

REFERENCES

1. Danilenko, L.A., Artamonova, M.V. and Artemyeva, E.M. (2019), “Correction of posture disorders in schoolchildren”, *Medicine: theory and practice*, Vol. 4, No. 5, p. 181.
2. Maksimova, Yu.A., Filippov, M.M. and Ilyin, V.N. (2014), “Prevention of functional disorders of the spine of young acrobats”, *Ulyanovsk biomedical journal*, No. 1, pp. 98–104.
3. Tikhmirov, A. Yu., Minyaeva, O.V. and Tikhomirov, R.A. (2017), “Therapeutic and prophylactic significance of corrective gymnastics in children with postural disorders involved in asymmetric sports”, *Interactive Science*, No. 11 (21), pp. 24–27.
4. Stefanovsky, V.V., Shamshualeeva, E.F., Spataeva, M.Kh., Salugin, F.V., Kharchenko, L.V. and Kuandykova, Zh.T. (2022), “Study of the physical condition of schoolchildren 9-10 years old at the initial stage of training in taekwondo”, *Modern science-intensive technologies*, No. 4, pp. 209–213.
5. Burnatsev, I.V. (2016), “Influence of a complex of preventive exercises on the condition of the back of young fencers”, *Bulletin of the Tambov University. Series: Humanities*, Vol. 21, No. 5-6 (157-158), pp. 77–84.

Контактная информация: saluginfil@mail.ru

Статья поступила в редакцию 13.06.2023

УДК 612.821

ПОВЫШЕНИЕ ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ К ДЕЙСТВИЮ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ МЕТОДАМИ СПЕЦИАЛЬНЫХ АКТИВНЫХ ТРЕНИРОВОК

Дмитрий Андреевич Сарайкин, кандидат биологических наук, доцент, Вера Ивановна Павлова, доктор биологических наук, профессор, Юлиана Германовна Камскова, доктор медицинских наук, профессор, Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Челябинск; Евгений Леонидович Бачериков, кандидат биологических наук, доцент, Дмитрий Анатольевич Дятлов, доктор биологических наук, профессор, Уральский государственный университет физической культуры, Челябинск

Аннотация

Повышение роли человеческого фактора в современном спорте определяет необходимость разработки системы мер, способствующих полному раскрытию и эффективному проявлению способностей спортсменов. Современное развитие спорта требует от организма спортсменов огромного напряжения функциональных систем. Это обусловило необходимость проведения специальной подготовки в целях повышения работоспособности и функциональных возможностей организма спортсменов. Естественно, такая подготовка (тренировка), направленная на повышение устойчивости организма к воздействию физической нагрузки, должна быть функциональной.

Ключевые слова: специальные активные тренировки, вестибулярная устойчивость, функциональные системы, двигательная деятельность, функциональное состояние, угловые и кориолисные ускорения, вестибулярный анализатор, биопотенциал глаза, неугасающий нистагм.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.06.p365-370

INCREASING THE VESTIBULAR RESISTANCE OF THE BODY OF ATHLETES TO PHYSICAL ACTIVITY BY METHODS OF SPECIAL ACTIVE TRAINING

Dmitry Andreevich Saraykin, candidate of biological sciences, docent, Vera Ivanovna Pavlova, doctor of biological sciences, professor, Yuliana Germanovna Kamskova, doctor of medical sciences, professor, South Ural State Humanitarian Pedagogical University, Chelyabinsk; Evgeniy Leonidovich Bacherikov, candidate of biological sciences, docent, Dmitry Anatolyevich Dyatlov, doctor of biological sciences, professor, Ural State University of Physical

Abstract

Increasing the role of the human factor in modern sports determines the need to develop a system of measures that contribute to the complete disclosure and effective manifestation of the abilities of athletes. The modern development of sports requires a huge tension of functional systems from the body of athletes. This led to the need for special training in order to increase the performance and functional capabilities of the body of athletes. Naturally, such training (training) aimed at increasing the body's resistance to physical activity should be functional.

Keywords: special active training, vestibular stability, functional systems, motor activity, functional state, angular and coriolis accelerations, vestibular analyzer, eye biopotential, non-fading nystagmus.

