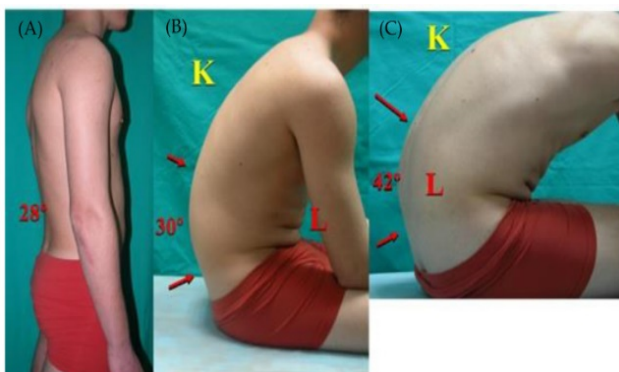


Рис. 7. Спортсмен із функціональним поперековим гіперкіфозом: (А) у положенні стоячи (28°) кількісне визначення поперекового лордозу в межах норми; (Б) у положенні сидячи (30°) посилення поперекового кіфозу; (С) під час максимального згинання тулуба (42°) К=грудний кіфоз, L=поперековий вигин [19]

Дж. Альверо-Круз, Ф. Сантонья-Медіна, Дж. Санс-Менгібар, П. Баранда [19] згенерували припущення про переваги занять веслуванням у сенсі забезпечення правильного положення хребта в сагітальній площині в положенні стоячи, оскільки 90 % високопрофесійних веслярів мали показники кіфозу та лордозу в межах норми. Отримані результати дали підставу фахівцям [19] стверджувати про наявність у половини веслярів грудного функціонального гіперкіфозу та майже в половини – функціонального поперекового гіперкіфозу.

Автори [19] дослідження вважали за необхідне акцентувати на більшій частотності випадків поперекового гіперлордозу у веслярок (20,7 %) на тлі меншої частотності в них функціонального грудного гіперкіфозу та функціонального поперекового гіперкіфозу.

За допомогою медіанного критерію Ю. Крикуном [1] визначено відмінності антропометричних показників та біогеометричного профілю чирлідерок 6–8 років з різними типами постави (рис. 8) (усі кутові характеристики мають статистично значущі відмінності залежно від типу постави ($p = 0,000 - 0,017$). Слід зазначити, що маса тіла, довжина тіла, ніг і стоп спортсменок з різними типами постави відрізнялися на заданому рівні статистичної значущості ($p = 0,077 - 0,088$).

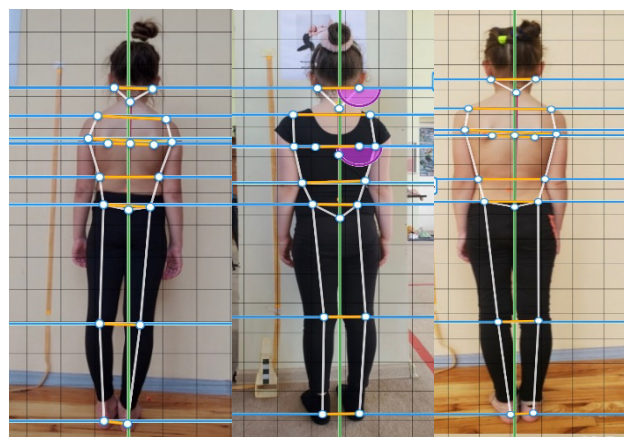


Рис. 8. Діагностика стану постави юних чирлідерок за допомогою програми APECS AI [2; 3]

Отримані антропометричні показники дали змогу розрахувати деякі антропометричні індекси з позиції верифікації ознаки астенічності. Розрахунок індексу Варге дав змогу визначити наявність ознак астенічності в 40 % юних чирлідерок 6 років, 25 % – 7 років, 22 % – 8 років.

Визначення трохантерного індексу дало змогу встановити астенічний тип тілобудови з характерним відносним подовженням нижніх кінцівок у 12 % юних чирлідерок 7 років, 22 % – 8 років. За показниками індексу Бругша виявлено астенічний тип тілобудови юних чирлідерок, який спостерігається в 100 % досліджених спортсменок 6 років, 75 % – 7 років, 11 % – 8 років [1].

