Дата публикации: 01.12.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_04_15
УДК 612

Publication date: 01.12.2024
DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_04_15
UDC 612

ОСОБЕННОСТИ ПОСТУРАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У БАСКЕТБОЛИСТОВ В ТЕЧЕНИЕ ГОДИЧНОГО МАКРОЦИКЛА ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

А.С. Тришин, Е.М. Бердичевская, Е.С. Тришин
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Краснодар, Россия

Аннотация. В статье представлена оценка устойчивости вертикальной позы баскетболистов (n=20) в годичном цикле спортивной подготовки. Постуральную устойчивость оценивали с помощью компьютерного стабилоанализатора с биологической обратной связью «Стабилан – 01» (ЗАО «ОКБ «РИТМ»). Спортсмены выполняли три стабилографических теста – проба Ромберга, «Мишень» и «Эвольвента». Запись данных выполнялась 3 раза в течение года – в сентябре, январе и июне. Обнаружено влияние годичной спортивной подготовки в баскетболе на равновесие вертикальной позы спортсменов. У баскетболистов в середине года установлено ухудшение функции равновесия в тестах «Мишень» и «Эвольвента». Предположительной причиной снижения постуральной устойчивости является развитие утомления.
Ключевые слова: стабилография, вертикальная поза, баскетболисты, годичный тренировочный цикл.

FEATURES OF POSTURAL STABILITY IN BASKETBALL PLAYERS DURING THE ANNUAL MACROCYCLE OF THE TRAINING PROCESS

A.S. Trishin, E.M. Berdichevskaya, E.S. Trishin
Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, Russia

Abstract. The article presents an assessment of the vertical posture stability of basketball players (n=20) in the annual cycle of sports training. Postural stability was assessed using the "Stabilan – 01" computer stability analyzer with biofeedback (Special Research and Development Laboratory "RITM"). The athletes performed three stabilographic tests – the Romberg test, the "Mishen" ("Target") and the "Evol'venta" ("Evolvent") tests. The data was recorded 3 times during the year – in September, January and June. The influence of one-year sports training in basketball on the vertical posture balance of athletes was found. In the middle of the year, basketball players had a deterioration in the balance function in the "Mishen'" and "Evol'venta" tests. The probable reason for the decrease in postural stability is the development of fatigue.
Keywords: stabilography, vertical posture, basketball players, one-year training cycle.

Введение. Годичный тренировочный цикл включает в себя три периода – подготовительный, соревновательный и переходный. В основе данной периодизации лежат закономерности развития спортивной формы. Каждый период отличается особой направленностью тренировочного процесса. Подготовительный период нацелен на приобретение спортивной формы, соревновательный – на ее поддержание, а переходный – на восстановление и сохранение определенного уровня тренированности спортсмена к началу следующего годичного макроцикла [1].

Высокая устойчивость вертикальной позы является важной составляющей успеха в спорте [2]. Сохранность вертикального положения обеспечивается системой регуляции позы. В поддержании позы принимают участие три анализатора – зрительный, вестибулярный и проприоцептивный, которые обеспечивают всей необходимой сенсорной информацией центральную нервную систему (ЦНС) для обеспечения

равновесия [3]. Качество постуральной устойчивости зависит от антропометрических данных [4, 5], модели постурального контроля [6], наличия либо отсутствия визуального контроля [7], индивидуального профиля асимметрии [8]. Значительное влияние на качество вертикальной устойчивости спортсмена оказывают спортивная специализация и квалификация [9, 10]. Ряд авторов также отмечает устойчивую зависимость между игровым амплуа спортсменов и отдельными показателями, характеризующими некоторые стороны функции равновесия [11, 12]. При этом недостаточно сведений о влиянии на постуральную устойчивость интенсивности тренировочной нагрузки в течение годичного тренировочного процесса. Исходя из этого, цель данной работы – обнаружить динамику устойчивости вертикальной позы баскетболистов в разные периоды годичного макроцикла.

Методы и организация исследования. Участниками исследования были спортсмены 13-15 лет (n=20), занимающиеся баскетболом (квалификация – 1 спортивный разряд). Контрольную группу составили учащиеся (n=15) спортивной школы спортивно-оздоровительной направленности.

