

УДК 378-052:612.886:796.8 DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-191-197

Развитие вестибулярного аппарата студентов с использованием физических упражнений из единоборств

Зиамбетов В.Ю.*

Оренбургский государственный университет

г. Оренбург, Россия

ORCID: 0000-0002-0151-3671, ziambetov@mail.ru*

Аннотация: Специалисты в области физической культуры и спорта проводят постоянную работу по совершенствованию физкультурно-спортивной деятельности, направленной на развитие вестибулярного аппарата и координации движений. Востребованность и значимость этого направления исследований в физкультурном образовании на современном этапе, а также незначительное внимание, уделяемое этому вопросу на практике, обуславливают актуальность данной статьи. Среди современной студенческой молодежи единоборства приобрели большую популярность, поскольку соответствуют их потребностям и современным тенденциям в молодежной среде. **Материалы.** В данной статье рассматриваются способы и средства повышения эффективности процесса развития вестибулярного аппарата в физкультурном образовании студентов вузов. Разработан комплекс упражнений из единоборств, направленный на эффективное развитие координации движений. **Методы исследования.** Анализ и систематизация научной и научно-методической литературы, педагогический эксперимент, тестирование, обработка статистических данных. **Результаты.** Первоначальные данные показали низкий уровень развития вестибулярной сенсорной системы и развития координационных способностей студентов. Применение комплекса физических упражнений из единоборств способствовало снижению симптомов раздражения вестибулярной сенсорной системы при изменении положения тела в пространстве относительно опоры. Повысились показатели координационных способностей и равновесия. **Заключение.** Исследование показало, что на современном этапе в процессе учебно-воспитательной работы по физической культуре со студентами развитию вестибулярного аппарата и координации движений уделяется незначительное внимание. Использование результатов нашего исследования поможет восполнить некоторые пробелы в физкультурном образовании студентов.

Ключевые слова: вестибулярный аппарат, физические упражнения, единоборства, студенты, координация движений, равновесие, сенсорная система.

Для цитирования: Зиамбетов В.Ю.* Развитие вестибулярного аппарата студентов с использованием физических упражнений из единоборств. Психолого-педагогические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2019; 14(1): 191-197. DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-191-197

Students' vestibular apparatus development using physical exercises from combat sports

Vadim Yu. Ziambetov*

Orenburg State University

Orenburg, Russia

ORCID: 0000-0002-0151-3671, ziambetov@mail.ru

Abstract: Physical culture and sport specialists always improve physical-sports activity, directed toward vestibular apparatus and movements coordination development. This direction importance and urgency in sports education nowadays and insufficient attention paid to it in practice, condition the relevance of this article. Combat sports are very popular among modern students, as they correspond with their needs and

modern tendencies in youth sphere. **Materials.** This article considers the ways and means of vestibular apparatus development effectiveness increase in sports education among students of higher educational establishments. We created the complex of exercises taken from combat sports. This complex is directed toward movements coordination development. **Research methods.** Information sources analysis and summarizing, pedagogical experiment, testing, statistical data handling. **Results.** The initial results showed a low level of students' vestibular sensory system and coordinating abilities development. The complex of physical exercises use from combat sports provided symptoms decrease of vestibular sensory system stimulation during body position change in space in terms of the support. Coordinating skills and balance indices increased. **Conclusion.** The research showed that nowadays not much attention is paid to students' vestibular apparatus and coordination of movements development during educational-upbringing work in the sphere of physical culture. Our research results will help to address any gaps in sports education of students.

Keywords: vestibular apparatus, physical exercises, combat sports, students, coordination of movements, balance, sensory system.

For citation: Vadim Yu. Ziambetov*. Students' vestibular apparatus development using physical exercises from combat sports. The Russian Journal of Physical Education and Sports. 2019; 14(1): 191-197. DOI 10.14526/2070-4798-2019-14-1-191-197

Введение

Вопрос стабильности равновесия тела человека в пространстве постоянно занимал важное место в исследованиях в области физической культуры и спорта [1,7,8]. На современном этапе ставятся новые задачи относительно изучения вестибуломоторных, вестибуловегетативных, вестибулосенсорных реакций, управление которыми позволит влиять на систему физической подготовленности занимающихся физической культурой с одновременным повышением координационных характеристик физических упражнений и снижением уровня травматизма.

В теории и практике физкультурно-спортивной деятельности в последние годы возрос интерес к проблеме повышения функциональных возможностей вестибулярного анализатора как системы, играющей важную роль в ориентации занимающегося в пространстве и выполнении высококоординированных двигательных действий [2,9,10,19,20].

