

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕКЦІЙНО-ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ У ПІДВИЩЕННІ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ЮНИХ РЕГБІСТІВ

¹Хлібкевич Володимир, ²Лопаський Сергій, ³Салабай Олександр

¹*Волинський національний університет імені Лесі Українки*

²*Івано-Франківський національний медичний університет*

³*Вінницький державний педагогічний університет імені М.Коцюбинського*

Анотація. **Актуальність** теми

дослідження. В основі сучасної парадигми спортивної науки лежить інтеграція міждисциплінарних підходів до вдосконалення системи підготовки юних спортсменів. Науковий дискурс останніх років засвідчує пряму залежність між рівнем фізичної підготовленості та станом опорно-рухового апарату. Встановлено, що відхилення у статичній поставі трансформують біомеханіку рухових дій, що призводить до зниження продуктивності швидко-силових зусиль і зростання рівня спортивного травматизму. З огляду на це, пріоритетним завданням стає проектування інструментів оперативної діагностики та впровадження корекційно-профілактичних заходів у навчально-тренувальний процес.

Мета дослідження – дослідити та оцінити ефективність корекційно-профілактичних заходів щодо підвищення фізичної підготовленості регбістів 9–10 років. Дослідження проведено на базі кафедри фізичної культури та спорту Волинського національного університету імені Лесі Українки та ДЮСШ м. Івано-Франківська. У ньому взяли участь 16 регбістів віком 9–10 років. Експеримент здійснювався з дотриманням етичних принципів Гельсінської декларації. Рівень фізичної підготовленості оцінювали за допомогою стандартизованих тестів навчальної програми «Регбі, регбіліг» для ДЮСШ. Обробку результатів проведено методами математичної статистики з використанням IBM SPSS Statistics (v. 21) та Microsoft Excel. **Результати роботи.** Доведено ефективність імплементації корекційно-профілактичних заходів на основі сучасних фітнес-технологій у тренувальний процес юних регбістів із функціональними порушеннями постави. Встановлено, що

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF CORRECTIVE AND PREVENTIVE MEASURES IN IMPROVING THE PHYSICAL FITNESS OF YOUNG RUGBY PLAYERS

*Khlibkevych Volodymyr, Lopatskyi Serhii,
Salabai Oleksandr*

Abstract. The relevance of the research topic is grounded in the contemporary paradigm of sports science, which is based on the integration of interdisciplinary approaches to the improvement of the training system for young athletes. Recent scientific discourse demonstrates a direct relationship between the level of physical fitness and the condition of the musculoskeletal system. It has been established that postural deviations alter the biomechanics of motor actions, leading to a decrease in the effectiveness of speed-strength performance and an increased risk of sports injuries. In this regard, the priority task is the development of tools for operational diagnostics and the implementation of corrective and preventive measures within the training process. **Objective:** to investigate and evaluate the effectiveness of corrective and preventive measures aimed at improving the physical fitness of 9–10-year-old rugby players. **Methods.** The study was conducted at the Department of Physical Education and Sports of LesyaUkrainkaVolyn National University and the Youth Sports School in Ivano-Frankivsk. A total of 16 rugby players aged 9–10 years participated in the study. The experiment was carried out in accordance with the ethical principles of the Declaration of Helsinki. Physical fitness was assessed using standardized tests of the “Rugby, Rugby League” curriculum for youth sports schools. Data processing was performed using mathematical statistical methods with IBM SPSS Statistics (v. 21) and Microsoft Excel.

інтеграція спеціалізованих засобів забезпечує позитивну динаміку більшості показників фізичної підготовленості досліджуваного контингенту. Найбільш виражений кумулятивний ефект виявлено у розвитку силової витривалості м'язів тулуба та вибухової сили нижніх кінцівок. Статистично значущий приріст результатів ($p < 0,01$) у тесті «підіймання тулуба в сід за 30 с» та у стрибках у довжину з місця і з розбігу підтверджує ефективність методики щодо зміцнення м'язового корсету та підвищення реактивних можливостей опорно-рухового апарату. Водночас встановлено диференційований характер адаптаційних змін у м'язах верхнього плечового поясу. Позитивна динаміка у тесті «згинання та розгинання рук в упорі лежачи» ($p < 0,05$) на фоні відсутності статистично значущих змін у підтягуванні на перекладині ($p > 0,05$) свідчить про необхідність подовження терміну впливу та підвищення специфічності вправ для розвитку відносної сили. Фіксація позитивних змін у швидкісних показниках ($p < 0,05$) дозволяє припустити ефективність запропонованого підходу щодо покращення окремих компонентів рухової підготовленості. Отримані результати вказують на доцільність використання корекційно-профілактичних засобів як складової системи підготовки регбістів, особливо на етапі початкової підготовки, з метою підвищення їхньої адаптації до специфічних ігрових навантажень.

Висновки. Отримані емпіричні дані підтверджують методологічну доцільність інтеграції корекційно-профілактичних заходів у систему підготовки юних регбістів як ефективного компонента цілісного тренувального процесу. Водночас результати педагогічного експерименту засвідчують необхідність подальшого вдосконалення тренувальних програм у напрямі цілеспрямованого розвитку силового потенціалу м'язів верхнього плечового поясу та підвищення рівня загальної витривалості. Зазначене зумовлює потребу в пошуку та впровадженні додаткових методичних рішень, здатних

