

УДК 796.325-053.67/611.85

МОІСЕЄНКО О. К., ГОРЧАНЮК Ю. А., ГОРЧАНЮК В. А.

Харківська державна академія фізичної культури

Визначення функціонального стану вестибулярного аналізатора волейболістів 14–15 років під впливом спеціально-спрямованих вправ

Анотація. Мета: наведено показники функціонального стану вестибулярного аналізатору та їх зміни під впливом спеціально-спрямованих вправ у волейболістів 14–15 років. **Результати:** проведений аналіз функціонального стану вестибулярного аналізатору, як до, так і після обертальних навантажень, до педагогічного експерименту свідчить про недостатній розвиток вестибулярної функції юних волейболістів. **Висновки:** порівняння результатів досліджуваних груп після впровадження у навчально-тренувальний процес спеціальних вправ, спрямованих на покращення роботи вестибулярного аналізатора, встановило значні зміни показників волейболістів експериментальної групи.

Ключові слова: вестибулярний аналізатор, сенсорні системи, спеціально-спрямовані вправи, волейболісти 14–15 років, групи попередньо-базової підготовки.

Вступ. Рухові дії волейболістів складаються з безлічі стартів і прискорень, стрибків угору на максимальну і оптимальну висоту, великої кількості вибухових рухів при тривалому, швидкому і майже безперервному реагуванні на зміни обставин, що обумовлює велике навантаження на вестибулярну функцію волейболіста [1; 2].

Підразнення вестибулярного аналізатора викликає уповільнення швидкості руху, порушення координації, погіршення зорових сприйнять і значно впливає на показники уваги, що відображується у збільшенні числа помилок.

Питаннями взаємозв'язку фізичної підготовленості з функціональним станом сенсорних систем займалися (А. С. Ровний, 2001; Л. Є. Шестерова, 2004; І. М. Масляк, 2007; О. К. Моїсеєнко, 2012). У своїх роботах автори вказують на відносно високу ступінь взаємозв'язку між показниками розвитку фізичних якостей і окремих показників сенсорних систем. Однак питання впливу спеціальних вправ, спрямованих на покращення роботи вестибулярного аналізатора юних волейболістів у доступній літературі вивчено недостатньо.

Тому **метою** цього дослідження стало визначення зміни показників функціонального стану вестибулярної сенсорної системи волейболістів 14–15 років під впливом вправ, спрямованих на поліпшення роботи вестибулярного аналізатора.

Поставлена мета визначає наступні завдання дослідження:

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу науково-методичної літератури вивчити теоретичні та методологічні особливості підготовки юних волейболістів.

2. Дослідити рівень показників вестибулярної сенсорної системи волейболістів 14–15 років.

3. Здійснити порівняльний аналіз досліджуваних показників до і після впровадження в навчально-тренувальний процес юних волейболістів вправ, спрямованих на покращення роботи вестибулярного аналізатора.

Об'єкт дослідження : навчально-тренувальний процес волейболістів 14–15 років.

[dx.doi.org/10.15391/snsv.2015-2.026](https://doi.org/10.15391/snsv.2015-2.026)

© МОІСЕЄНКО О. К., ГОРЧАНЮК Ю. А., ГОРЧАНЮК В. А. 2015



Предмет дослідження: функціональний стан вестибулярного аналізатора волейболістів 14–15 років.

Матеріал і методи дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, вивчення документальних матеріалів і педагогічне спостереження, методи визначення окремих показників вестибулярного аналізатора після стандартних обертальних навантажень у кріслі Барані (за показниками: відхилення при ходьбі на 5-метровому відрізку, швидкості виконання завдання, методи математичної статистики) [10; 11].

У дослідженні брали участь 24 спортсмени у віці 14–15 років. З них 12 хлопчиків-волейболістів, що навчаються в групах попередньої базової підготовки третього року навчання ДЮСШ № 12, які були віднесені до контрольної групи, та 12 хлопчиків-волейболістів, що навчаються в групах попередньої базової підготовки третього року навчання ДЮСШ № 6 м. Харкова, які були віднесені до експериментальної групи. Групи були ідентичними за віковими та статевими показниками.