К настоящему времени в теории спорта и физической культуры накоплено достаточно научных данных, касающихся влияния занятий единоборствами на соматические и вегетативные системы организма, а также возможностей использования этих данных с целью оптимизации тренировочного процесса. По данным В.А. Кислякова (1975 г.), В.И. Орлова (1976 г.), В.Н.

Болобана (1990 г.), важную роль в управлении движениями принадлежит вестибулярной сенсорной системе, при этом в безопорном состоянии или при усложненных условиях эта сенсорная система является ведущей. В дальнейшей работе А.С. Ровного (2001 г.), Н.В. Люлиной (2008 г.) расширили понимание статокINETического постоянства и внесли коррективы в структуру организационного обеспечения физической культуры путем повышения устойчивости вестибулярного аппарата [11,12,13,14].

Вестибулярный анализатор совместно с мышечно-суставным, кожным и зрительным анализаторами обеспечивает равновесие тела, точную координацию и анализ движений [16,17,18].

Как правило, устойчивость вестибулярного анализатора повышается с ростом физической подготовленности, причем уровень соревновательных достижений во многих видах спорта тесно взаимосвязан с уровнем устойчивости вестибулярного анализатора [3,15,21,22].

Целью работы авторов данной публикации является исследование влияния устойчивости вестибулярной сенсорной системы на физические способности студентов при использовании упражнений по развитию координации из единоборств на занятиях физической культурой в вузе.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

1) выявление динамики изменений вестибулоспинальных рефлексов в процессе физкультурного образования студентов с использованием упражнений по развитию координационных способностей из единоборств;

2) снижение симптомов раздражения вестибулярного аппарата (головокружение, тошнота, рвотные позывы и др.) при выполнении физических упражнений с изменением положения тела в пространстве;

3) повышение эффективности развития координационных способностей студентов на занятиях по физической культуре.

Материалы и методы

Предметом исследования явились специальные упражнения из единоборств для повышения устойчивости вестибулярной сенсорной системы.

За объект исследования приняты студенты-юноши Оренбургского государственного университета. В исследованиях участвовало 100 человек с одинаковым уровнем физической подготовленности. Экспериментальную группу (ЭГ) составляли 50 человек, контрольную группу (КГ) – 50 человек.

Методы исследования: анализ научной литературы и метод независимых экспертных оценок, статистическое наблюдение, опрос, физиологические пробы на испытание устойчивости в позициях Ромберга, пробы фланговой походки и походки по прямой линии.

Результаты и обсуждение

Со студентами КГ занятия по физической культуре проходили в соответствии с общепринятой рабочей программой, в которой не было акцента на развитие вестибулярной сенсорной системы.

В ЭГ занятия проходили по разработанной методике с комплексом упражнений из единоборств, направленных на совершенствование вестибулярного анализатора.

Функция вестибулярной системы рассматривалась в двух аспектах: как орган равно-

весия и ориентации тела в пространстве и как орган, непосредственно участвующий в регулировании обменных процессов для оптимального энергетического режима активного движения в данный момент времени. Большое внимание уделялось способности вестибулярного аппарата быстро восстанавливать свои функции после воздействия на него определенных раздражителей в виде специфических упражнений из единоборств [4].

Комплекс упражнений разрабатывался на основе гипотезы, что даже при действии незначительных угловых и прямолинейных ускорений хорошо тренированный вестибулярный анализатор, посылая в мозг информацию о движении, позволяет избежать возникновения неприятных вегетативных нарушений и тем самым позволяет выполнять двигательную задачу в заданных пространственных и временных параметрах.

Большое значение при проведении данной работы приобретает обеспечение безопасности на занятиях, а также способность исследователя (преподавателя) мотивировать студентов на выполнение этих сложнокоординационных, не всегда приятных, но полезных физических упражнений [5,6].

По нашему мнению, наиболее эффективный комплекс для тренировки (и контроля) вестибулярной сенсорной системы включал следующие упражнения:

1 – Перекаты боком в быстром темпе по 7 раз вправо, влево и вращение обруча (или ходьба с имитацией ударов ногами по линии).

2 – Кувырки вперед – 10 в медленном темпе, 2 в быстром, после перерыва 12 секунд – 5 кувырков назад в медленном темпе и бег с ускорением по линии 18 м.

3 – Ходьба по шесту (гимнастическим палкам) на расстояние 10 м, со сменой положения рук по команде (или имитация различных ударов руками).