Results. The effectiveness of implementing corrective and preventive measures based on modern fitness technologies in the training process of young rugby players with functional postural disorders has been demonstrated. It was established that the integration of specialized means ensures positive dynamics in most indicators of the athletes' physical fitness. The most pronounced cumulative effect was observed in the development of trunk muscular endurance and explosive strength of the lower limbs. A statistically significant improvement ($p < 0.01$) in the "sit-up in 30 seconds" test and in standing and running long jump tests confirms the effectiveness of the methodology in strengthening the core musculature and enhancing the reactivity of the musculoskeletal system. At the same time, a differentiated pattern of adaptive changes in the upper limb muscle system was identified. Positive dynamics in the "push-ups" test ($p < 0.05$), combined with the absence of statistically significant changes in the pull-up test ($p > 0.05$), indicate the need for a longer intervention period and increased specificity of exercises aimed at developing relative strength. The observed improvements in speed indicators ($p < 0.05$) suggest the effectiveness of the proposed approach in enhancing certain components of motor performance. The obtained results indicate the feasibility of using corrective and preventive means as an integral component of the training system for rugby players, particularly at the initial stages of training, to improve adaptation to sport-specific loads. **Conclusions.** The obtained empirical data confirm the methodological appropriateness of integrating corrective and preventive interventions into the training system of young rugby players as an effective component of a holistic training process. At the same time, the results of the pedagogical experiment indicate the necessity for further improvement of training programmes aimed at the targeted development of the strength potential of the upper shoulder girdle muscles and the enhancement of overall endurance capacity. This necessitates the search for and implementation of additional methodological solutions capable of ensuring a cumulative effect of physical training under conditions of

забезпечити кумулятивний ефект фізичного навантаження в умовах наявних функціональних порушень опорно-рухового апарату, а також підвищити адаптаційні можливості спортсменів до специфічних ігрових навантажень.

Ключові слова: юні спортсмени; регбі, фізична підготовленість; корекційно-профілактичні заходи; фітнес-технології; порушення постави; опорно-руховий апарат

existing functional disorders of the musculoskeletal system, as well as improving athletes' adaptive capacity to specific game-related loads.

Keywords: young athletes; rugby; physical fitness; corrective and preventive measures; fitness technologies; postural disorders; musculoskeletal system.

Постановка наукової проблеми. Сучасна тенденція розвитку регбі характеризується інтенсифікацією змагальної діяльності, що висуває підвищені вимоги до фізичної підготовленості атлетів уже на етапах початкової та попередньої базової підготовки. У цьому контексті пріоритетним завданням є забезпечення гармонійного фізичного розвитку юних регбістів, підвищення їхнього адаптаційного потенціалу та впровадження заходів із профілактики травматизму як фундаментальних чинників ефективності багаторічного тренувального процесу.

Вивчення фахових джерел [2, 8, 9] засвідчує, що домінування вузькоспрямованих тренувальних впливів без належного врахування стану постави призводить до формування стійких функціональних відхилень і зниження функціональних можливостей організму. З огляду на це, перспективним вектором наукового пошуку є проектування здоров'язберігаючих технологій, які поєднують спеціальну фізичну підготовку з корекцією біогеометричного профілю постави. Такий підхід дозволить забезпечити не лише зростання спортивних результатів, а й збереження соматичного здоров'я спортсменів 9–10 років.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна парадигма розвитку спортивної науки базується на інтеграції міждисциплінарних підходів до модернізації системи підготовки спортивного резерву [1, 3, 16, 17]. Численні дослідження свідчать, що рівень фізичної підготовленості юних спортсменів значною мірою детермінований морфофункціональним станом опорно-рухового апарату [15, 16]. Зокрема, науково доведено, що порушення статичної постави спричиняють негативні зміни у біомеханіці рухів, обмежують ефективність реалізації швидко-силових якостей і підвищують ризик виникнення спортивного травматизму [11, 12]. Це актуалізує необхідність розроблення та впровадження алгоритмів ранньої діагностики і корекції функціональних відхилень безпосередньо в умовах тренувального процесу.

У працях вітчизняних і зарубіжних фахівців обґрунтовано, що результативність змагальної діяльності у спортивних іграх є наслідком комплексної взаємодії кондиційних якостей та індивідуальних антропо-біомеханічних характеристик спортсменів [8, 14]. Наукові дослідження у сфері спортивних ігор підкреслюють, що основою формування спортивної майстерності є гармонійний

фізичний розвиток у поєднанні з систематичним моніторингом морфофункціонального стану організму [8, 13].

У сучасному науковому дискурсі дедалі більшої уваги набуває обґрунтування доцільності впровадження корекційно-профілактичних технологій як невід'ємної складової системи підготовки спортсменів [4, 5, 10]. Їх інтеграція у структуру тренувальних мікроциклів сприяє оптимізації біомеханіки рухів, підвищенню рівня фізичної підготовленості та загальної функціональної стійкості організму [6, 7].

Водночас аналіз науково-методичної літератури свідчить про недостатню кількість комплексних досліджень, присвячених оцінці ефективності корекційно-профілактичних заходів у підготовці юних регбістів, що зумовлює актуальність і практичну значущість подальших наукових пошуків у цьому напрямі.

Зв'язок із науковими планами, темами. Роботу виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки на 2018–2023 рр. за темою «Сучасні технології формування та збереження здоров'я різних груп населення засобами оздоровчої рухової активності», номер державної реєстрації 0118U004196.

Мета дослідження – дослідити та оцінити ефективність корекційно-профілактичних заходів щодо підвищення фізичної підготовленості регбістів 9–10 років.

Методи та організація дослідження. Практична реалізація експериментального дизайну здійснювалася на базі кафедри фізичної культури та спорту Волинського національного університету імені Лесі Українки та дитячо-юнацької спортивної школи м. Івано-Франківська.

Об'єкт дослідження становила вибірка з 16 регбістів віком 9–10 років.

Процедурна цілісність послідовно перетворювального експерименту експерименту забезпечувалася суворим дотриманням етичних норм і принципів Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації.

У структурі дослідницьких інструментів провідне місце посідає аналітико-синтетичний аналіз фахових джерел і наукових публікацій. Об'єктивізація параметрів просторової організації тіла регбістів та диференціація типів їхньої постави здійснювалися із застосуванням комп'ютерної діагностичної системи «Torso».