Передбачений пропонованим дослідженням [9; 22] констатувальний експеримент спроектований

для визначення типу постави в юних баскетболістів у віковому діапазоні 9–10 років. До експерименту залучено 66 баскетболістів віком 9–10 років, попередньо одержавши згоду їхніх батьків на аналіз даних з медичних карток. Цей дало змогу виявити порушення постави в окремих із них, як показано на рис. 9.

Результати констатувального педагогічного експерименту свідчать, що серед 9-тирічних баскетболістів по 18,18 % ($n = 12$) осіб мали нормальну поставу, сутулу спину та сколіотичну поставу, серед досліджуваного контингенту баскетболістів 10 років по 15,15 % ($n = 10$) осіб відповідно мали нормальний тип постави, сутулу спину та сколіотичну поставу [20; 21].

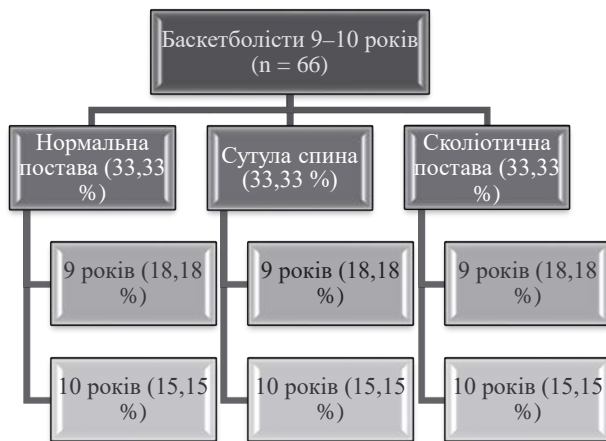


Рис. 9. Розподіл юних баскетболістів за типом постави, % [20; 21]

В експериментальних дослідженнях, які проводили В. Хлібкевич, Р. Михайленко [22] на кафедрі фізичної культури та спорту Волинського національного університету імені Лесі Українки, взяли участь 30 регбістів 9–10 років. Для визначення типів постави фахівці [22] використовували програму Torso [9]. За результатами відеометрії (результати підтверджено лікарем-ортопедом) авторами [22] встановлено, що з групи спортсменів 9–10 років 46,66 % мають нормальну поставу, а 53,34 % – функціональні порушення ОРА (сутула спина – 30,0 %, сколіотична поставу – 23,34 %).

Експериментальні дослідження [23] проводили на базі комплексної дитячо-юнацької спортивної школи «Арсенал» м. Києва в період з вересня 2021 до серпня 2022 року. У них брали участь 150 спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, віком 8–14 років. Установлено, що з групи спортсменів 8–9 років, 53,33 % мають нормальну поставу, а 46,67 % – функціональні порушення ОРА (рис. 10).

Визначено, що в спортсменів, які спеціалізуються на рукопашному бою, 9–10 років, 50,0 % мають нормальний тип постави і 50,0 % – порушення постави [23].

Відповідно до отриманих даних, у єдиноборців 10–11 років нормальну поставу мають 42,31 % спортсменів, а порушення постави – 57,69 % атлетів. У середовищі спортсменів 11–12 років нормальну поставу мають

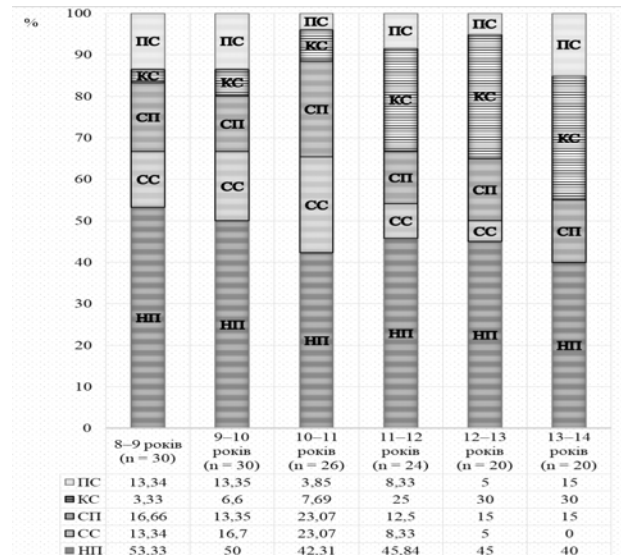


Рис. 10. Розподіл досліджуваних спортсменів 8–14 років, які спеціалізуються в рукопашному бою, відповідно до типів постави у відсотках ($n = 150$), де НП – спортсмени з нормальною поставою, СС – із сутулою спиною, СП – зі сколіотичною поставою, КС – з плоскою спиною [23]