Усі діти, які приймали участь у дослідженні, були практично здорові та знаходились під наглядом спортивних лікарів.

Дослідження проводилося поетапно з вересня 2013 року по травень 2014 року.

На першому етапі (вересень 2013) було проведено педагогічне спостереження та визначено мету, завдання, об'єкт, предмет та методи дослідження. А також було проаналізовано науково-методичну літературу з обраної теми.

На другому етапі (жовтень 2013 – квітень 2014) було проведено педагогічний експеримент, який включав попереднє та підсумкове тестування функціонального стану вестибулярної сенсорної системи. Показники функціонального стану вестибулярного аналізатора вимірювались до проведення навчально-тренувальних занять.

Результати дослідження та їх обговорення. Нападаючи удари, швидкі переміщення, стрибки, несподівані зміни напрямку руху, різкі ривки, падіння, швидкі повороти голови при орієнтуванні – усе це викликає значні зрушення усіх відділів вестибулярної системи волейболіста.

Практикою відмічено [6–8], що особливістю вестибулярного аналізатора є можливість його трену-



Таблиця 1
Показники вестибулярної стійкості волейболістів 14–15 років до і після педагогічного експерименту

Тести для визначення вестибулярної стійкості	КГ (n=12)	ЕГ (n=12)	t	p
	$\bar{X} \pm m$			
До проведення педагогічного експерименту				
Відхилення при ходьбі (см)				
до обертання	28,2±0,65	27,12±0,52	1,30	>0,05
після обертання	42,91±2,39	41,23±1,87	0,50	>0,05
Швидкість виконання завдання (с)				
до обертання	3,1±0,35	2,9±0,15	0,53	>0,05
після обертання	3,5±0,53	3,4±0,26	0,12	>0,05
Після проведення педагогічного експерименту				
Відхилення при ходьбі (см)				
до обертання	24,62±0,77	23,12±1,63	0,83	>0,05
після обертання	41,13±2,30	36,72±1,20	2,54	<0,05
Швидкість виконання завдання (с)				
до обертання	2,9±0,15	2,5±0,12	2,08	<0,05
після обертання	3,3±0,13	2,7±0,23	2,27	<0,05

Таблиця 2
Порівняльна характеристика показників вестибулярної стійкості волейболістів експериментальної групи до і після педагогічного експерименту

Тести для визначення вестибулярної стійкості	ЕГ до експерименту	ЕГ після експерименту	t	p
	$\bar{X} \pm m$			
Відхилення при ходьбі (см)				
до обертання	27,12±0,52	23,12±1,63	2,34	<0,05
після обертання	41,23±1,87	36,72±1,20	2,03	<0,05
Швидкість виконання завдання (с)				
до обертання	2,9±0,15	2,5±0,12	2,08	<0,05
після обертання	3,4±0,26	2,7±0,23	2,02	<0,05

вання. У таке тренування повинні входити вправи, які подавляють топічні та вегетативні рефлекси, а також вправи, спрямовані на досконале виконання точно-координаційних рухів у невідповідних для вестибулярного апарата умовах.

Так, протягом 6 місяців у навчально-тренувальний процес волейболістів експериментальної групи, поряд з програмним матеріалом, було додатково включено комплекси спеціальних вправ та рухливих ігор, спрямованих на розвиток функціональності вестибулярного аналізатора.

Також для розвитку вестибулярної стійкості було включено складно-координаційні вправи, що вимагають при їх виконанні протидії неприємним

суб'єктивним відчуттям. Це різні види акробатичних і гімнастичних вправ, різновиди стрибків, обертальні рухи, всілякі прискорення, миттєві зупинки і так далі. Проте найбільшу дію робили ті вправи, які включали у виконання того або іншого технічного прийому гри. Наприклад, виконання передачі м'яча після перекиду або обертального руху або після різкого прискорення вперед, назад, праворуч, ліворуч і тому подібне.

Вестибулярна стійкість волейболістів вимірювалась до і після стандартного вестибулярного навантаження п'ять обертів за 10 с. Результати дослідження представлені в табл. 1.