Для вивчення особливостей фізичної підготовленості юних регбістів із різними типами постави застосовано комплекс рухових тестів, що належать до методів оцінювання загальної фізичної підготовленості, передбачених чинною навчальною програмою «Регбі, регбіліг» для ДЮСШ. Зокрема, використано такі тести: згинання та розгинання рук в упорі лежачи (фіксувалася кількість повторень); підтягування на поперечці (оцінювалася кількість виконаних підтягувань); підймання тулуба з положення лежачи в положення напівсід (визначалася кількість піднімань за 30 с); біг на 30 м з високого старту та біг на 30

м з ходу (реєструвався час виконання у секундах); стрибок у довжину з місця та з розбігу (результат визначався за довжиною стрибка в сантиметрах).

Первинна статистична обробка матеріалів дослідження передбачала розрахунок основних описових статистик, зокрема середнього арифметичного, стандартного відхилення, екстремальних значень, медіани та квартилів розподілу, а також перевірку узгодженості розподілів із нормальним законом за критерієм Шапіро–Уїлка. Статистична обробка результатів експериментального етапу, яка передбачала оцінку динаміки змін результатів експерименту, проводилася за допомогою критерію знакових рангів Вілкоксона для пов'язаних вибірок та t-критерію Стюдента для парних вибірок. Статистичну обробку масиву даних здійснено з використанням програмного пакета IBM SPSS Statistics (версія 21), тоді як графічну інтерпретацію та візуалізацію результатів реалізовано засобами табличного процесора Microsoft Excel.

Результати дослідження. Розроблені корекційно-профілактичні заходи репрезентують багаторівневу, ієрархічно організовану систему, що інтегрує діагностичний, цільовий, змістово-процесуальний і контроль-оцінювальний компоненти, кожен із яких виконує чітко детерміновану функцію в забезпеченні цілісності та результативності педагогічного впливу. Концептуальна архітектура запропонованих заходів ґрунтується на науково обґрунтованій інтеграції корекційно спрямованих фізичних вправ, сучасних фітнес-технологій та варіативних ігрових модулів, які у взаємодії забезпечують синергетичний ефект, спрямований на підвищення рівня фізичної підготовленості та профілактику порушень біогеометричного профілю постави юних спортсменів.

Оцінювання рівня фізичної підготовленості спортсменів за результатами педагогічного експерименту засвідчило наявність позитивної динаміки досліджуваних показників, водночас якісні трансформації мали частково вибіркового, неоднорідного характеру, що може свідчити про варіативність адаптаційних реакцій організму на запропонований корекційно-тренувальний вплив (табл. 1).

Встановлено, що у групі юних регбістів із сутулою спиною відбулися позитивні зміни у рівні розвитку відносної сили. Зокрема, кількість спортсменів, чий результат у згинанні та розгинанні рук в упорі лежачи відповідають достатньому рівню, збільшилася на 22,2 %. Це підтверджує доцільність диференційованого підходу до фізичної підготовки з урахуванням вихідного стану опорно-рухового апарату юних атлетів.

Таблиця 1

Розподіл юних регбістів з різними типами порушення постави за показниками фізичної підготовленості відповідно до норми до та після експерименту (n=16)

Показники фізичної підготовленості	Рівень вираженості	Діапазон, відповідний до рівня	Групи за типом постави; час тестування			
			Сутула спина (n=9)		Сколіотична постава(n=7)	
			до експерименту	після експерименту	до експерименту	після експерименту
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	середній	4-6 разів	3 (33,3%)	1 (11,1%)	3 (42,8%)	1 (14,3%)
	достатній	7-9 разів	5 (55,6%)	7 (77,8%)	4 (57,2%)	6 (85,7%)
	високий	10 разів і більше	1 (11,1%)	1 (11,1%)	-	-
Підтягування на перекладині, кількість разів	нижче за норму	до 3 разів	3 (33,3%)	2 (22,2%)	2 (28,6%)	1 (14,3%)
	в нормі	3-5 разів	6 (66,7%)	7 (77,8%)	5 (71,4%)	6 (85,7%)
	вище за норму	6 разів і більше	-	-	-	-
Підймання тулуба з горизонтального положення у напівсід, кількість разів за 30 с	середній	10-15 разів	6 (66,7%)	4 (44,4%)	4 (57,2%)	2 (28,6%)
	достатній	16-19 разів	3 (33,3%)	5 (55,6%)	3 (42,8%)	5 (71,4%)
	високий	20 разів і більше	-	-	-	-
Біг 30 м з високого старту, с	незадовільно	6,1 с та більше	9 (100%)	9 (100%)	7 (100%)	7 (100%)
	задовільно	5,7 с - 6 с	-	-	-	-
	добре	5,3 с - 5,6 с	-	-	-	-
Біг 30 м з ходу, с	незадовільно	5,4 с та більше	4 (44,4%)	3 (33,3%)	2 (28,6%)	1 (14,3%)
	задовільно	4,8 с - 5,3 с	5 (55,6%)	6 (66,7%)	5 (71,4%)	6 (85,7%)
	добре	4,3 с - 4,7 с	-	-	-	-
Стрибок з місця в довжину, см	нижче за норму	до 170 см	9 (100%)	9 (100%)	7 (100%)	7 (100%)
	в нормі	170 см – 175 см	-	-	-	-
	вище за норму	176 см і більше	-	-	-	-

Відсоток спортсменів, які відповідно до нормативних вимог виконували підтягування на поперечці, збільшився на 11,1%, тоді як частка тих, хто на достатньому рівні виконував підймання тулуба з горизонтального положення у положення напівсід протягом 30 с, після завершення експерименту зросла на 22,2% порівняно з початковими показниками. Крім того, у 11,1% учасників групи спортсменів із сутулою спиною час виконання бігу на 30 м з ходу покращився до задовільного рівня.

У групі регбістів зі сколіотичною поставою також зафіксовано позитивну динаміку. Зокрема, частка регбістів, які до початку експерименту мали середній рівень виконання згинання і розгинання рук в упорі лежачи, зменшилася на 28,6%. Водночас відсоток учасників, здатних виконувати підтягування на поперечці відповідно до нормативних вимог, збільшився на 14,3%.