ВВЕДЕНИЕ

В физиологии функциональных состояний проблема адаптации к нагрузкам является одной из главных, поскольку именно процесс адаптации определяет возможности организма человека в обеспечении двигательной деятельности. Благодаря фундаментальным трудам отечественных и зарубежных ученых была сформулирована теория функциональных систем. И под функциональным состоянием человека стали понимать целевую интеграцию физиологических и психологических качеств, обеспечивающих выполнение двигательной деятельности. Согласно П.К. Анохину, функциональная система избирательно объединяет центральную нервную систему и периферические органы в целях достижения полезного приспособительного результата для организма [1].

В соответствии с методологией системного подхода оценка функционального состояния, тренировочный процесс по повышению устойчивости организма к действию физических, психических нагрузок должна осуществляться исходя из структуры спортивной деятельности. В.С. Фомин подразделяет спортивную и другие виды деятельности как слаженное взаимодействие психического, нейродинамического, двигательного и энергетического компонентов функциональных систем организма [5].

В процессе проведения исследований, с применением системного подхода, оказалось возможным получить индивидуальные характеристики функциональной подготовленности каждого из обследуемых спортсменов, и на основании полученных данных осуществить коррекцию и планирование тренировочного процесса [2].

В современных условиях требования к состоянию здоровья, функциональной устойчивости и уровню профессиональной и физической подготовленности спортсмена значительно повышается. Кроме того, при выполнении быстрых, сложно-координированных действий увеличиваются значения воздействия на тело угловых и кориолисных ускорений [2].

Функциональное состояние вестибулярной системы является одним из существенных моментов, наиболее связанных со спортивной деятельностью. Хорошая вестибулярная устойчивость позволяет успешно осуществлять выработку и поддержание спортивных навыков, нормально осваивать программу спортивного обучения [3, 9]. Это способствует повышению безопасности спортивной деятельности.

Своеобразие спортивных действий определяет особенности функционального состояния вестибулярного анализатора. Количественно и качественно изменяет характер и степень выраженности вестибуло-вегетативных, вестибуло-двигательных и вестибуло-сенсорных реакций [5, 10].

Известно, что эти реакции могут сопровождаться ухудшением общего самочувствия, снижением работоспособности и, в ряде случаев, симптомами болезни движения.

В целях определения пригодности человека к профессиям созданы различные методы отбора и разработаны критерии оценки индивидуальной вестибулярной устойчивости, тем не менее проблема предупреждения неблагоприятных вестибулярных реакций в спортивной медицине до настоящего времени является одной из наиболее актуальных.

Вестибулярная устойчивость может снижаться под влиянием внешних и внутренних факторов (заболевание, травмы, утомление и т. д.). Сохранить и повысить ее можно путем проведения активной смешанной и пассивной тренировок [8]. Тренировка по-разному влияет на соматические и вегетативные реакции. В большей степени поддаются тренировке вестибуло-сенсорные и соматические процессы, в меньшей вестибуло-вегетативные. Специалисты по данной проблеме считают, что наилучший эффект повышение вестибулярной устойчивости достигается с помощью активной и смешанной тренировок [4]. Многие авторы рекомендуют специальный комплекс физических упражнений, включающий различные вращения, наклоны, кувырки, перевороты, гимнастические упражнения, быстрые движения головой [6, 7]. Индивидуальная вестибулярная устойчивость определяется по времени предельной переносимостью кумулятивного действия ускорений Кориолиса.

Цель исследования: выявить эффективность влияния специальных активных тренировок, используемых при подготовке спортсменов на устойчивость их организма к воздействию длительных физических и вестибулярных нагрузок.

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для определения вестибулярной устойчивости мы использовали методику НКУК. Методика НКУК – функциональная, вращательная, предназначена для выявления симптомов «болезни движения» и определению статокINETической устойчивости при действии кориолисовых ускорений на вестибулярную систему.

В исследованиях, на добровольном начале принимали участие 50 спортсменов в возрасте от 18 до 22 лет различных специализаций. Из них 10 мастеров спорта, 30 КМС, 10 имеющие I разряд. Все спортсмены были здоровы, имели допуск к соревнованиям. Исследования проводили в утренние часы перед тренировкой, за 1,5 часа после легкого завтрака.