45,84 % спортсменів, а порушення постави – 54,16 % єдиноборців. Обстеження юних спортсменів, які спеціалізуються на рукопашному бою, 12–13 років, на предмет з'ясування функціональних порушень ОРА, увиразнило те, що 45,0 % єдиноборців мають нормальний тип постави і 55,0 % – порушення постави [23].

Цікаво, що в єдиноборців 13–14 років нормальну поставу мають 40,0 % спортсменів, а порушення постави – 60,0 % досліджуваних. З огляду на вищезгадані дані, очевидно, що саме віковий період 12–13 та 13–14 років варто визнати потенційно небезпечним у процесі формування ОРА юних спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою [23].

Дослідження, спрямоване на встановлення типів постави юних єдиноборців, дало змогу стверджувати, що в середовищі спортсменів 8–9 років найбільш поширеним порушенням постави є сколіотична поставу – 16,66 %, сутула та плоска спина – 13,34 % і кругла спина – 3,33 % відповідно. У 9–10-річному віці найбільшу кількість спортсменів із порушеннями постави становлять єдиноборці із сутулою спиною – 16,7 %, сколіотичною поставою та плоскою спиною: 13,35 %, у віці 10–11 років найбільш частими типами порушення постави залишаються сутула спина й сколіотична поставу – 23,07 %. Із розрахунків постає очевидним, що у спортсменів 11–12 років найбільш поширеним порушенням постави є кругла спина – 25,0 %, сколіотична поставу – 12,5 % і сутула та плоска спина – 8,33 % відповідно. Набагато гіршу ситуацію виявлено серед обстежених спортсменів, які спеціалізуються в рукопашному бою, віком 13–14 років. Так,

у контингенті єдиноборців 13–14 років найбільш поширеним порушенням постави є кругла спина – 30,0 %, сколіотична постава та плоска спина – 15,0 %. Видається суттєвим акцентувати на тому, що в середовищі єдиноборців 13–14 років не виявлено жодного спортсмена із сутулою спиною [23].

Дискусія. Прерогатива здоров'язбережувального вектора спортивного руху, відображена у II і XXI правилах Олімпійської хартії та документації держав міжнародної олімпійської спільноти, що регламентує популяризацію та сприяння заходам з охорони здоров'я спортсменів, а також створення директив із медичного забезпечення тренувальної та змагальної діяльності останніх, на сучасному етапі розвитку теорії спорту увиразнюють вагомість питань стану здоров'я спортсменів як таких, що спроектовані на проблему ефективності процесу багаторічної спортивної підготовки [12].

Методологічні засади організації процесу тренування на різних етапах тривалої спортивної підготовки осмислено в напрацюваннях когорти представників спортивної науки [19; 24; 25], які вважають підґрунтям багаторічної підготовки в царині спорту закономірності становлення спортивної майстерності.

На переконання науковців [5; 7; 17], у межах побудови тривалої підготовки спортсменів навчально-тренувальний процес є поєднанням теоретичних методологічних підходів, практичної реалізації останніх у процесі спортивного тренування й аналізу особливостей анатомо-фізіологічного становлення спортсмена. Проблема формування в спортсменів функціональних порушень ОРА є однією з найбільш вагомих у сенсі досягнення найвищого спортивного результату, а також запобігання виникненню та розвитку захворювань [6; 12; 14]. Неправильна постава [4; 9; 13] та м'язовий дисбаланс [11] негативно впливають на ефективність тренувального процесу [12–14]. Порушення стану просторової організації тіла юних спортсменів

знижують функціональні можливості серцево-судинної [7], дихальної [13], травної та нервової систем [24], а також адаптаційні здібності організму [20].