Встановлено позитивну динаміку показників фізичної підготовленості юних регбістів після завершення експерименту. Зокрема, на 28,6% збільшилася кількість осіб, які демонструють здатність виконувати підймання тулуба в сід із вихідного положення лежачи протягом 30 с на рівні, передбаченому програмою. Водночас частка спортсменів, чий результат у бігу на 30 метрів відповідають задовільному рівню та вище, зросла на 14,3% порівняно з вихідними даними. Зазначені зміни свідчать про ефективність обраних заходів щодо розвитку швидкісних та швидкісно-силових якостей.

Водночас у межах дослідження не було зафіксовано статистично значущих якісних змін у показниках швидкісної та вибухової сили юних спортсменів. За даними тестування у бігу на 30 м із високого старту, учасники експерименту продемонстрували незадовільну динаміку, не досягнувши нормативного рівня результатів. Подібна ситуація характерна і для стрибка у довжину з місця: показники регбістів як до, так і після експериментального впливу залишалися поза межами діапазону нормативних вимог навчальної програми. Це підтверджує складність корекції швидкісно-силового потенціалу в осіб із функціональними порушеннями опорно-рухового апарату.

Об'єктивізація отриманих результатів та визначення ступеня їхньої достовірності потребували застосування процедур статистичної перевірки гіпотез. Першочерговим завданням аналізу було встановлення характеру розподілу емпіричних даних для вибору адекватних мір центральної тенденції, показників варіативності та критеріїв оцінки значущості зафіксованих змін. З огляду на це, було проведено тестування вихідних та підсумкових показників на відповідність закону нормального розподілу. Результати перевірки нормальності розподілу в групі регбістів із сутулою формою постави представлено в табл. 2.

Таблиця 2

Оцінка нормальності розподілу показників фізичної підготовленості у юних регбістів з сутулою спиною до та після експерименту (n=9)

Показники фізичної підготовленості	Час тестування			
	до експерименту		після експерименту	
	W	p	W	p
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи	0,795	p<0,05	0,718	p<0,05
Підтягування на перекладині	0,813	p<0,05	0,781	p<0,05
Підймання тулуба з горизонтального положення у положення напівсід	0,931	p>0,05	0,917	p>0,05
Біг 30 м з високого старту	0,861	p>0,05	0,865	p>0,05
Біг 30 м з ходу	0,898	p>0,05	0,948	p>0,05
Стрибок з місця в довжину	0,910	p>0,05	0,896	p>0,05
Стрибок в довжину з розбігу	0,874	p>0,05	0,855	p>0,05

Примітки :W – значення критерію Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності відмінностей розподілу від нормального; $W_{\text{табл}}(9; 0,05)=0,829$.

Узагальнені дані тестування фізичної кондиції регбістів та результати оцінювання їхньої статистичної значущості представлено в таблиці. Аналіз відповідності емпіричного розподілу теоретично нормальному засвідчив, що у більшості рухових тестів показники узгодження є вищими за критичне значення. Водночас у тестах на силову підготовленість («згинання-розгинання рук в упорі лежачи» та «підтягування на перекладині») зафіксовано статистично значуще відхилення від нормальності ($p < 0,05$). Зазначений факт зумовив необхідність диференційованого підходу до вибору критеріїв порівняння середніх величин на наступних етапах дослідження.

Отримані дані підтвердили доцільність застосування непараметричних методів математичної статистики для аналізу результатів у тестах «згинання та розгинання рук в упорі лежачи» та «підтягування на перекладині», тоді як для інших показників було використано параметричні критерії. У результаті порівняльного аналізу встановлено, що за період експериментальної апробації корекційно-профілактичних заходів із залученням сучасних фітнес-технологій у групі регбістів спостерігалася позитивна тенденція зміни силових показників. Зокрема, зафіксовано приріст результатів у згинанні та розгинанні рук в упорі лежачи, що виявилось у збільшенні значення 25-го перцентиля (P_{25}) на 1 віджимання. Аналогічна динаміка простежується і в підтягуванні на перекладині, де значення першого квантиля (Q_1) зросло на один цикл вправи (табл. 3). Зазначене вказує на покращення показників у групі спортсменів із найнижчим рівнем підготовленості.

Застосування непараметричного Т-критерію Вілкоксона для пов'язаних вибірок дозволило встановити, що позитивна динаміка показників силових

спроможностей зафіксована лише у обмеженій кількості регбістів: у 22,2 % осіб за першим тестом та у 11,1 % – за другим. Отримані значення емпіричних критеріїв не досягають рівня статистичної значущості ($p > 0,05$), що не дає підстав вважати ці зміни закономірними для всієї сукупності юних регбістів із сутулою формою постави. Аналіз центрів розподілу інших показників фізичної підготовленості за допомогою параметричних методів також виявив несуттєве покращення результатів.

Таблиця 3

Зміни у показниках фізичної підготовленості юних регбістів з сутулою спиною протягом експерименту (n=9)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості						
		Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, к-сть разів	Підтягування на перекладині, к-сть разів	Підіймання тулуба з горизонтального положення в положення напівсід, к-сть разів за 30 с	Біг 30 м з високого старту, с	Біг 30 м з ходу, с	Стрибок з місця в довжину, см	Стрибок в довжину з розбігу, см
До експерименту	\bar{x}	7,11	2,78	15,11	6,69	5,28	148,33	250,78
	S	1,27	0,67	1,36	0,28	0,30	5,63	6,98
	Me	7	3	15	6,8	5,2	148	248
	Q_1	6	2	14	6,4	5,0	144	246
	Q_3	7	3	16	6,9	5,6	150	254
Після експерименту	\bar{x}	7,33	2,89	15,67	6,61	5,22	149,78	251,78
	S	1,12	0,60	1,00	0,24	0,25	4,63	7,40
	Me	7	3	16	6,7	5,2	149	249
	Q_1	7	3	15	6,4	5,0	146	247
	Q_3	7	3	16	6,8	5,4	151	257
Достовірність змін	t	-	-	2,294	1,941	1,474	1,843	2,268
	Z	-1,414	-1	-	-	-	-	-
	p	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$