Для определения вестибулярной устойчивости обследуемый садится в кресло и на фоне равномерного вращения при угловой скорости 180° в сек. плавно начинает выполнять наклоны головы к левому и правому плечу. Наклон выполняется за 2 сек. в крайних точках голову останавливать нельзя. Критерием теста является время переносимости пробы две минуты. Необходимо учитывать симптомы побледнения, жалобы на тошноту (при этом тест нужно прекратить немедленно), следить за состоянием обследуемого.

Вестибулярная устойчивость оценивается:

- 30 сек. – низкая;
- 1 мин. 30 сек. – пониженная;
- 2 мин. – удовлетворительная;
- от 3 до 4 мин. – хорошая;
- 5 мин. – отличная.

Вращение более 3 минут делается только при отличном состоянии обследуемого и под контролем за его состоянием.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Вестибулярную устойчивость с применением непрерывного кумуляций ускорений Кориолиса – НКУК проводили по методике С.С. Маркаряна на автономном динамическом стенде – АДС.

Проводившееся нами исследование спортсменов показало, что наиболее слабым звеном в функциональной подготовленности является вестибулярная устойчивость. Так из 50 обследуемых спортсменов хорошую вестибулярную устойчивость имели только 5 человек, удовлетворительную – 14, пониженную – 19 и низкую – 12.

Для повышения вестибулярной устойчивости мы использовали активные тренировки со специальным комплексом физических упражнений, включающих различные вращения, кувырки, перевороты, гимнастические упражнения, быстрые движения головой и смешанные тренировки с использованием методики «самостимуляции», где вращение

АДС осуществляется от биопотенциалов глаз. Вестибулярный нистагм у спортсменов записывался в шадящем режиме при вращении АДС 130–150° сек.

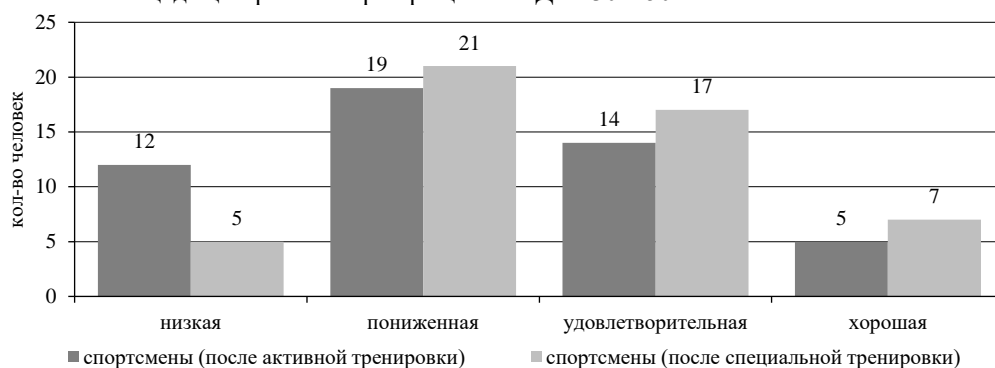


Рисунок – Результаты исследования вестибулярной устойчивости

После тренировок в течение одного месяца повторное исследование этих же спортсменов показало: из 50 обследуемых спортсменов хорошую вестибулярную устойчивость имели 7 человек, удовлетворительную – 17, пониженную – 21 и низкую – 5.

Проводившееся на этих лицах тренировки показали, что в большей степени тренировке нуждаются вестибулярные и соматические процессы, в меньшей – вегетативные. Наилучший эффект повышение вестибулярной устойчивости с применением активной и смешанной тренировок. А именно с использованием методики «самостимуляции», где вращение АДС осуществляется от биопотенциалов глаз обследуемого. Следствием этого процесса является возникновение неугасающего нистагма, веретёна-полупериодов, которого могут быть симметричными так и несимметричными. Восстановление симметрии в процессе тренировки является показателем улучшения вестибулярной устойчивости. Нами также установлено, что лица, имеющие переносимость теста НКУК две минуты – плохо поддаются вестибулярной тренировки. Поэтому для проведения исследований в группу спортсменов-добровольцев были отобраны здоровые спортсмены, не имеющие нарушений сердечного ритма, способные переносить пробу НКУК более двух минут.