Попри ґрунтовне опрацювання науковцями багатьох аспектів проблеми зміни біомеханічних властивостей просторової організації тіла, аналіз проблемного поля фізичної реабілітації (фізичної терапії) юних спортсменів шляхом корекції порушень постави та стопи увиразнює потребу подальшого його осмислення з огляду на фрагментарність наявних рекомендацій та незмінну актуальність обґрунтування й розроблення профілактично-реабілітаційного напрямку системи багаторічної підготовки атлетів із порушеннями ОРА.

Перспективи подальших досліджень

Перспективи подальших досліджень спрямовані на вивчення ефективності впливу програм фізичної терапії на порушення просторової організації тіла юних спортсменів.

Висновки

Доцільно наголосити, що досягнутий за ці роки високий рівень наукового осмислення біомеханічних зрушень у просторовій організації тіла юних спортсменів загалом і вивчення особливостей підготовки атлетів у розрізі профілактики функціональних змін ОРА для посилення здоров'язберігальної спрямованості зокрема не нівелює доцільність відповідних наукових розвідок у майбутньому через недостатню повноту вже наявних. Пріоритетність профілактично-реабілітаційного складника в процесі багаторічної підготовки спортсменів зумовлена небезпечною ситуацією, що склалася зі здоров'ям юних атлетів протягом його першого-третього етапів.

Література

1. Krykun YY, Kashuba V O, Aleshina AI. Effectiveness of the technology of prevention and correction of functional disorders of the musculoskeletal system in cheerleaders at the stage of initial training. *Rehabilitation & Recreation*. 2024; 18 (1): 168-179. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.18>
2. Кашуба В, Крикун Ю. Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту (на прикладі черліденгу). *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2023; 3: 106–118. DOI: 10.32540/2071-1476-2023-3-106.
3. Кашуба ВО, Крикун ЮЮ, Носова НЛ, Ярмолинський ЛМ, Верзлова КО. Підходи до профілактики та корекції порушень постави спортсменів у дискурсивному полі наукового знання. *OLYMPICUS*. 2024; 1: 59–67. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-1.9>
4. Barczyk-Pawelec K, Rubajczyk K, Stefańska M, Pawik Ł, Dziubek W. Characteristics of Body Posture in the Sagittal Plane in 8–13-Year-Old Male Athletes Practicing Soccer. *Symmetry*, 2022; 14: 210. <https://doi.org/10.3390/sym14020210>
5. Kashuba V, Andrieieva O, Yarmolinsky L, Karp I, Kyrychenko V, Goncharenko Y, Rychok T, Nosova N. Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7-9-year-old football players. *Journal of Physical Education and Sport*. 2020; 20 (1)52: 366–71.
6. Byshevets N, Kashuba V, Levandovska L, Grygus I, Bychuk I, Berezhanskyi O, Savliuk S. Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty “Esports”. *Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe*. 2022; 5 (4): 97–118. <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>
7. Danyshchuk A, Ivanyshyn I. Effectiveness of a program of the comprehensive correction of foot arch disorders in young athletes aged 7-8 years specialised in taekwon-Do I.T.F. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020; 11(1): 400–411. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.01.040>