Зокрема, середнє значення у тесті «Підіймання тулуба в сід за 30 с» зросло на 0,56 раза; час подолання 30-метрової дистанції з високого старту та з ходу

скоротився на 0,08 с та 0,06 с відповідно; дальність стрибка з місця та з розбігу збільшилася на 1,45 см та 1 см. Попри зафіксований позитивний тренд, за оцінкою t-критерію Стьюдента зазначені зміни не є статистично достовірними. Таким чином, гіпотеза про виражений вплив розроблених корекційно-профілактичних заходів на рівень фізичної підготовленості юних регбістів на даному етапі експерименту математично не підтверджена.

За аналогічним алгоритмом було визначено динаміку показників фізичної підготовленості юних регбістів із сколіотичною поставою. У процесі тестування отриманих результатів на відповідність закону нормального розподілу (до та після завершення експерименту) встановлено, що лише показники у стрибках у довжину з місця мають розподіл, відмінний від нормального ($p < 0,05$; табл. 4).

Таблиця 4

Оцінка нормальності розподілу показників фізичної підготовленості у юних регбістів зі сколіотичною поставою до та після експерименту (n=7)

Показники фізичної підготовленості	Час тестування			
	до експерименту		після експерименту	
	W	p	W	p
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи	0,856	$p > 0,05$	0,937	$p > 0,05$
Підтягування на перекладині	0,858	$p > 0,05$	0,84	$p > 0,05$
Підймання тулуба з горизонтального положення у положення напівсід	0,880	$p > 0,05$	0,935	$p > 0,05$
Біг 30 м з високого старту	0,873	$p > 0,05$	0,967	$p > 0,05$
Біг 30 м з ходу	0,935	$p > 0,05$	0,949	$p > 0,05$
Стрибок з місця в довжину	0,702	$p < 0,05$	0,783	$p < 0,05$
Стрибок в довжину з розбігу	0,902	$p > 0,05$	0,895	$p > 0,05$

Примітки: W – значення критерію Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності відмінностей розподілу від нормального; $W_{\text{табл}}(7; 0,05) = 0,803$.

Для решти досліджуваних параметрів фізичної кондиції емпіричні дані узгоджуються з теоретично нормальним розподілом, що дозволяє застосовувати як параметричні, так і непараметричні методи математичної статистики на наступних етапах аналізу.

З огляду на характер розподілу даних, порівняльний аналіз результатів здійснювався із застосуванням непараметричної статистики (критерій Вілкоксона). У випадках, де емпіричні дані відповідали закону нормального розподілу, перевірка статистичних гіпотез щодо значущості змін показників фізичної кондиції реалізовувалася за допомогою t-критерію Стьюдента.

Статистична обробка емпіричних даних засвідчила певне покращення рівня фізичної кондиції регбістів із функціональними порушеннями хребта у фронтальній площині. Згідно з отриманими даними (табл. 5), середньогрупові

результати виконання вправ на силову витривалість продемонстрували приріст від 0,14 до 0,71 раза. Показники швидкості на дистанції 30 м покращилися в межах 0,05–0,08 с.

Таблиця 5

Зміни у показниках фізичної підготовленості юних регбістів зі сколіотичною поставою протягом експерименту (n=7)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості						
		Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, к-сть разів	Підтягування на перекладині, к-сть разів	Підймання греблюба з горизонтального положення в положення напівсід, к-сть разів за 30 с	Біг 30 м з високого старту, с	Біг 30 м з ходу, с	Стрибок з місця в довжину, см	Стрибок в довжину з розбігу, см
До експерименту	\bar{x}	7	3	16	6,44	5,26	150,57	255
	S	1,15	0,82	1,41	0,22	0,3	4,83	9,7
	Me	7	3	16	6,4	5,2	148	254
	Q ₁	6	3	15	6,3	5,1	148	248
	Q ₃	8	4	17	6,6	5,5	152	262
Після експерименту	\bar{x}	7,57	3,14	16,71	6,39	5,14	152,86	258
	S	0,98	0,69	1,50	0,13	0,16	5,27	9,61
	Me	8	3	17	6,4	5,2	150	258
	Q ₁	7	3	16	6,3	5,1	150	250
	Q ₃	8	4	18	6,5	5,2	155	266
Достовірність змін	t	1,922	1	2,5	1,549	1,804	-	4,347
	Z	-	-	-	-	-	-2,388	-
	p	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p>0,05	p>0,05	p<0,05	p<0,01

Позитивні зрушення зафіксовано також у тестах на вибухову силу та координаційні спроможності: середня дальність стрибків із місця та з розбігу зросла на 2 см та 3 см відповідно порівняно з вихідними даними.

Результати математичної обробки даних засвідчили вибірккову ефективність запропонованих заходів. Хоча динаміка показників силової витривалості плечового поясу та швидкості бігу виявилася статистично непідтвердженою ($p > 0,05$), за іншими критично важливими параметрами зафіксовано значущі позитивні зрушення.

Зокрема, достовірне зростання результатів ($p < 0,05$) спостерігається у зміцненні м'язів черевного преса та стабілізаторів тулуба (тест «підіймання тулуба в сід»), а також у розвитку вибухової сили ніг. Високий ступінь достовірності змін у стрибках із розбігу ($p < 0,01$) підтверджує потужний кумулятивний ефект методики щодо стрибкових спроможностей. Це дозволяє рекомендувати використання сучасних фітнес-технологій як дієвого інструменту фізичної підготовки та реабілітації спортсменів із порушеннями постави у фронтальній площині.