ВЫВОДЫ

1. Нистагм существенно зависит от функционального состояния организма обследуемого спортсмена. По-видимому, спортсмены 21 человек с пониженной и 5 человек с низкой вестибулярной устойчивостью находятся в переходных функциональных состояниях.
2. Вестибулярные реакции обследуемых 50 спортсменов при вращении с применением методики «самостимуляции» носят четко индивидуальный характер.
3. Четко выраженный нистагм был зарегистрирован у 24 спортсменов, что говорит о том, что данные спортсмены находятся в хорошем функциональном состоянии и их организм обладает достаточной вестибулярной устойчивостью к кумулятивным нагрузочным тестам.
4. Спортсменам с пониженной вестибулярной устойчивостью (21 человек) необходимы занятия по восстановлению с применением специальных активных тренировок.
5. Спортсменам с низкой вестибулярной устойчивостью (5 человек) необходимо пройти комплексное медико-педагогическое обследование с пересмотром учебно-тренировочного процесса с целью восстановления адаптационных резервов их организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бачериков Е.Л. Лабильность нервных процессов и их роль в комплексной оценке сенсорной интеграции у здоровых лиц 19–25 лет : дис. ... канд. биол. наук / Бачериков Евгений

Леонидович. – Челябинск, 2010. – 140 с.

2. Исследование физиологических показателей тхэквондистов при сенсорном конфликте / Д.А. Сарайкин, Е.Л. Бачериков, Ю.Г. Камскова, В.И. Павлова // Теория и практика физической культуры. – 2017. – № 12. – С. 62–64.

3. Оценка вестибулярной функции в условиях спортивной деятельности как характеристика статокINETической устойчивости организма в функциональной подготовленности спортсмена / Е.Л. Бачериков, Д.А. Сарайкин, Д.А. Дятлов, Ю.Г. Камскова // Теория и практика физической культуры. – 2022. – № 3. – С. 100–102.

4. Сарайкин Д.А. Физиологическое обоснование организации спортивной тренировки у юных тхэквондистов / Д.А. Сарайкин, М.С. Терзи // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2010. – № 24 (200). – С. 32–33.

5. Шаров Б.Б. Основы теории функциональных систем в физиологии экспериментальных состояния : монография / Б.Б. Шаров. – Челябинск, 2006. – 102 с.

6. Dependence of sports results on the plasticity of the central nervous system and brain asymmetry / D.A. Saraykin, M.S. Terzi, N.V. Mamylyna [et al.] // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2018. – No. 10 (10). – P. 2597–2599.

7. Effects of short- and long-term adaptation to the middle-altitude hypoxia on the condition of athletes practicing cyclic and acyclic sports / A.P. Isaev, V.V. Erlikh, A.S. Bakhareva [et al.] // Minerva Ortopedica e Traumatologica. – 2018. – Vol. 69. – Suppl. 1. – No. 3. – P. 31–42.

8. Morawiec-Bajda A. Personal experiences with vestibular evoked myogenic potentials as a modern method of diagnosing vestibular organ lesion and monitoring treatment / A. Morawiec-Bajda // The International Tinnitus Journal. – 2005. – No. 11 (2). – P. 150–157.

9. Psychophysiological Determinants of Successful Training and Competitive Activity of Martial Artists / V.I. Pavlova, D.A. Saraykin, Yu.G. Kamskova [et al.] // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2017. – No. 9 (10). – P. 1792–1796.

10. Wilson T.D. Head position modifies cerebrovascular response to orthostatic stress / T.D. Wilson, J.M. Serrador, J.K. Shoemaker // Bain Research. – 2003. – No. 2. – pp. 261–268.

REFERENCES

1. Bacherikov, E.L. (2010), *Lability of nervous processes and their role in the integrated assessment of sensorimotor integration in healthy individuals 19–25 years of age*, dissertation, Chelyabinsk,

2. Saraykin, D.A., Bacherikov, E.L., Kamskova, Yu.G and Pavlova, V.I. (2017), “Study of physiological indices of taekwondokas in case of sensory conflict”, *Theory and Practice of physical Culture*, No. 12, pp. 62–64.

3. Bacherikov, E.L., Saraykin, D.A., Dyatlov, D.A. and Kamskova, Yu.G. (2021), “Evaluation of vestibular function in the conditions of sports activity as a characteristic of the statokinetic stability of the organism in the functional fitness of the athlete”, *Theory and Practice of physical Culture*, No. 3, pp. 100–102.