8. Григус І. Сучасні уявлення щодо застосування засобів фізичної реабілітації у спортсменів з пошкодженням зв'язкового апарату колінного суглоба. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Фізичне виховання і спорт, 2015; 19: 124–129.
9. Кашуба В, Попадюха Ю. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. К. Центр учбової літератури, 2018. 768.
10. Кашуба В, Гончарова Н, Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020; 2: 67–85. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.2.67-84>
11. Кашуба ВО, Григус ІМ, Руденко ЮВ. Стан просторової організації тіла осіб зрілого віку: виклик сьогодення Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: Scientific monograph. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 2023; 56-68. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7-3>
12. Гузак ОЮ. Фізична реабілітація юних спортсменів з нефіксованими порушеннями опорно-рухового апарату: дис ... канд. фіз. наук: 24.00.03. Київ, 2021. 224 с.
13. Данишук АТ. Корекція порушень склепінчастого апарату стопи юних спортсменів, що спеціалізуються в таеквон-До: дис ... докт. фіз. н.: 017. Івано-Франківськ, 2021. 217 с.
14. Самоїлюк ОВ. Корекція порушень біомеханічних властивостей стопи юних спортсменів засобами фізичної реабілітації: дис ... к. фіз. вих.: 24.00.03. Київ. 2021. 224 с.
15. Сухомлинов РО, Андреева ОВ. Характеристика показників фізичного розвитку хлопчиків 5–6 років, які займаються у дитячих футбольних клубах. Науковий часопис НПУ ім. М.П. Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (Фізична культура і спорт). 2017; 7(89): 35–8.
16. Żuk B, Sutkowski M, Paśko S, Grudniewski T. Posture correctness of young female soccer players. Scientific RepoRtS. 2019; 9: 11179. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47619-1>
17. Snodgrass SJ, Ryan KE, Miller A, James D, Callister R. Relationship between Posture and Non-Contact Lower Limb Injury in Young Male Amateur Football Players: A Prospective Cohort Study. Int. J. Environ. Res. Public Health. 2021; 18: 6424. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126424>
18. Ярош Г, Хабінець Т. Характеристика соматоскопічних та соматометричних показників юних боксерів. Молодіжний науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2020; 37: 145-151.
19. Alvero-Cruz JR, Santonja-Medina F, Sanz-Mengibar JM, Baranda PS. The Sagittal Integral Morphotype in Male and Female Rowers International. Journal of Environmental Research and Public Health. 2021; 18(24): 12930. doi: 10.3390/ijerph182412930
20. Неволін Д. Аналіз підходів до розв'язання проблеми профілактики функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2023; 15 (34): 439–448. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-439-448
21. Nevolin DA, Lopatskyi SV, Maslova OV. Reculiarities of somatometric indices of young basketball players with different types of posture. Rehabilitation & Recreation. 2024; 18 (1): 190–202. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.20>
22. Хлібкевич В, Михайленко Р. Соматоскопічні особливості регбістів на етапі початкової підготовки. Спортивний вісник Придніпров'я. 2024; 2: 204–213. DOI: 10.32540/2071-1476-2024-2-204
23. Kashuba V, Radchenko A, Radchenko Y, Vako I, Usychenko V. The state of the biogeometric profile of the posture of young athletes specializing in hand-to-hand combat as a prerequisite for the development of corrective and preventive measures. Physical rehabilitation and recreational health technologies. 2024; 4: 224–237. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(4\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).03)
24. Кашуба ВО, Люгайло СС, Футорний СМ. Інтеграція програм фізичної реабілітації в процес першого-третього етапів підготовки спортсменів при дисфункціях систем їх організму. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2019; 1: 99–112. <https://doi.org/10.32652/spmed.2019.1.99-112>
25. Augustsson S, Nae J, Karlsson M, Peterson T, Wollmer P, Ageberg E. Postural orientation, what to expect in youth athletes? A cohort study on data from the Malmö Youth Sport Study. BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation. 2021; 13: 76. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00307-y>

References

1. Krykun YY, Kashuba VO, Aleshina AI. Effectiveness of the technology of prevention and correction of functional disorders of the musculoskeletal system in cheerleaders at the stage of initial training. Rehabilitation & Recreation. 2024; 18(1): 168-179. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.18>
2. Kashuba V, Krykun Yu. Profilaktyka ta korektsiya funktsional'nykh porushen' oporno-rukovoho aparatu yunykhn sport-smeniv u skladnokoordynatsiynykhn vyдах sportu (na prykladi cherlidenhu) [Prevention and correction of functional disorders of the musculoskeletal system of young athletes in complex coordination sports (on the example of cheerleading)]. Sports Bulletin of the Dnieper Region. 2023; 3: 106–118. DOI: 10.32540/2071-1476-2023-3-106 (in Ukrainian).
3. Kashuba VO, Krykun YuYu, Nosova NL, Yarmolinsky LM, Verzlova KO. Pidkhody do profilaktyky ta korektsiyi porushen' postavyty sport-smeniv u dyskursyvnomu poli naukovoho znannya [Approaches to the prevention and correction of posture disorders in athletes in the discursive field of scientific knowledge]. OLYMPICUS. 2024; 1: 59–67. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-1.9> (in Ukrainian).
4. Barczyk-Pawelec K, Rubajczyk K, Stefańska M, Pawik Ł, Dziubek W. Characteristics of Body Posture in the Sagittal Plane in 8–13-Year-Old Male Athletes Practicing Soccer. Symmetry, 2022; 14: 210. <https://doi.org/10.3390/sym14020210>
5. Kashuba V, Andrieieva O, Yarmolinsky L, Karp I, Kyrychenko V, Goncharenko Y, Rychok T, Nosova N. Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7-9-year-old football players. Journal of Physical Education and Sport. 2020; 20(1): 366–71. DOI: 10.7752/jpes.2020.s1052
6. Byshevets N, Kashuba V, Levandovska L, Grygus I, Bychuk I, Berezhanskyi O, Savliuk S. Risk Factors for Posture Disorders of Esportsmen and Master Degree Students of Physical Education and Sports in the Specialty “Esports”. Sport and Tourism. Central European Journal. 2022; 5(4): 97–118. <http://dx.doi.org/10.16926/sit.2022.04.06>