На завершальному етапі було проаналізовано динаміку фізичної підготовленості всієї сукупності регбістів із функціональними порушеннями постави, які брали участь в апробації корекційно-профілактичних заходів на етапі початкової підготовки.

Результати перевірки емпіричних даних на відповідність закону нормального розподілу (табл. 6) засвідчили значну гетерогенність вибірки.

Таблиця 6

Оцінка нормальності розподілу показників фізичної підготовленості у юних регбістів з порушеною поставою до та після експерименту (n=16)

Показники фізичної підготовленості	Час тестування			
	до експерименту		після експерименту	
	W	p	W	P
Згинання і розгинання рук в упорі лежачи	0,821	$p < 0,05$	0,86	$p < 0,05$
Підтягування на перекладині	0,814	$p < 0,05$	0,787	$p < 0,05$
Підіймання тулуба з горизонтального положення у положення напівсід	0,937	$p > 0,05$	0,932	$p > 0,05$
Біг 30 м з високого старту	0,877	$p < 0,05$	0,903	$p > 0,05$
Біг 30 м з ходу	0,889	$p > 0,05$	0,933	$p > 0,05$
Стрибок з місця в довжину	0,894	$p > 0,05$	0,901	$p > 0,05$
Стрибок в довжину з розбігу	0,857	$p < 0,05$	0,872	$p < 0,05$

Примітки: W – значення критерію Шапіро-Уїлка; p – рівень достовірності відмінностей розподілу від нормального; $W_{\text{табл}}(16; 0,05)=0,887$.

Таблиця 7

Зміни у показниках фізичної підготовленості юних регбістів з порушеною поставою протягом експерименту (n=16)

Час тестування	Статистичні показники	Показники фізичної підготовленості						
		Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, к-сть разів	Підтягування на перекладині, к-сть разів	Підймання гребка з горизонтального положення в положення напівсід, к-сть разів за 30 с	Біг 30 м з високого старту, с	Біг 30 м з ходу, с	Стрибок з місця в довжину, см	Стрибок в довжину з розбігу, см
До експерименту	\bar{x}	7,06	2,88	15,5	6,58	5,27	149,31	252,63
	S	1,18	0,72	1,41	0,28	0,29	5,25	8,26
	Me	7	3	15	6,6	5,2	148	250
	Q ₁	6	2	15	6,3	5	147	246
	Q ₃	7	3	17	6,8	5,6	152	256
Після експерименту	\bar{x}	7,44	3	16,13	6,51	5,19	151,13	254,5
	S	1,03	0,63	1,31	0,22	0,22	5,00	8,73
	Me	7	3	16	6,5	5,2	150	251
	Q ₁	7	3	15	6,3	5	149	248
	Q ₃	8	3	17	6,7	5,3	153	259
Достовірність змін	t	-	-	3,478	-	2,360	3,554	
	Z	-2,121	-1,414	-	-2,121	-	-	-2,979
	p	p<0,05	p>0,05	p<0,01	p<0,05	p<0,05	p<0,01	p<0,01

Зокрема, у тестах на згинання та розгинання рук в упорі лежачи, підтягування на перекладині, бігу на 30 метрів із високого старту та стрибках у довжину з розбігу зафіксовано статистично значуще відхилення від норми. Зазначене обумовлює необхідність застосування непараметричних методів математичної статистики, які не потребують припущення про характер розподілу і є валідними для вибірок довільної форми та обсягу. Щодо показників із нормальним типом розподілу (тести на швидкість та силову витривалість м'язів преса) було застосовано параметричний інструментарій статистичного аналізу.

Зіставлення результатів констатувального та формувального етапів експерименту свідчить, що найменш виражений приріст характерний для тесту «Підтягування на перекладині» (табл. 7).

Отримані емпіричні дані вказують на те, що розвиток сили м'язів верхнього плечового поясу у юних регбістів із порушеннями постави вимагає тривалішого експериментального впливу та специфічної корекції біомеханічних умов виконання рухової дії.

Узагальнений аналіз даних підтвердив вибірково, проте статистично значущу ефективність впровадженої методики. Попри відсутність достовірного приросту в підтягуванні на перекладині ($p > 0,05$), інші компоненти фізичної підготовленості продемонстрували стійку позитивну динаміку.

Так, динамічна силова витривалість м'язів плечового поясу (згинання-розгинання рук в упорі лежачи) статистично достовірно зросла на один цикл вправи ($p < 0,05$). Найбільш виражений ефект ($p < 0,01$) спостерігається у зміцненні м'язів черевного преса та спини, де середній результат підймання тулуба в сід зріс на 0,63 раза. Швидкісні спроможності регбістів також зазнали достовірного покращення: медіанні значення у бігу на 30 м із високого старту та середні показники у бігу з ходу покращилися на 0,1 с та 0,08 с відповідно ($p < 0,05$).

Аналіз показників вибухової сили засвідчив суттєве покращення результативності стрибкових вправ після завершення експериментального впливу. Середня дальність стрибка у довжину з місця зросла на 1,82 см, а медіанне значення стрибка з розбігу збільшилося на 1 см. В обох випадках зафіксовано високий рівень статистичної значущості ($p < 0,01$). Узагальнення отриманих емпіричних даних дозволяє констатувати ефективність розробленої технології щодо підвищення рівня фізичної підготовленості юних регбістів із порушеннями постави за всіма тестовими показниками, за винятком підтягування на перекладині.

Дискусія. Отримані результати дослідження узгоджуються з сучасними уявленнями [1, 3, 17] про провідну роль морфофункціонального стану опорно-рухового апарату у формуванні фізичної підготовленості юних спортсменів. Виявлена позитивна динаміка більшості тестових показників підтверджує ефективність впровадження корекційно-профілактичних заходів із використанням сучасних фітнес-технологій у структурі тренувального процесу юних регбістів із порушеннями постави.