4 – Стойка на лопатках – 60 секунд, гимнастический мостик (борцовский) – 15 секунд, затем резко встать в стойку на одной ноге руки в стороны («ласточка»).

5 – Круговые движения вправо и влево с

закрытыми глазами в быстром темпе – 10-12 раз, бросок баскетбольного мяча в кольцо (или «бой с тенью»);

6 – Повороты прыжком вправо и влево по 12 раз на 90°, 180° и 360°, с метанием мяча в цель.

Исследование проводилось в четыре этапа, начиная с начала учебного года с после-

дующим разделением на периоды в одну неделю. Комплекс упражнений внедрялся на втором этапе. Были разработаны критерии оценок выполнения упражнений, и каждое упражнение оценивалось по пятибалльной шкале. Баллы, полученные каждым студентом за выполненное упражнение в группе, суммировались. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты выполнения комплекса упражнений на различных этапах

Номер упражнения	ЭГ					КГ				
	I	II	III	IV	Всего	I	II	III	IV	Всего
Упражнение 1	134	167	183	204	688	153	162	148	160	623
Упражнение 2	94	102	140	154	490	87	91	83	79	340
Упражнение 3	143	148	179	198	568	139	140	138	153	570
Упражнение 4	152	171	195	213	731	160	164	158	161	643
Упражнение 5	86	112	143	167	508	81	73	75	91	320
Упражнение 6	159	151	177	199	686	170	165	173	171	679
Итого:	768	851	1017	1135	3771	790	795	775	815	3175

Динамика изменения показателей по контрольным упражнениям в группах более наглядно представлена на рисунке, из которого видно, что повышение показателей ЭГ к концу эксперимента составило 367 баллов в сумме, а

в КГ – лишь 25 баллов. Небольшое повышение показателей в КГ мы объясняем развивающим характером занятий по физической культуре и самих тестовых заданий.

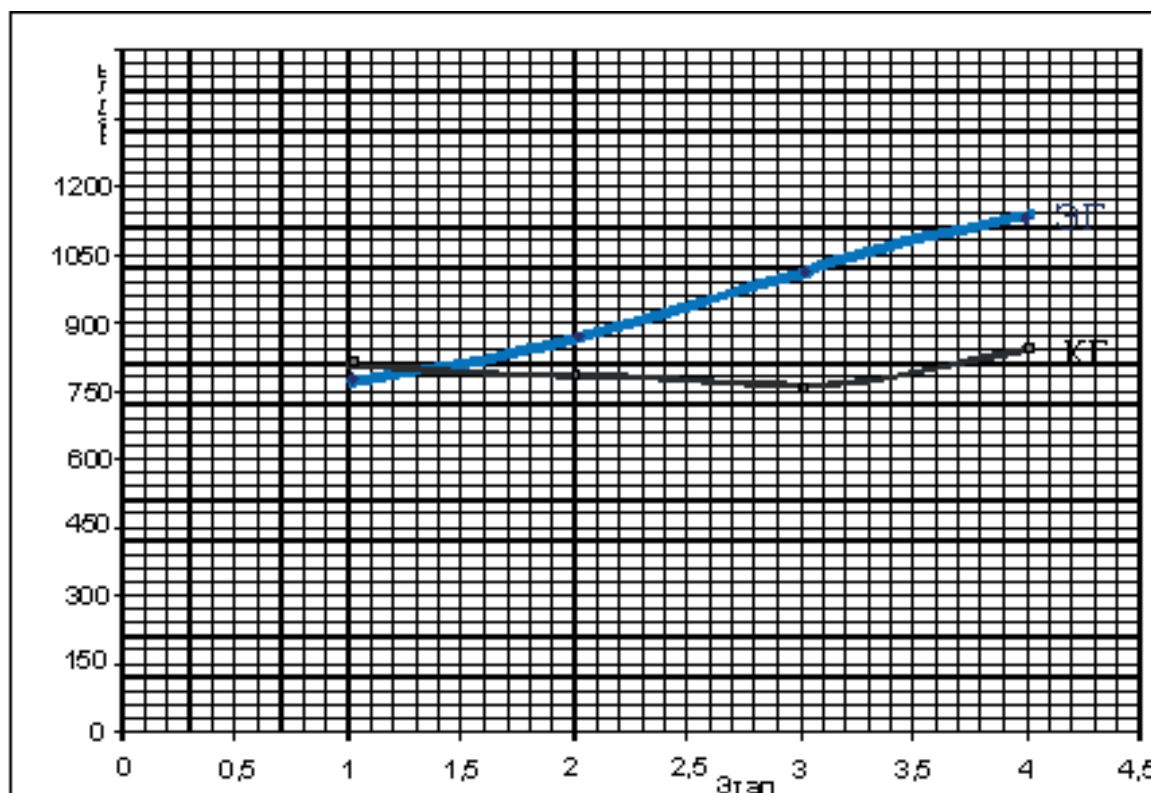


Рисунок – Динамика изменения показателей экспериментальной и контрольной групп

В качестве методик исследования вестибулоспиальных рефлексов, отражающих функцию равновесия и позы, обеспечивающих точное выполнение статической задачи, применялись проба Ромберга, состоящая из четырех позиций,