7. Danyshchuk A, Ivanyshyn I. Effectiveness of a program of the comprehensive correction of foot arch disorders in young athletes aged 7-8 years specialised in taekwon-Do I.T.F. *Journal of Education, Health and Sport*. 2020; 11(1): 400–411. <http://dx.doi.org/10.12775/JEHS.2021.11.01.040>
8. Grygus I. Suchasni uavlennia shchodo zastosuvannia zasobiv fizychnoi reabilitatsii u sportsmeniv z poshkodzhenniam zviazkovoho aparatu kolinnoho suhloba [Modern ideas on the use of physical rehabilitation tools in athletes with knee joint ligament injuries]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk Skhidnoevropeiskoho natsionalnoho universytetu imeni Lesi Ukrainky. Fizychno vykhovannia i sport*, 2015; 19: 124–129 (in Ukrainian).
9. Kashuba V, Popadyukha YU. Biomehanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: suchasni metody ta zasoby diahnozyky i vidnovlennya porushen' [Biomechanics of the spatial organization of the human body: modern methods and means of diagnosis and restoration of disorders]: monohrafiya. K. Tsentr uchbovoyi literatury, 2018. 768. (in Ukrainian).
10. Kashuba V, Honcharova N, Nosova N. Biomehanika prostorovoyi orhanizatsiyi tila lyudyny: teoretychni ta praktychni aspekty [Biomechanics of the spatial organization of the human body: theoretical and practical aspects]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu*. 2020; 2: 67–85. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.2.67-84> (in Ukrainian).
11. Kashuba VO, Grygus IM, Rudenko YUV. Stan prostorovoyi orhanizatsiyi tila osib zriloho viku: vyklyk s'ohodennya [The state of spatial organization of the body of mature people: the challenge of the present]. *Influence of physical culture and sports on the formation of an individual healthy lifestyle: Scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing. 2023; 56–68. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-280-7> (in Ukrainian).
12. Guzak OYu. Fizychna reabilitatsiya yunyk sport-smeniv z nefiksovanymy porushennyamy oporno-rukhovoho aparatu [Physical rehabilitation of young athletes with unfixed disorders of the locomotor system]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU. 2021. <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/29444> (in Ukrainian).
13. Danischuk AT. Korektsiya porushen' sklepinchastoho aparatu stopy yunyk sport-smeniv, shcho spetsializuyut'sya v taekwon-Do [Correction of violations of the vault apparatus of the foot of young athletes specializing in taekwon-Do]. *Candidate's thesis*. Ivano-Frankivsk: Vasyl Stefanyk Pre-Carpathian National University. 2021. https://svr.pnu.edu.ua/?page_id=2387 (in Ukrainian).
14. Samoilk O V. Korektsiya porushennya biomekhanichnykh vlastyvostey stopy yunyk sport-smeniv za dopomohoyu fizychnoyi reabilitatsiyi [Correction of violations of biomechanical properties of the foot of young athletes by means of physical rehabilitation]. *Candidate's thesis*. Kyiv: NUFVSU. 2021. <http://repository.ldufk.edu.ua/handle/34606048/29444> (in Ukrainian).
15. Sukhomlynov RO, Andreeva OV. Kharakterystyka pokaznykiv fizychnoho rozvytku khlopchykiv 5-6 rokiv, yaki zaymayut'sya v dytyachykh futbol'nykh klubakh [Characteristics of indicators of physical development of boys aged 5-6 years who are engaged in children's football clubs]. *Scientific journal of the National Polytechnic University named after M.P. Dragomanov. Series 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (Physical culture and sport)*. 2017; 7(89): 35–8. (in Ukrainian).