Отримані результати корелюють із даними низки авторів [10, 12, 13], які підкреслюють ефективність функціонально-орієнтованих програм для підвищення стабілізаційних можливостей тулуба та покращення загальної рухової ефективності спортсменів. Отримані дані узгоджуються з науковими положеннями про те, що силові якості верхніх кінцівок потребують більш тривалого та спеціалізованого тренувального впливу, особливо в умовах функціональних порушень постави [14, 16]. Отже, отримані дані підтверджують доцільність використання корекційно-профілактичних заходів у системі підготовки юних регбістів, однак водночас

вказують на необхідність подальшого вдосконалення програм у напрямі цілеспрямованого розвитку силових якостей верхнього плечового поясу та підвищення загальної витривалості.

Висновки. Доведено ефективність імплементації корекційно-профілактичних заходів, побудованих на основі сучасних фітнес-технологій та варіативних ігрових модулів, у тренувальний процес юних регбістів. Встановлено, що інтеграція спеціалізованих засобів забезпечує позитивну трансформацію більшості показників фізичної підготовленості спортсменів із функціональними порушеннями постави. Виявлено найвищий ступінь кумулятивного ефекту у розвитку силової витривалості м'язів тулуба та вибухової сили нижніх кінцівок. Статистично значущий приріст результатів ($p < 0,01$) у тестах «піднімання тулуба в сід за 30 с» та «стрибок у довжину з місця» підтверджує спроможність розробленої методики ефективно зміцнювати м'язовий корсет і підвищувати реактивні властивості опорно-рухового апарату. Обґрунтовано диференційований характер адаптаційних реакцій м'язової системи верхнього плечового поясу. Позитивні зрушення у тесті «згинання та розгинання рук в упорі лежачи» ($p < 0,05$) на тлі відсутності достовірної динаміки в підтягуванні на перекладині ($p > 0,05$) свідчать про доцільність пролонгації експериментального впливу з метою оптимізації розвитку складнокоординаційних силових якостей. Отримані результати дозволяють розглядати розроблені заходи як ефективний засіб підвищення рівня загальної працездатності юних регбістів. Оптимізація швидко-силових можливостей на етапі початкової підготовки виступає важливим чинником успішної адаптації спортсменів із порушеннями постави до специфічних ігрових навантажень.

Пріоритетним напрямом подальшої роботи має стати розроблення засобів для акцентованого розвитку сили плечового поясу та аеробної витривалості, що дозволить підвищити фізичний стан атлетів із порушеннями постави та підвищити їхню загальну працездатність.

Список літературних джерел

1. Кашуба В. А., Ярош Г. В., Крикун Ю. Ю., Хабінець Т. О., Домашенко Н. А., Шанковський А. З. Стан просторової організації тіла юних спортсменів як передумова розроблення й упровадження корекційно-профілактичних заходів у тренувальний процес. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Фізична культура*. 2020. Вип. 36. С. 16–25. URL: <https://surl.li/dyncog>
2. Кашуба В., Крикун Ю. Профілактика та корекція функціональних порушень опорно-рухового апарату юних спортсменів у складнокоординаційних видах спорту (на прикладі черліденгу). *Спортивний вісник*

References

1. Kashuba, V. A., Yarosch, H. V., Krykun, Yu. Yu., Khabinets, T. O., Domashenko, N. A., & Shankovskyi, A. Z. (2020). The state of spatial body organization of young athletes as a prerequisite for the development and implementation of corrective and preventive measures in the training process. *Visnyk Prykarpatskoho Universytetu. Series: Physical Culture*, 36, 16–25. <https://surl.li/dyncog>
2. Kashuba, V., Krykun, Y. (2023). Prevention and correction of functional disorders of the musculoskeletal system in young athletes in coordination sports (on the example of cheerleading).

- Придніпров'я. 2023. № 3. С. 106–118. DOI: 10.32540/2071-1476-2023-3-106. URL: <http://infiz.dp.ua/misc-documents/2023-03/2023-03-13.pdf>
3. Кашуба В. О., Крикун Ю. Ю., Носова Н. Л., Ярмолинський Л. М., Верзлова К. О. Підходи до профілактики та корекції порушень постави спортсменів у дискурсивному полі наукового знання. *OLYMPICUS*. 2024. № 1. С. 59–67. DOI: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-1.9>
4. Хлібкевич В. Я. Особливості фізичної підготовленості юних регбістів з різними типами постави. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. Вип. 17(36). С. 309–322. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-17(36)-309-322
5. Хлібкевич В., Михайленко Р. Соматоскопічні особливості регбістів на етапі початкової підготовки. *Спортивний вісник Придніпров'я*. 2024. № 2. С. 204–213. DOI: 10.32540/2071-1476-2024-2-204
6. Хлібкевич В. Я. Особливості гоніометричних показників у регбістів з різними типами постави на етапі початкової підготовки. *OLYMPICUS*. 2024. № 3. С. 169–178. DOI: <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.21>
7. Хлібкевич В., Дуда А., Випасняк І. Морфологічний профіль юних спортсменів з різними типами постави. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 2024. Вип. 18(37). С. 151–164. DOI: 10.31652/2071-5285-2024-18(37)-151-164
8. Ярмолинський Л. М. Корекція порушень постави у футболістів на етапі початкової підготовки: автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання і спорту. 24.00.01. Дніпро, 2018. 22 с.
9. Ярош Г. В. Структура та зміст технології корекції порушень просторової організації тіла у боксерів на етапі початкової підготовки. *Rehabilitation & Recreation*. 2021. № 9. С. 126–134. DOI: 10.32782/2522-1795.2021.9.16
10. Alvero-Cruz J. R., Santonja-Medina F., Sanz-Mengibar J. M., Baranda P. S. The sagittal integral morphotype in male and female rowers. *International Journal of Health*, 18(24), 12930. *Sportyvnyi Visnyk Prydniprovia*, 3, 106–118. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2023-3-106>
3. Kashuba, V. O., Krykun, Yu. Yu., Nosova, N. L., Yarmolinskyi, L. M., & Verzlova, K. O. (2024). Approaches to prevention and correction of posture disorders in athletes in the discourse field of scientific knowledge. *OLYMPICUS*, 1, 59–67. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-1.9>
4. Hlibkevych, V. Ya. (2024). Features of physical fitness of young rugby players with different posture types. *Physical Culture, Sport and Health of the Nation*, 17(36), 309–322. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17\(36\)-309-322](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-17(36)-309-322)
5. Hlibkevych, V., Mykhailenko, R. (2024). Somatoscopic features of rugby players at the initial training stage. *Sportyvnyi Visnyk Prydniprovia*, 2, 204–213. <https://doi.org/10.32540/2071-1476-2024-2-204>
6. Hlibkevych, V. Ya. (2024). Goniometric indicators of rugby players with different posture types at the initial training stage. *OLYMPICUS*, 3, 169–178. <https://doi.org/10.24195/olympicus/2024-3.21>
7. Hlibkevych, V., Duda, A., & Vypasniak, I. (2024). Morphological profile of young athletes with different posture types. *Physical Culture, Sport and Health of the Nation*, 18(37), 151–164. [https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-18\(37\)-151-164](https://doi.org/10.31652/2071-5285-2024-18(37)-151-164)
8. Yarmolinskyi, L. M. (2018). *Correction of posture disorders in football players at the initial training stage* (Extended abstract of candidate dissertation). Dnipro.
9. Yarosh, H. V. (2021). Structure and content of body spatial organization correction technology in boxers at the initial training stage. *Rehabilitation & Recreation*, 9, 126–134. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2021.9.16>
10. Alvero-Cruz, J. R., Santonja-Medina, F., Sanz-Mengibar, J. M., & Baranda, P. S. (2021). The sagittal integral morphotype in male and female rowers. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(24), 12930.