Оценку устойчивости вертикальной позы проводили с помощью компьютерного стабилоанализатора с биологической обратной связью «Стабилан – 01» (ЗАО «ОКБ «РИТМ»). Использовали 3 стабилографических испытания – тест Ромберга, «Мишень» и «Эвольвента». Запись данных выполняли 3 раза в течение года – в сентябре, январе и июне. Анализировались 5 стабилографических показателей:

1. разброс центра давления во фронтальной плоскости (Qx);
2. разброс центра давления в сагиттальной плоскости (Qy);
3. площадь доверительного эллипса (EllS);
4. средняя линейная скорость (ЛСС);
5. качество функции равновесия (КФР) [13].

Анализ проводился с использованием программы Statistica 14. Критерий Колмогорова-Смирнова применялся для проверки гипотезы о нормальности распределения в выборках. Сравнения между выборками осуществляли с помощью дисперсионного анализа ANOVA, где исследуемый фактор – периоды годичного тренировочного процесса. Различия считали статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. В тесте Ромберга различий между стабилографическими показателями в группе баскетболистов не установлено ($p>0,05$, табл. 1). Также анализ показателей не обнаружил никаких изменений в группе нетренированных сверстников ($p>0,05$, табл. 2). При этом важно отметить, что собранные данные указывали о высокой постуральной устойчивости в обеих группах [14].

Таблица 1

Динамика стабилографических показателей в тесте Ромберга у баскетболистов (n=20) в разные периоды годичного макроцикла, M±m

Показатели / Этапы	Qx, мм	Qy, мм	EllS, мм^2	ЛСС, мм/с	КФР, %
Открытые глаза					
сентябрь	1,4±0,2	2,6±0,2	35,2±3,2	7,7±0,4	88,2±2,6
январь	1,5±0,2	2,8±0,2	37,1±3,8	8,1±0,6	85,4±2,5
июнь	1,3±0,2	2,7±0,2	32,6±4,7	6,8±0,4	87,2±3,5
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Продолжение таблицы 1

Закрытые глаза					
сентябрь	1,6±0,2	3,7±0,2	57,1±7,5	12,5±0,8	75,4±2,1
январь	1,8±0,2	3,7±0,3	66,3±8,4	12,8±0,7	72,3±2,2
июнь	1,7±0,2	3,9±0,2	62,3±7,5	11,5±0,7	72,7±3,2
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примечание: Qx и Qy – разброс центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскости; EllS – площадь доверительного эллипса; ЛСС – средняя линейная скорость; КФР – качество функции равновесия; * – p<0,05 – различия по сравнению с предыдущим этапом исследования

Таблица 2

Динамика стабилографических показателей в тесте Ромберга у нетренированных лиц (n=15) в разные периоды годичного макроцикла, M±m

Показатели / Этапы	Qx, мм	Qy, мм	EllS, мм^2	ЛСС, мм/с	КФР, %
Открытые глаза					
сентябрь	1,7±0,2	3,1±0,4	36,2±4,1	8,1±0,5	82,1±4,4
январь	1,8±0,3	3,3±0,4	37,5±4,9	8,5±0,6	84,6±5,3
июнь	1,7±0,2	2,9±0,4	37,6±4,4	8,7±0,6	83,5±4,8
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
Закрытые глаза					
сентябрь	2,3±0,4	4,6±0,5	88,7±10,5	14,2±0,8	66,1±4,1
январь	2,5±0,4	4,5±0,5	92,5±10,3	15,2±0,7	65,5±4,8
июнь	2,3±0,34	4,7±0,5	91,3±10,2	14,8±0,7	67,3±4,4
P	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05

Примечание: Qx и Qy – разброс центра давления во фронтальной и сагиттальной плоскости; EllS – площадь доверительного эллипса; ЛСС – средняя линейная скорость; КФР – качество функции равновесия; * – p<0,05 – различия по сравнению с предыдущим этапом исследования

Отсутствие различий между стабилографическими показателями в тесте Ромберга связано с простыми условиями поддержания равновесия. Сохранность вертикальной позы в тесте Ромберга осуществляется автоматически, с минимальным участием сознания, на основе стереотипных программ постуральной регуляции, где надежность центральных звеньев постурального контроля, функциональное состояние мышечной и сенсорных систем обеспечивают прочную позную устойчивость. В результате система постурального контроля адаптируется, воспринимая позу Ромберга как привычное положение тела в пространстве, сводя к минимуму ее воздействие.