Аналіз активності вестибулярного аналізатора за показниками відхилення при ходьбі та швидкості вико-

нання завдання, як до, так і після отриманого вестибулярного подразнення, до педагогічного експерименту не виявив значних розбіжностей між показниками спортсменів контрольної та експериментальної груп ($p > 0,05$).

Слід відмітити, що при проведенні функціональних тестів спостерігались зрушення як з боку соматичної, так і вегетативної нервової систем. Після отриманих обертальних навантажень спортсмени скаржились на запаморочення та нудоту і значно гірше виконували тестові завдання. Отримані дані попереднього тестування також вказали на недостатній розвиток вестибулярної функції волейболістів 14–15 років.

Тому для розвитку вестибулярного аналізатора волейболістів у навчально-тренувальний процес було рекомендовано включити комплекси спеціальних вправ, спрямованих на стабілізацію вестибулярних рефлексів і уникнення вестибуло-соматичних проявів.

Порівняння результатів вестибулярної функції волейболістів контрольної та експериментальної груп після педагогічного експерименту встановило значні розбіжності між ними. Результати представлені в табл. 2.

Так, дані прямоходу після вестибулярного навантаження та швидкості виконання завдання, як до, так і після обертання, експериментальної групи покращились і мали статистично достовірні відмінності ($p < 0,05$).

Виключення складають показники відхилення при ходьбі до стандартного обертання на кріслі Бараньї, де відмінності не суттєві і не носили достовірний характер ($p > 0,05$).

Аналіз отриманих даних свідчить, що комплекси спеціально підібраних вправ, спрямованих на поліпшення роботи вестибулярного аналізатора позитивно впливають на функціональність органу рівноваги, зменшуючи його реактивність.

Тестування вестибулярної стійкості встановило значне покращення результатів після педагогічного експерименту у волейболістів експериментальної групи. Отримані дані свідчать, що показники функціональних тестів, відхилення при ходьбі та швидкості виконання завдання достовірно покращились ($p < 0,05$), як до, так і після стандартних вестибулярних навантажень.

Функціональні зрушення у спортсменів після виконання комплексів спеціально запропонованих вправ після вестибулярного роздратування проходи-

ли значно легше, ніж у нетренованих волейболістів.

Тому можна вважати, що запропоновані нами вправи позитивно вплинули на функціональність органа рівноваги і покращили більшість його функцій.

Висновки:

1. Порівнюючи показники волейболістів контрольної та експериментальної груп після проведення педагогічного експерименту, встановлено, що дані вестибулярної стійкості у хлопців-волейболістів експериментальної групи покращились, розбіжності носять достовірний характер ($p < 0,05$), виключення складають показники відхилення при ходьбі до обертання.

2. Впровадження в навчально-тренувальний процес комплексів спеціальних вправ, спрямованих на покращення функціональності вестибулярного аналізатора зумовило значне покращення вестибулярної стійкості волейболістів експериментальної групи. Порівняння результатів швидкості виконання завдання та відхилення при ходьбі, як до так і після обертання на кріслі Бараньї, хлопців експериментальної групи встановило статистично достовірну різницю ($p < 0,05$) між показниками до і після педагогічного експерименту.

Отримані нами показники дозволяють включати в навчально-тренувальний процес юних волейболістів серії вправ з техніки, а саме виконання передачі м'яча двома руками зверху та знизу в парах, трійках та четвірках після перекидів, переміщень, прискорень, обертів, зі зміною міст, на різну відстань та точність (у парах з додатковою над собою); серійні прийоми нападаючих ударів двома руками знизу після падіння та переміщення в різних напрямках та зонах волейбольного майданчику; імітація блокування та нападаючих ударів після прискорень та падіння).

Також до тренувань входили модифіковані вправи для розвитку стрибкової витривалості (стрибки на місці та з просуванням уперед з поворотами на 90, 180, 360 градусів, те ж з діюванням метричної розмітки, те ж з ударом по закріпленому м'ячу).

Тривалість однієї серії 15–20 стрибків, кількість серій 5–7 у тренуванні, інтервал відпочинку між серіями до 2 хвилин.

Модифіковані рухливі ігри, естафети.

У перспективі, за даним напрямком інтересним є визначення взаємозв'язку розвитку вестибулярних функцій та прояву різних фізичних якостей волейболістів 14–15 років.