а также походка по прямой линии и фланговая походка. Полученные на четырех этапах исследования данные позволили выявить положительные изменения в технических показателях испытуемых ЭГ (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты пробы Ромберга

Номер позиции	ЭГ				КГ			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
I позиция, с	12	15	20	22	12	13	15	18
II позиция, с	11	17	22	23	10	12	18	18
III позиция, с	16	25	30	33	15	26	28	28
IV позиция, с	10	18	22	25	10	15	16	17

Первая позиция: стойка руки вперед, пальцы рук выпрямлены и разведены.

Вторая позиция: исходное положение как в первой позиции, но стопы расположены по прямой так, что носок одной стопы касается пятки другой.

Третья позиция: стойка на одной ноге, другая согнута в коленном суставе и касается коленной чашечки опорной ноги.

Четвертая позиция: положение «ласточка».

Обследуемый в каждой позиции стоит с закрытыми глазами в течение 30 секунд. В таблице подсчитаны и показаны средние временные показатели в группе.

Результаты проб по прямой и фланговой линиям представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты проб по прямой и фланговой линиям

Походка		ЭГ				КГ			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
По прямой линии	Число с нарушением вестибулярного анализатора	4	4	40	40	4	4	44	43
	Число с нарушением мозжечка	1	1	9	8	9	9	8	8
Фланговая	Число с нарушением вестибулярного анализатора	4	4	38	36	4	3	39	38
	Число с нарушением мозжечка	5	6	4	4	6	6	5	5

Оценка вестибулярного анализатора по походке по прямой линии заключалась в следующем. Студент с закрытыми глазами делает 5 шагов по прямой линии вперед и, не поворачиваясь, 5 шагов назад. Неточность выполнения двигательных действий указывает на низкий уровень координационных способностей.

При оценке по фланговой походке студент делает пять приставных шагов вправо, затем пять приставных шагов влево.

Полученные результаты характеризуют-

ся возрастанием устойчивости вестибулярной системы, а именно вестибулосенсорных и вестибуломозжечковых реакций, что характеризуется положительной динамикой тренировки поддержания положения тела в пространстве при воздействии ускорений на организм во время активных движений и устойчивостью к риску чувства головокружения. Данные результаты показывают эффективность тренировочных воздействий занятий с применением физических упражнений из единоборств для развития ве-

стибулярного аппарата. Студенты со временем перестают жаловаться на явную тошноту и головокружение после выполнения упражнений.

Заключение

Таким образом, проведенная работа позволяет сделать вывод о том, что активное использование на занятиях по физической культуре специфических физических упражнений из единоборств повышает устойчивость вестибулярной сенсорной системы студентов, развивая координацию и точность движений, способность удерживать равновесие в условиях раздражения вестибулярного аппарата. Применение комплексов специальных упражнений физической подготовки из единоборств, направленных на тренировку вестибулярной сенсорной системы, позволило снизить число негативных соматических реакций на раздражение данной системы. Данный аспект имеет большое прикладное значение в развитии физической культуры личности студента как специалиста и повышает роль физической культуры в сфере высшего образования [6].

Список литературы

1. Голова Е.В. Средства корригирующей гимнастики на занятиях по физической культуре в вузе для профилактики деятельности вестибулярного аппарата учащихся. Современные исследования: материалы Междун. науч.-практ. конф. Нефтекамск. 2017: 884-889.

2. Чертихина Н.А., Шевчук Н.А. Поиск нетрадиционных средств совершенствования вестибулярной устойчивости у юных гимнасток. Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2012; 1(3): 34-38.

3. Васюкевич А.А. К вопросу тренировки статокинетической устойчивости в спортивной аэробике. Спорт и туризм: администрирование и развитие: материалы Междун. науч.-практ. конф., 13-15 окт. 2017 г. Калининград, 2017: С. 21-29.

4. Зиамбетов В.Ю. Самооборона, ее правовые основы и методика ее применения. Оренбург: ООО ИПК «Университет». 2016: 105.