Вместе с тем известно, что для выявления индивидуальных черт постуральной устойчивости необходимо использовать более сложные тесты, которые будут требовать привлечения дополнительных усилий [15]. К таким тестам относится тест «Мишень».

Согласно полученным нами данным, в тесте «Мишень» в январе среди баскетболистов наблюдалось увеличение показателей ЛСС и EllS. Это увеличение составило 29 и 34% соответственно по сравнению с сентябрем и июнем (p<0,05, рис. 1). К июню

величина ЛСС восстановилась до уровня сентября ($p<0,05$). В середине года произошло снижение КФР на 13% по сравнению с начальным этапом исследования, а в июне – восстановление к уровню сентября ($p<0,05$).

В контрольной группе каких-либо значимых изменений для идентичных показателей на протяжении всего времени исследования не выявлено ($p>0,05$).

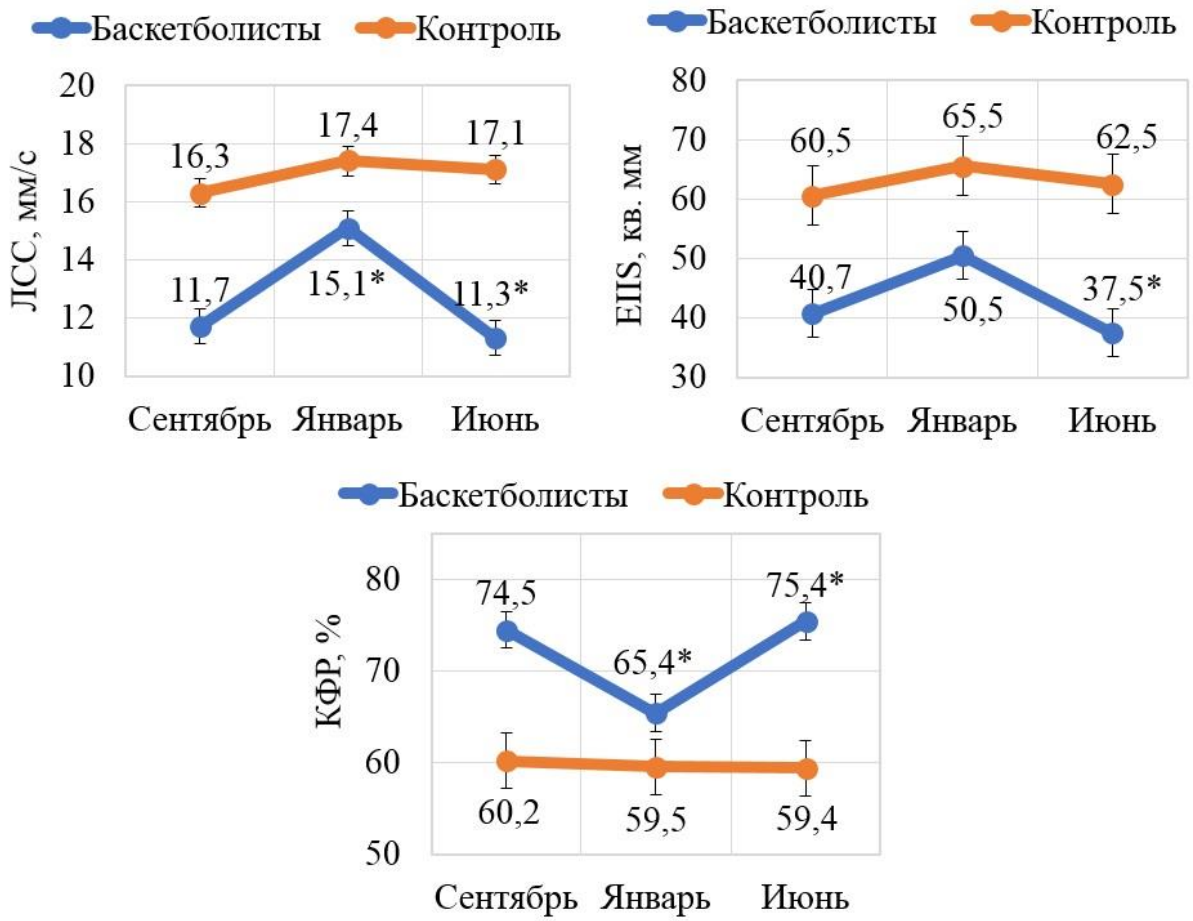


Рис. 1. Динамика показателей статокинезиограммы в тесте «Мишень» у баскетболистов и нетренированных лиц в разные периоды годичного макроцикла

Примечание: ЛСС – средняя линейная скорость; EllS – площадь доверительного эллипса; КФР – качество функции равновесия; * – $p<0,05$ – различия по сравнению с предыдущим этапом исследования

Таким образом, динамика стабилографических показателей в тесте «Мишень» свидетельствует об ухудшении эффективности поддержания равновесия баскетболистов в середине года.