Список використаної літератури:

1. Беляев А. В. Волейбол: Учебник для высших учебных заведений физической культуры / А. В. Беляев, М. В. Савин. – М.: Физкультура, образование, наука, 2000. – 368 с.
2. Железняк Ю. Д. Юний волейболист: Навчальний посібник для тренерів / Ю. Д. Железняк. – М.: ФиС, 1988. – 192 с.
3. Масляк І. П. Зміна рівня фізичної підготовленості молодших школярів під впливом спеціальних вправ, спрямованих на покращення функціонального стану аналізаторів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. наук з фізичного виховання і спорту: спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. П. Масляк. – Харків, 2007. – 22 с.
4. Моисеенко О. К. Определение функционального состояния вестибулярного анализатора детей 5–6 лет / О. К. Моисеенко // Физическое воспитание студентов. – Харьков: ХГАДИ, 2012. – № 2. – С. 70–73.
5. Масляк І. П. Динаміка показників функціонального стану молодших школярів під впливом спеціально-спрямованих вправ / І. П. Масляк // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків: ХДАФК, 2007. – № 11. – С. 7–11.
6. Помещикова И. П. Уровень вестибулярной устойчивости баскетболисток студенческой команды / И. П. Помещикова, А. О. Чек // Материалы II Международной электронной (заочной) науч.-практ. конф., посвященной итогам XXII зимних Олимпийских игр в г. Сочи. – Уфа: ФГБОУ ВПО УГУЭС, 2014. – С. 431–434.
7. Ровний А. С. Сенсорні механізми управління точнісними рухами людини / А. С. Ровний. – Харків: ХДАФК, 2001. – 220 с.
8. Харченко Т. П. Дослідження надійності та інформативності тестів для визначення статичної та динамічної рівноваги

в юних фігуристів 7–9 років / Т. П. Харченко, В. В. Мулик // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2009. – № 3. – С. 82–84.

9. Шестерова Л. Е. Вплив рівня активності сенсорних функцій на вдосконалення рухових здібностей школярів середніх класів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня к. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Шестерова. – Харків, 2004. – 20 с.

10. John Walkenbach. Excel 2003 Formulas / John Walkenbach. – Wiley Publishing inc, 2004. – 830 p.

11. Timothy Zapawa. Excel Advanced Report Development. / Timothy Zapawa. – Wiley Publishing inc, 2005. – 448 p.

Стаття надійшла до редакції: 10.03.2015 р.

Опубліковано: 30.04.2015 р.

Аннотация. Моисеенко Е. К., Горчанюк Ю. А., Горчанюк В. А. **Определение функционального состояния вестибулярного анализатора волейболистов 14–15 лет под влиянием специально-направленных упражнений.** Цель: в статье приведены показатели функционального состояния вестибулярного анализатора и их изменения под влиянием специально-направленных упражнений у волейболистов 14–15 лет. **Результаты:** проведенный анализ функционального состояния вестибулярного анализатора, как до, так и после вращательных нагрузок, до педагогического эксперимента свидетельствует о недостаточном развитии вестибулярной функции юных волейболистов. **Выводы:** сравнение результатов исследуемых групп после внедрения в учебно-тренировочный процесс специальных упражнений, направленных на улучшение работы вестибулярного анализатора, выявило значительные изменения показателей волейболистов экспериментальной группы.

Ключевые слова: вестибулярный анализатор, сенсорные системы, специально-направленные упражнения, волейболисты 14–15 лет, группы предварительной базовой подготовки.

Abstract. Moiseyenko O., Gorchanyuk Yu., Gorchanyuk V. **Determination of the functional state of the vestibular analyzer volleyball players 14–15 years under the influence of a specially-designed exercises.** Purpose: indicators of a functional condition of the vestibular analyzer and their changes under the influence of specially directed exercises at volleyball players of 14–15 years old are given in the article. **Results:** the carried-out analysis of a functional condition of the vestibular analyzer, both before, and after rotary loadings to the pedagogical experiment testifies to insufficient development of a vestibular function of young volleyball players. **Conclusions:** the comparison of results of the studied groups after the introduction in the educational-training process of special exercises directed on the improvement of operation of the vestibular analyzer revealed considerable changes of indicators of volleyball players of the experimental group.