- Environmental Research and Public Health*. 2021. Vol. 18(24). Art. 12930. DOI: 10.3390/ijerph182412930
11. Augustsson S., Nae J., Karlsson M., Peterson T., Wollmer P., Ageberg E. Postural orientation, what to expect in youth athletes? A cohort study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00307-y>
12. Cakmakci O., Erkmen N., Cakmakci E., Taskin H., Stoffregen T. Postural performance while boxing with an opponent versus practice with a boxing bag. *IDO Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*. 2020. Vol. 20(3). P. 25–31. DOI: 10.14589/ido.20.3.4
13. 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. Vol. 20(1). P. 366–371.
14. 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. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*. 2024. Vol. 9(4). P. 224–237. DOI: [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(4\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).03)
15. Krykun Y. Y., Kashuba V. O., Aleshina A. I. Effectiveness of the technology of prevention and correction of functional disorders of the musculoskeletal system in cheerleaders. *Rehabilitation & Recreation*. 2024. Vol. 18(1). P. 168–179. DOI: 10.32782/2522-1795.2024.18.18
16. Nevolin D. A., Lopatskyi S. V., Maslova O. V. Peculiarities of somatometric indices of young basketball players with different types of posture. *Rehabilitation & Recreation*. 2024. P. 224–232. DOI: 10.32782/2522-1795.2023.17.28
17. Radu L. E., Petrea R.-G. Upper body posture investigation in young track and field athletes. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*. 2022. Vol. 14(4 Suppl.). P. 314–329. DOI: 10.18662/rrem/14.4Sup1/675
- <https://doi.org/10.3390/ijerph182412930>
11. Augustsson, S., Nae, J., Karlsson, M., Peterson, T., Wollmer, P., & Ageberg, E. (2021). Postural orientation: What to expect in youth athletes? A cohort study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00307-y>
12. Cakmakci, O., Erkmen, N., Cakmakci, E., Taskin, H., & Stoffregen, T. (2020). Postural performance while boxing with an opponent versus practice with a boxing bag. *IDO Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology*, 20(3), 25–31. <https://doi.org/10.14589/ido.20.3.4>
13. Kashuba, V., Andrieieva, O., Yarmolinskyi, L., Karp, I., Kyrychenko, V., Goncharenko, Y., Rychok, T., & Nosova, N. (2020). Measures to prevent functional muscular disorders in sports training of 7–9-year-old football players. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(1), 366–371.
14. Kashuba, V., Radchenko, A., Radchenko, Y., Vako, I., & Usychenko, V. (2024). The state of the biogeometric profile of posture in young athletes specializing in hand-to-hand combat. *Physical Rehabilitation and Recreational Health Technologies*, 9(4), 224–237. [https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9\(4\).03](https://doi.org/10.15391/prrht.2024-9(4).03)
15. Krykun, Y. Y., Kashuba, V. O., & Aleshina, A. I. (2024). Effectiveness of technology for prevention and correction of musculoskeletal disorders in cheerleaders. *Rehabilitation & Recreation*, 18(1), 168–179. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.18>
16. Nevolin, D. A., Lopatskyi, S. V., & Maslova, O. V. (2024). Peculiarities of somatometric indices of young basketball players with different types of posture. *Rehabilitation & Recreation*, 224–232. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2023.17.28>
17. Radu, L. E., & Petrea, R.-G. (2022). Upper body posture investigation in young track and field athletes. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 14(4 Suppl.), 314–329. <https://doi.org/10.18662/rrem/14.4Sup1/675>

Отримано /Received 08.04.2026

Прийнято до друку/ Accepted 29.04.2026

Опубліковано / Published 29.05. 2026

DOI: 10.31652/2071-5285-2026-21(40)-308-325

Відомості про авторів:

Хлібкевич В.; orcid.org/0009-0005-0935-3448; Волинський національний університет імені Лесі Українки

Лонацький С.; orcid.org/0000-0002-9508-3042; Відокремлений структурний підрозділ Івано-Франківський фаховий коледж фізичного виховання Національного університету фізичного виховання і спорту України

Салабай О.; orcid.org/0009-0007-3898-1800; Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу Creative Commons Attribution License