В тесте «Эвольвента» в середине макроцикла среди баскетболистов отмечался рост EllS и ЛСС на 42 и 31% соответственно по сравнению с сентябрем ($p<0,05$, рис. 2). К заключительному этапу исследования эти показатели фактически полностью вернулись к уровню сентября ($p<0,05$). Дополнительно в январе было показано увеличение Qy и Qx на 30 и 37% соответственно по сравнению с сентябрем и июнем ($p<0,05$). В контрольной группе различий между стабилографическими показателями в течение исследования не обнаружено ($p>0,05$).

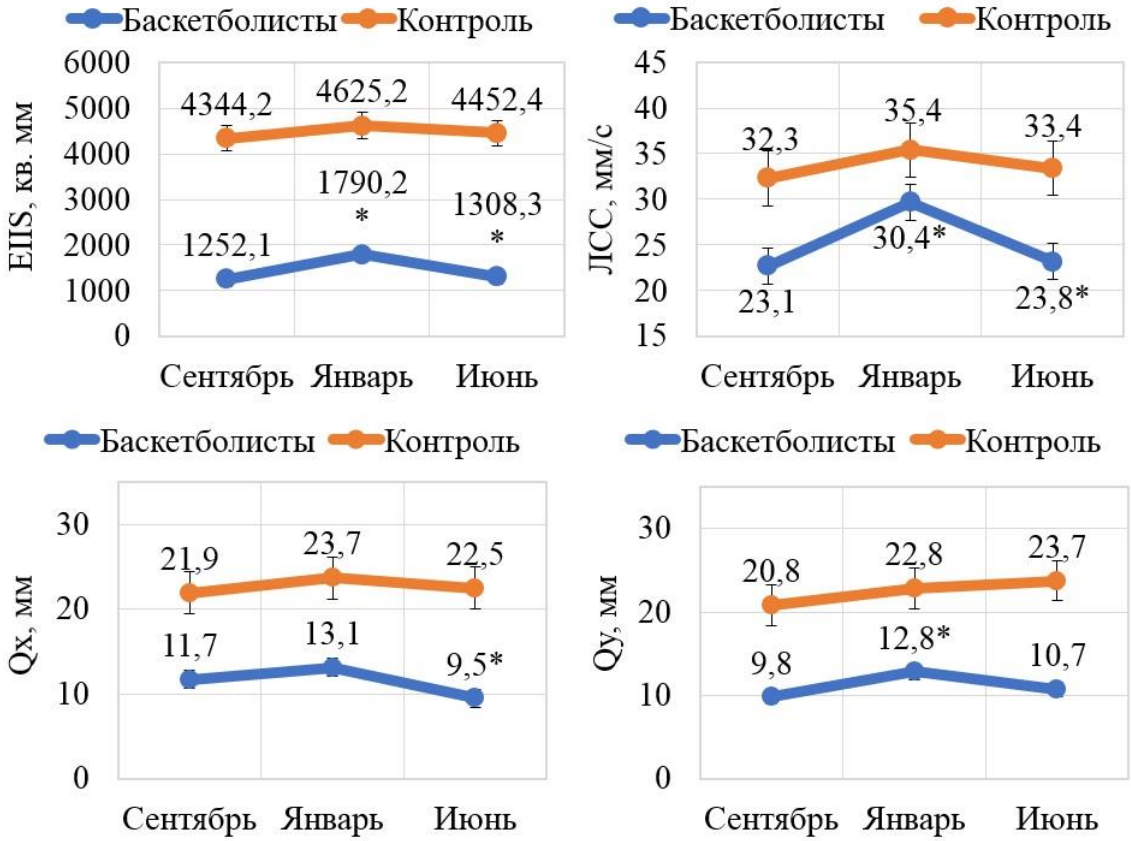


Рис. 2. Динамика показателей статокинезиограммы в тесте «Эвольвента» у баскетболистов и нетренированных лиц в разные периоды годичного макроцикла