16. Žuk B, Sutkowski M, Paško S, Grudniewski T. Posture correctness of young female soccer players. *Scientific RepoRtS*. 2019; 9: 11179. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47619-1>
17. Snodgrass SJ, Ryan KE, Miller A, James D, Callister R. Relationship between Posture and Non-Contact Lower Limb Injury in Young Male Amateur Football Players: A Prospective Cohort Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2021; 18: 6424. <https://doi.org/10.3390/ijerph18126424>
18. Yarosh G, Khabinets T. Kharakterystyka somatoskopichnykh ta somatometrychnykh pokaznykiv yunyk bokseriv [Characteristics of somatoscopic and somatometric indicators of young boxers]. *Youth Scientific Bulletin of the Lesya Ukrainka Eastern European National University*. 2020; 37: 145–151. (in Ukrainian).
19. Alvero-Cruz JR, Santonja-Medina F, Sanz-Mengibar JM, Baranda PS. The Sagittal Integral Morphotype in Male and Female Rowers International. *Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021; 18(24): 12930. doi: 10.3390/ijerph182412930
20. Nevolin D. Analiz pidkhodiv do rozv'yazannya problemy profilaktyky funktsional'nykh poshkodzen' oporno-rukhovoho aparatu yunyk sport-smeniv [Analysis of approaches to solving the problem of preventing functional disorders of the musculoskeletal system of young athletes]. *Physical Culture, Sports and Health of the Nation*. 2023; 15(34): 439-448. DOI: 10.31652/2071-5285-2023-15(34)-439-448 [in Ukrainian].
21. Nevolin DA, Lopatskyi SV, Maslova OV. Reculiarities of somatometric indices of young basketball players with different types of posture. *Rehabilitation & Recreation*. 2024; 18(1): 190–202. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.20>
22. Khlibkevych V, Mykhailenko R. Somatoskopichni osoblyvosti rehbistiv na etapi pochatkovoyi pidhotovky [Somatoscopic features of rugby players at the stage of initial training]. *Sports Bulletin of the Dnieper Region*. 2024; 2: 204–213. DOI:10.32540/2071-1476-2024-2-204 (in Ukrainian).
23. Kashuba V, Radchenko A, Radchenko Y, Vako I, Usychenko V. The state of the biogeometric profile of the posture of young athletes specializing in hand-to-hand combat as a prerequisite for the development of corrective and preventive measures. *Physical rehabilitation and recreational health technologies*. 2024; 4: 224–237. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(4\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).03)
24. Kashuba VO, Lyugailo SS, Futornyi SM. Intehratsiia prohram fizychnoi reabilitatsii v protses pershoho-tretohogo etapiv pidhotovky sportsmeniv pry dysfunktsiiakh system yikh orhanizmu [Integration of physical rehabilitation programs into the process of the first–third stages of training of athletes with dysfunctions of their body systems]. *Sports Medicine and Physical Rehabilitation*, 2019; 1: 99-112. <https://doi.org/10.32652/spmed.2019.1.99–112> (in Ukrainian).
25. Augustsson S, Nae J, Karlsson M, Peterson T, Wollmer P, Ageberg E. Postural orientation, what to expect in youth athletes? A cohort study on data from the Malmö Youth Sport Study. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2021; 13: 76. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00307-y>