4. Saraykin, D.A. and Terzi, M.S. (2010), “Physiological justification of organization sports training by young taekwondo”, *Bulletin of South Ural State University, Series: Education, Health, Physical Culture*, No. (200), pp. C. 32–33.

5. Sharov, B.B. (2006), *Fundamentals of the theory of functional systems in the physiology of experimental states*, monograph.

6. Saraykin, D.A., Terzi, M.S., Mamylyna, N.V., Kamskova, Y.G. and Pavlova, V.I. (2018), “Dependence of sports results on the plasticity of the central nervous system and brain asymmetry”, *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, No. 10 (10), pp. 2597–2599.

7. Isaev, A.P., Erlikh, V.V., Bakhareva, A.S., Saraykin, D.A., Pavlova, V.I. and Maleev, D.O. (2018), “Effects of short- and long-term adaptation to the middle-altitude hypoxia on the condition of athletes practicing cyclic and acyclic sports”, *Minerva Ortopedica e Traumatologica*, Vol. 69, Suppl. 1, No. 3, pp. 31–42.

8. Morawiec-Bajda, A. (2005), “Personal experiences with vestibular evoked myogenic potentials as a modern method of diagnosing vestibular organ lesion and monitoring treatment”, *The International Tinnitus Journal*, No. 11 (2), pp. 150–157.

9. Pavlova, V.I., Saraykin, D.A., Kamskova, Yu.G., Belousova, N.A., Latyushin, Ya.V. and Semchenko, A.A. (2017), “Psychophysiological Determinants of Successful Training and Competitive Activity of Martial Artists”, *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, No. 9 (10), pp. 1792–1796.

10. Wilson, T.D., Serrador, J.M. and Shoemaker, J.K. (2003), "Head position modifies cerebrovascular response to orthostatic stress", *Bain Research*, No. 2, pp. 261–268.

Контактная информация: saraykind@cspu.ru

Статья поступила в редакцию 30.05.2023

УДК 796.015.68

АНАЛИЗ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА НА ОСНОВЕ КОНТРОЛЬНЫХ НОРМАТИВОВ

Борис Александрович Свиридов, кандидат педагогических наук, старший преподаватель, Ирина Николаевна Антонова, старший преподаватель, Светлана Игоревна Бочкарева, старший преподаватель, Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва

Аннотация

В статье рассматривается физическая подготовленность студентов 1 курса Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова в начале и в конце 2022/2023 учебного года. Было определено, что в начале учебного года физическая подготовленности студентов на основе контрольных нормативов и нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» находится на низком уровне. Только одно упражнение юноши смогли выполнить на норматив, соответствующий бронзовому знаку. Девушки не одно из упражнений на минимальный норматив не выполнили. В конце учебного года уровень физической подготовленности обучающихся статистически стал выше, и по всем контрольным упражнениям они уложились в минимальные нормативы.

Ключевые слова: физическая подготовка, физическая подготовленность, студенты, экономический университет, контрольные нормативы.

DOI: 10.34835/issn.2308-1961.2023.06.p370-373

ANALYSIS OF PHYSICAL FITNESS OF STUDENTS OF A UNIVERSITY OF ECONOMICS ON THE BASIS OF CONTROL STANDARDS

Boris Aleksandrovich Sviridov, candidate of pedagogical sciences, senior teacher, Irina Nikolaevna Antonova, senior teacher, Svetlana Igorevna Bochkareva, senior teacher, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Abstract

The article deals with the physical preparedness of the 1st year students of G.V. Plekhanov Russian University of Economics at the beginning and at the end of the academic year 2022/2023. It was determined that at the beginning of the academic year the level of physical preparedness of students on the basis of control standards and standards of the All-Russian physical culture and sports complex "Ready for Labor and Defense" is at a low level. Only in one exercise the boys were able to meet the minimum standards. Girls could not meet the minimum standard on one of the exercises. At the end of the school year the level of physical preparedness of students was statistically higher and they met the minimum standards on all exercises.

Keywords: physical training, physical fitness, students, university of economics, control standards.

ВВЕДЕНИЕ

Физическая подготовка студентов – это процесс комплексного воздействия на обучающихся, их физическое состояние и здоровье, а также повышение их физической работоспособности. С помощью средств физического воспитания преподаватели не только совершенствуют физические качества студентов, но также воспитывают их духовные и