Примечание: ЛСС – средняя линейная скорость; EllS – площадь доверительного эллипса; Qx – разброс центра давления во фронтальной плоскости; Qy – разброс центра давления в сагиттальной плоскости; * – $p<0,05$ – различия по сравнению с предыдущим этапом исследования

Таким образом, увеличение Qx, Qy, EllS и ЛСС в тесте «Эвольвента» в январе еще более явно подтверждает наше заключение об ухудшении постуральной устойчивости баскетболистов в соревновательный период подготовки. Предположительной причиной снижения устойчивости позы у баскетболистов в тестах «Мишень» и «Эвольвента» является развитие утомления. Основным фактором, ведущим к утомлению, выступает напряженный график соревнований в середине года. Утомление снижает эффективность всех звеньев системы регуляции равновесия. Происходит снижение сократительных способностей мышц, ослабление кинестетической чувствительности, ухудшение управления работы как единичных мышечных волокон, так и отдельных мышц в целостном. Кроме того, утомление может уменьшить эффективность обработки и интеграции сенсорной информации в ЦНС, что в конечном итоге приводит к ухудшению равновесия [16].

Таким образом, изучение стабильности вертикальной позы у баскетболистов показало, что характер спортивной подготовки в течение годичного тренировочного цикла оказывает заметное влияние на равновесие вертикальной позы спортсменов. Результаты исследования могут быть полезным инструментом в тренерской практике для определения степени утомления спортсменов, что особенно актуально при работе с детьми среднего школьного возраста, отличающимися недостаточно развитым ощущением усталости [17].

Заключение. Анализ постуральной устойчивости показал, что оценка

вертикальной устойчивости у спортсменов в привычных условиях поддержания позы хотя и является важной характеристикой постуральной системы, однако не до конца отражает влияние тренировочной нагрузки на организм в течение годичного цикла подготовки. Высокое качество функции равновесия в более простых условиях сохранности вертикальной позы (тест Ромберга) связано с адаптацией постуральной системы спортсменов и их нетренированных сверстников к стандартной для человека вертикализацией тела. Снижение устойчивости позы баскетболистов в более сложных условиях (тест «Мишень» и «Эвольвента»), может быть связано с развитием нейромышечного утомления.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванченко, Е. И. Основы планирования спортивной подготовки: пособие / Е. И. Иванченко. – 6-е изд., стер. – Минск: БГУФК, 2019. – 59 с.
2. Бердичевская, Е. М. Применение стабилометрии для анализа функции равновесия у спортсменов / Е. М. Бердичевская // Журнал медико-биологических исследований. – 2017. – Т. 5. – № 1. – С. 93–95.
3. Грибанов, А. В. Физиологические механизмы регуляции постурального баланса человека (обзор) / А. В. Грибанов, А. К. Шерстенникова // Вестник Северного (Арктического) Федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. – 2013. – № 4. – С. 20–29.
4. Era, P. Postural balance and its sensory-motor correlates in 75-year-old men and women: a cross-national comparative study / P. Era, M. Schroll, H. Ytting // J. Gerontol. Biol. Sci. Med. Sci. – 1996. – Vol. 51. – P. 53–63. DOI: 10.1093/gerona/51a.2. m53.
5. Назаренко, А. С. Особенности функции равновесия и антропометрических данных у спортсменов / А. С. Назаренко, Ф. А. Мавлиев, Н. Ш. Хаснутдинов // Наука и спорт: современные тенденции. – 2016. – Т. 12. – № 3(12). – С. 58–63.
6. Тришин, Е. С. Специфика произвольной постуральной регуляции квалифицированных боксеров / Е. С. Тришин, Е. М. Бердичевская, А. С. Тришин, Д. С. Шипенко // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава КГУФКСТ, Краснодар, 18-20 сентября 2019 г. – Краснодар: КГУФКСТ, 2019. – С. 227–228.
7. Мельников, А. А. Влияние зрительной обратной связи на регуляцию вертикальной позы у спортсменов / А. А. Мельников, В. С. Березин, Л. И. Мельникова // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2023. –№ 2(44). – С. 93–98.
8. Тришин, А. С. Физиологическая характеристика позной устойчивости у квалифицированных баскетболистов с учетом функциональной асимметрии: автореферат дис. … канд. биол. наук / Алексей Степанович Тришин. – Майкоп, 2019. – 21 с.
9. Postural Stability in Athletes: The Role of Age, Sex, Performance Level, and Athlete Shoe Features / A. Andreeva, A. Melnikov, D. Skvortsov [et al] // Sports. – 2020. – Vol. 8 (6). – P. 89. DOI: 10.3390/ sports8060089.
10. Postural stability in athletes: The role of sport direction / A. Andreeva, A. Melnikov, D. Skvortsov [et al] // Gait & Posture. – 2021. – Vol. 89 – P. 120–125. DOI: 10.1016/j.gaitpost.2021.07.005.
11. Влияние координационных способностей на технико-тактическую подготовленность высококвалифицированных хоккеистов / А. М. Овечкин, А. Д. Степанов, Д. Р. Черенков, М. П. Шестаков // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2009. – № 9. – С. 203–206.
12. Бердичевская, Е. М. Стабилографическая оценка точности движений квалифицированных баскетболистов разного игрового амплуа / Е. М. Бердичевская, А. С. Тришин // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2015. – № 3. – С. 65–70.
13. Тришин, А. С. Динамика постуральной устойчивости в течение годичного цикла подготовки баскетболистов / А. С. Тришин, Ю. Р. Степанов, Д. Е. Халимов // Актуальные вопросы дополнительного профессионального образования в сфере физической культуры и спорта: материалы всероссийской научно-практической конференции, Краснодар, 15 ноября 2023 г. – Краснодар: КГУФКСТ, 2023. – С. 269–272.
14. Тришин, Е. С. Влияние спортивной специализации на постуральную устойчивость