Порушення просторової організації тіла юних спортсменів, у широкому спектрі яких кількісно та якісно окреслюються зміни біомеханічних властивостей сегментів опорно-рухового апарату, часто супроводжуються небезпечними для здоров'я функціональними порушеннями рухового апарату, зниженням сили та тону м'язів, утратою здатності нормально пересуватися.

Мета: вивчення та систематизація наукових студій, спрямованих на визначення стану просторової організації тіла юних спортсменів.

Методи дослідження: теоретичний аналіз й узагальнення літературних джерел.

Результати. За даними наукової спільноти, 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, донозологічних станів і захворювань.

Аналіз спеціальної науково-методичної літератури, вітчизняного практичного досвіду, свідчить про наявність великого масиву теоретичних і емпіричних знань про стан здоров'я спортсменів. Слід зазначити, що низка фахівців розглядають здоров'я спортсмена як величину професійно значущу, яка є основою його надійності в умовах спортивних змагань і перспективності на етапах процесу багаторічної підготовки.

Системний аналіз спеціальної науково-методичної літератури, що об'єднана проблемою охорони здоров'я спортсменів у процесі етапів першої стадії багаторічної підготовки, свідчить про єдність думки фахівців стосовно: збільшення кількості негативних тенденцій у стані соматичного здоров'я юних спортсменів, які зумовлені дисонансом між функціональними резервами організму, що розвивається, та факторами тренувальної діяльності; приросту показників поширеності патологічних порушень у діяльності провідних соматичних систем організму. Визначено, що проблемі порушень просторової організації тіла юних спортсменів у практиці спорту приділяється пильна увага.

Висновки. Теоретико-практичний досвід багатьох фахівців галузі фізичного виховання й спорту підтверджує тісний зв'язок стану просторової організації тіла людини та її здоров'я, зокрема те, що порушення величин фізіологічних вигинів хребта, поперечного та поздовжнього склепіння стопи є маркерами з'єднувально-тканинних дисплазій, як вагомих причин переважання різних відділів опорно-рухового апарату спортсменів, а відтак – детермінантів виникнення травм, захворювань опорно-рухового апарату та внутрішніх органів.

Ключові слова: здоров'я, просторова організація тіла, опорно-руховий апарат, біомеханіка постави й стопи, юні спортсмени, навчально-тренувальний процес.

Disorders in the spatial organization of the young athletes body, in a wide spectrum of which changes in the biomechanical characteristics of the segments of the musculoskeletal system are quantitatively and qualitatively outlined, are often accompanied by functional disorders of the musculoskeletal system that are dangerous for health, a decrease in muscle strength and tone, and a loss of the ability to move normally.

The aim of the research was to study and systematize scientific researches aimed at determining the state of spatial organization of the body of young athletes.

Research methods: theoretical analysis and generalization of literary sources.

Results. According to the scientific community, the intensification of the educational and training process, aimed at achieving high sports results, which is characteristic of modern children's and youth sports, leads to an increase in the load on the child's body and can cause metabolic, morpho-functional disorders, prenosological conditions and diseases of young athletes.

Analysis of special scientific and methodological literature, domestic practical experience, indicates the presence of a large mass of theoretical and empirical knowledge about the health of athletes. It should be noted that a number of specialists consider the health of athletes as a professionally significant value, which is the basis of their reliability in the sports competitions activity and prospects at the stages of the process of long-term training.

A systematic analysis of special scientific and methodological literature, united by the problem of athletes health protection during the period of the first stage of long-term training, indicates the unity of opinion of specialists regarding such issues as an increase in the number of negative tendencies in the state of somatic health of young athletes, which are due to the dissonance between the functional reserves of the organism developing and the factors of training activity; an increase in the prevalence of pathological disorders in the activity of the leading somatic systems of the organism. It was determined that close attention is paid to the problem of disorders of the spatial organization of the body of young athletes in sports practice.

Conclusions. The theoretical and practical experience of many specialists in the field of physical education and sports confirms the close connection between the state of the spatial organization of the human body and its health, in particular, the fact that disorders of the values of the physiological curvatures of the spine, transverse and longitudinal arches of the foot are markers of connective tissue dysplasia, as significant causes of overloading of various parts of the musculoskeletal system of athletes, and therefore – determinants of the occurrence of injuries, diseases of the musculoskeletal system and internal organs.

Key words: health, spatial organization of the body, musculoskeletal system, biomechanics of posture and foot, young athletes, educational and training process.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflict of interest: absent.

Відомості про авторів

Григус Ігор Михайлович – доктор медичних наук, професор, директор Навчально-наукового інституту охорони здоров'я Національного університету водного господарства та природокористування; вул. Волинська, 24, м. Рівне, Україна, 33018.

grigus03@gmail.com, ORCID ID 0000-0003-2856-8514.

Цейзер Тетяна Валеріївна – аспірант кафедри фізичної терапії, ерготерапії Національного університету водного господарства та природокористування; вул. Волинська, 24, м. Рівне, Україна, 33018.

t.v.tseizer@nuwm.edu.ua, ORCID ID 0009-0002-2916-911X.

Стаття надійшла до редакції 21.01.2025

Дата першого рішення 24.01.2025

Стаття подана до друку 25.02.2025