Keywords: the vestibular analyzer, sensor-based systems, specially directed exercises, volleyball players of 14–15 years old of groups of the preliminary basic training.

References:

1. Belyayev A. V., Savin M. V. Voleybol [Volleyball], Moscow, 2000, 368 p. (rus)
2. Zheleznyak Yu. D. Yuniy voleybolist [Young volleyball player], Moscow, 1988, 192 p. (ukr)
3. Maslyak I. P. Zmina rivnya fizichnoi pidgotovlenosti molodshikh shkolnyariv pid vplyvom spetsialnykh vprav, spryamovanykh na pokrashchennya funktsionalnogo stanu analizatoriv : avtoref. k. nauk z fizichnogo vikhovannya i sportu [Changing the level of physical fitness younger pupils under the influence of special exercises designed to improve the functional state analyzers : PhD thesis], Kharkiv, 2007, 22 p. (ukr)
4. Moiseyenko O. K. Fizicheskoye vospitaniye studentov [Physical education students], Kharkov, 2012, vol. 2, p. 70–73. (rus)
5. Maslyak I. P. Slobozans'kij nauk.-sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin], Kharkiv, 2007, vol. 11, pp. 7–11. (ukr)
6. Pomeshchikova I. P., Chek A. O. Uroven vestibulyarnoy ustoychivosti basketbolistok studencheskoy komandy [The level of vestibular stability basketball student team], Ufa, 2014, p. 431–434. (rus)
7. Rovniy A. S. Sensorni mekhanizmi upravlinnya tochnisnimi rukhami lyudini [Touch control mechanisms the accuracy movements of the person], Kharkiv, 2001, 220 p. (ukr)
8. Kharchenko T. P., Mulik V. V. Slobozans'kij nauk.-sport. visn. [Slobozhanskyi science and sport bulletin], Kharkiv, 2009, vol. 3, p. 82–84. (ukr)
9. Shesterova L. Ye. Vplyv rivnya aktivnosti sensornikh funktsiy na vdoskonalennya rukhovikh zdibnostey shkolnyariv serednikh klasiv : avtoref. k. nauk z fizichnogo vikhovannya i sportu [The influence of the activity sensor functions to improve motor skills Junior classes : PhD thesis], Kharkiv, 2004, 20 p. (ukr)
12. John Walkenbach. Excel 2003 Formulas / John Walkenbach. – Wiley Publishing inc, 2004. – 830 p.
10. Timothy Zapawa. Excel Advanced Report Development. / Timothy Zapawa. – Wiley Publishing inc, 2005. – 448 p.

Received: 10.03.2015.

Published: 30.04.2015.

Моисеенко Елена Костянтинівна: Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Моисеенко Елена Константиновна: Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Olena Moiseyenko: Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4169-4446

E-mail: pinchuk1974@yandex.ua

Горчанюк Юрій Андрійович: к. фіз. вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Горчанюк Юрий Андреевич: к. физ. восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Yurii Gorchanyuk: PhD (Physical Education and Sport), Associate Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkivska str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0001-7158-3061

E-mail: pinchuk1974@yandex.ua

Горчанюк Валерій Андрійович: Українська державна академія залізничного транспорту: пл. Фейербаха, 7, Харків, 61001, Україна.

Горчанюк Валерій Андреевич: Украинская государственная академия железнодорожного транспорта: пл. Фейербаха, 7, Харьков, 61001, Украина.

Valerii Gorchanuyuk: Ukrainian State Academy of Railway Transport: Feyerbakha sq. 7, Kharkov, 61001, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-8218-5648

E-mail: pinchuk1974@yandex.ua

Бібліографічний опис статті:

Моїсеєнко О. К. Визначення функціонального стану вестибулярного аналізатора волейболістів 14–15 років під впливом спеціально-спрямованих вправ / О. К. Моїсеєнко, Ю. А. Горчанюк, В. А. Горчанюк // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 2(46). – С. 133–137. – dx.doi.org/10.15391/sns.v.2015-2.026