квалифицированных спортсменов / Е. С. Тришин, А. С. Тришин, Е. М. Бердичевская // Актуальные медико-биологические проблемы спорта и физической культуры: материалы всероссийской с международным участием конференции, Волгоград, 21-22 апреля 2021 г. – Волгоград: Волгоградская государственная академия физической культуры, 2021. – С. 119–125.
15. Взаимосвязь показателей равновесия позы в тестах разной сложности стояния / А. А. Мельников, П. А. Смирнова, Р. Ю. Николаев, А. М. Федоров // Человек. Спорт. Медицина. – 2022. – Т. 22. – № S1. – С. 28–33.
16. Николаев, Р. Ю. Эффект утомления абдукторов бедра на устойчивость вертикальной позы во фронтальной и сагиттальной плоскости / Р. Ю. Николаев, А. А. Мельников, А. В. Борисов // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2014. – № 10. – С. 227–236.
17. Солодков, А. С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная: учебник / А. С. Солодков, Е. Б. Сологуб. – 11-е изд. – М.: Спорт, 2023. – 624 с.

REFERENCES

1. Ivanchenko E.I. Fundamentals of sports training planning: a manual. 6th ed. Minsk: Belarusian State University of Physical Education, 2019, 59 p. (in Russ.)
2. Berdichevskaya E.M. The use of stabilometry for the analysis of the balance function in athletes. *Journal of Medical and Biological Research*, 2017, vol. 5, no. 1, pp. 93–95. (in Russ.)
3. Gribanov A.V., Sherstennikova A.K. Physiological mechanisms of human postural balance regulation (review). *Vestnik of Northern (Arctic) Federal University*, 2013, no. 4, pp. 20–29. (in Russ.)
4. Era P., Schroll M., Ytting H. Postural balance and its sensory-motor correlates in 75-year-old men and women: a cross-national comparative study. *J. Gerontol. Biol. Sci. Med. Sci.*, 1996, vol. 51, pp. 53–63.
5. Nazarenko A.S., Mavliev F.A., Khasnutdinov N.S. Features of the balance function and anthropometric data in athletes. *Science and sports: current trends*, 2016, vol. 12, no. 3 (12), pp. 58–63. (in Russ.)
6. Trishin E.S., Berdichevskaya E.M., Trishin A.S., Shipenko D.S. The specifics of the arbitrary postural regulation of qualified boxers. Materials of the Scientific and Methodological Conference of the teaching staff of the Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism (Krasnodar, September 18–20, 2019). Krasnodar: Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, 2023. pp. 227–228. (in Russ.)
7. Mel'nikov A.A., Berezin V.S., Melnikova L.I. The effect of visual feedback on the regulation of vertical posture in athletes. *Physical Education and Sports Training*, 2023, no. 2 (44), pp. 93–98. (in Russ.)
8. Trishin A.S. Physiological characteristics of postural stability in qualified basketball players, taking into account functional asymmetry: an author's abstract. Maykop, 2019, 21 p. (in Russ.)
9. Andreeva A., Melnikov A., Skvortsov D., Akhmerova K., Vavaev A., Golov A., Draugelite V., Nikolaev R., Chechelnickaia S., Zhuk D., Bayerbakh A., Nikulin V., Zemková E. Postural Stability in Athletes: The Role of Age, Sex, Performance Level, and Athlete Shoe Features. *Sports*, 2020, vol. 8 (6).
10. Andreeva A., Melnikov A., Skvortsov D., Akhmerova K., Vavaev A., Golov A., Draugelite V., Nikolaev R., Chechelnickaia S., Zhuk D., Bayerbakh A., Nikulin V., Zemková E. Postural stability in athletes: The role of sport direction. *Gait & Posture*, 2021, vol. 89, pp. 120–125.