5. Зуб И.В., Король Ф.В. Развитиестато-

кинетической устойчивости как один из аспектов профессионально-прикладной физической подготовки будущих специалистов флота. Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры: материалы V Всеросс. науч.-практ. конф., 18 апреля 2018 г. Санкт-Петербург. 2018: 346-349.

6. Белокрылов Н.М., Шарова Л.В., Щепалов А.В. Анненкова С.В. Тренажер для формирования правильной ходьбы и тренировки вестибулярного аппарата. Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. 2016; 11(4): 203-209. DOI: 10.14526/01_1111_168.

7. Худяков Г.Г., Костенко П.И., Белоедов А.В. Совершенствование спортивной тренировки юных баскетболистов за счет повышения функциональных возможностей вестибулярного аппарата. Фундаментальные исследования. 2014; 1: 79-81.

8. Чертихина Н.А., Шевчук Н.А. Методика комплексного развития вестибулярной устойчивости у юных гимнасток. Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2013; 1(5): 34-38.

9. Шевчук Н.А., Чертихина Н.А. Использование тренажерных устройств в художественной гимнастике для повышения вестибулярной устойчивости. Культура физическая и здоровье. 2011; 4: 79-81.

10. Хабирова З.З., Бекмансуров Р.Х. Комплекс вестибулярной гимнастики. Приоритетные научные направления: от теории к практике: материалы XXXIX Междун. науч.-практ. конф., 30 мая 2017 г. Новосибирск. 2017: 57-61.

11. Фролова С.В. Варианты игр и упражнений со спортивными балансировочными подушками. Физическая культура, спорт и здоровье: современное состояние и пути развития: материалы Всеросс. науч.-практ. конф., 21 апреля 2017 г. Мурманск. 2017: 5-15.

12. Беляков А.А., Дахин А.Н. Основы методики контроля вестибулярной устойчивости. Физическая культура и спорт в структуре профессионального образования: ретроспектива, реальность и будущее: сборник материалов межведомственного круглого стола. Иркутск. 2017: 266-270.

13. Дробот В.Е., Коско Н.П., Косова Т.А. Влияние вестибулярного аппарата на точность движения. Научные труды Дальневосточного государственного технического рыбохозяйственного университета. 2009; 21: 147-148.
14. Исроилов Ш.Ш., Хусаинова Д.Т. Значимость развития функций сохранения равновесия тела при занятии теннисом. Образование и пед. науки в XXI веке: актуальные вопросы, достижения и инновации: материалы Междун. науч.-практ. конф., 25 янв. 2017 г. Пенза. 2017: 126-129.
15. Пащенко Л.Г., Хазиева Р.Ф., Калашников А.А. Изучение координационных способностей детей, занимающихся прыжками на батуте. Культура, наука, образование: проблемы и перспективы: материалы VI Международной научно-практической конференции, 13-15 февраля 2017г. Нижневартонск. 2017: 347-349.
16. Brandt Th., Bartenstein P., Janck A., Dieterich M. Reciprocal inhibitory visual vestibular interaction: Visual motion stimulation deactivates the parieto-insular vestibular cortex. 1998; 121: 1749-1758.
17. Bretz K., Lee C., Kcskinen K.L., Komi P., Mero A. Static balance and motor coordination in elderly. Ann. Rev. Physiology. 1998; 75: 128-129.
18. Johnston R.B., Howard M.E., Cawley P.W, Losse G.M. Effect of lower extremity muscular fatigue on motor control performance. J. Medicine and Science in Sports and exercise. 1998; 30(12): 1703-1707.
19. Kallinen M., Markku A. Aging Physical activity and Sports injuries. An overview of common injuries in the elderly. Sports Medicine. 1995; 20(1): 41-52.
20. Zlatev K. Research of stability of equilibrium in an early selection in a sporting gymnastics. J. Questions of physical culture. 1984; 1: 32-39.
21. Vardar S.A., Tezel S., Ozturk L., Kaya O. The relationship between body composition and anaerobic performance of elite young wrestlers. Journal of Sports Science and Medicine. 2007; 6(CSSI): 34-38.
22. Yoon J. Physiological profiles of elite senior wrestlers. Sports Medicine. 2002; 32: 225-233.

Статья поступила в редакцию: 09.01.2019

Зиамбетов Вадим Юсупович* – кандидат педагогических наук, доцент, Оренбургский государственный университет, 460018, Россия, г. Оренбург, проспект Победы дом 13, e-mail: ziambetov@mail.ru*