11. Ovechkin A.M., Stepanov A.D., Chwerenkov D.P., Shestakov M.P. The effect of coordination development on technical and tactical readiness in top-class ice-hockey players. *Izvestiya SFedU. Engineering sciences*, 2009, no. 9, pp. 203–206. (in Russ.)
12. Berdichevskaya E.M., Trishin A.S. Stabilographic estimation accuracy of movements of skilled basketball players playing different roles. *Physical education, sport – science and practice*, 2015, no. 3, pp. 65–70. (in Russ.)
13. Trishin A.S., Stepanov Yu.R., Halimov D.E. Dynamics of postural stability during the annual cycle of basketball players' training. Topical Issues of Additional Professional Education in the Field of Physical Culture and Sports: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference, (Krasnodar, November 15, 2023). Krasnodar: Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, 2023. pp. 269–272. (in Russ.)
14. Trishin E.S., Trishin A.S., Berdichevskaya E.M. The influence of sports specialization on the postural stability of qualified athletes. Actual Medical and Biological Problems of Sports and Physical Culture: materials of the All-Russian Conference with international participation, (Volgograd, April 21-22, 2021). Volgograd: Volgograd State Physical Education Academy, 2021, pp. 119–125. (in Russ.)

15. Mel'nikov A.A., Smirnova P.A., Nikolaev R.Yu., Fedorov A.M. The relationship between postural balance measurements during different standing balance tests. *Human. Sport. Medicine,* 2022, vol. 22, no. S1, pp. 28–33. (in Russ.)
16. Nikolaev R.Yu., Mel'nikov A.A., Borisov A.V. The effects of thigh abductors fatigue on postural stability in the frontal and sagittal plane. *Izvestiya SFedU. Engineering sciences,* 2014, no. 10, pp. 227–236. (in Russ.)
17. Solodkov A.S., Sologub E.B. Human physiology: general, sports, age: a textbook. 11th ed. Moscow: Sport, 2023, 624 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:
Алексей Степанович Тришин – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, e-mail: trishin1988@inbox.ru.
Елена Маевна Бердичевская – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры физиологии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, e-mail: emberd@mail.ru.
Евгений Степанович Тришин – кандидат биологических наук, доцент кафедры физиологии, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», Краснодар, e-mail: evgenijtrishin@yandex.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Aleksej S. Trishin – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Physiology Department, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: trisgin1988@inbox.ru.
Elena M. Berdichevskaya – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Physiology Department, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: emberd@mail.ru.
Evgenij S. Trishin – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Physiology Department, Kuban State University of Physical Culture, Sports and Tourism, Krasnodar, e-mail: evgenijtrishin@yandex.ru.

Для цитирования: Тришин, А. С. Особенности постуральной устойчивости у баскетболистов в течение годичного макроцикла тренировочного процесса / А. С. Тришин, Е. М. Бердичевская, Е. С. Тришин // Современные вопросы биомедицины. – 2024. – Т. 8. – № 4(30). DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_04_15

For citation: Trishin A.S., Berdichevskaya E.M., Trishin E.S. Features of postural stability in basketball players during the annual macrocycle of the training process. *Modern Issues of Biomedicine*, 2024, vol. 8, no. 4(30). DOI: 10.24412/2588-0500-2024_08_04_15