

REFERENCES

1. Golomolzhina, V.P., Bondar S.B. and Levushkin, S.P. (2011), *Realization of individual and typological approach in physical training of students with the weakened health on the basis of accounting of features of constitution*, Ulyanovsk state agricultural academician, Ulyanovsk.
2. Levushkin, S.P., Hamzina V.A., Blinkov, S.N. (2013), *Study of a physical condition of the studying youth: monograph*, Ulyanovsk state technical University, Ulyanovsk.
3. Meshcheryakov, A.V. and Levushkin, S.P. (2016), *Physical culture. Physiological justification of individual and typological approach of students of special medical office: monograph*, OntoPrint, Moscow.
4. Apanasenko, G.L. and other (1988), *Screening of physical (somatic) health of the population at routine inspections: methodical recommendations*, Medical institute of the Academician A. Bogomolts, Kiev.

Контактная информация: blinkovsn@mail.ru

Статья поступила в редакцию 25.10.2017

УДК 796.413/418

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КИНЕСТЕЗИИ У ЮНЫХ ГИМНАСТОВ

Любовь Николаевна Ботова, кандидат биологических наук,

Алина Раилевна Муллахметова, магистрант,

*Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма
(ФГБОУ ВО «Поволжская ГАФКСиТ»), Казань*

Аннотация

Данная статья посвящена результатам внедрения экспериментальной методики совершенствования кинестезии у юных гимнастов. Определение точности воспроизводимых движений осуществлялось при помощи системы видеоанализа. Видеоматериалы получены и обработаны в программной среде «Simi Motion 9.0.1». В исследовании приняли участие 19 гимнастов в возрасте от шести до семи лет. При фоновых исследованиях была выявлена относительно низкая точность воспроизведения гимнастами задаваемых движений, выявлены статистически значимые различия в обеих группах точности воспроизведения движений в левом локтевом и левом плечевом суставе без зрительного контроля. На основе полученных данных была разработана и внедрена в тренировочный процесс гимнастов экспериментальной группы методика совершенствования мышечно-суставного чувства, состоящая из четырех блоков упражнений. В результате исследования были выявлены статистически значимые различия в точности воспроизведения движений, а также показателя технического мастерства гимнастов в экспериментальной группе.

Ключевые слова: спортивная гимнастика, кинестезия, юные гимнасты.

IMPROVEMENT OF KINESTHESIA AMONG YOUNG GYMNASTS

Lyubov Nikolaevna Botova, the candidate of biological sciences,

Alina Railevna Mullakhmetova, the graduate student,

The Volga Region State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism, Kazan

Annotation

This article is devoted to the results of the introduction of the experimental method for improving the muscular-articular feeling among young gymnasts. Determination of the accuracy of the reproduced movements was carried out by using a video analysis system. Video materials are received and processed in the software environment "Simi Motion 9.0.1". The study involved 19 gymnasts aged from six to seven years. In a state of rest, the relatively low accuracy of the prescribed movements was detected among the gymnasts, statistically significant differences were found in both groups of the movements accuracy reproduction in the left ulnar and left humeral joint without visual control. Based on the obtained data, the methodology for improving the muscular-articular feeling was developed and introduced into the training process of gymnasts of the experimental group, consisting of four blocks of exercises. As a result of the study, statistically significant differences in the accuracy of reproduction of movements, as well as the technical skill of gymnasts in the experimental group were revealed.

Keywords: artistic gymnastics, muscular-articular feeling, young gymnasts.

ВВЕДЕНИЕ

Анализ программ гимнастов высокого класса показывает, что данный вид спорта требует от занимающихся строгой дифференциации временных, силовых и пространственных характеристик движений. Во многих сложнокоординационных видах спорта двигательный анализатор играет большую роль, нежели зрительный, так как при выполнении большого количества элементов, спортсмен не в состоянии осуществить зрительный контроль движений отдельных звеньев тела. В спортивной гимнастике при выполнении упражнений особенно необходимо определение положения тела и его частей в пространстве, а также в обеспечение тонкой координации движений, что в свою очередь осуществляется проприоцептивным анализатором. Основой системы подготовки гимнастов является направленность на совершенствование технического мастерства, повышение стабильности и надежности выполнения упражнений, накопление двигательного опыта. Следовательно, для совершенствования техники выполнения гимнастических упражнений необходимо обращать внимание на развитие мышечно-суставного чувства, воспитание способности к тонкому анализу собственных движений.

В настоящее время привлечение детей к занятиям спортивной гимнастикой осуществляется в возрасте четырех-пяти лет [3], что физиологически оправдано, так как в данном возрасте происходит быстрое совершенствование сенсорных систем, прежде всего, за счет развития и усложнения деятельности центрального отдела анализаторов. В возрасте трех-семи лет интенсивно развиваются мышечно-суставные ощущения [4]. Исходя из вышесказанного, данный возраст является наиболее чувствительным для формирования мышечно-суставного чувства.

Цель исследования: экспериментально проверить методику совершенствования кинестезии у юных гимнастов.

МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании приняли участие 19 гимнастов в возрасте 6-7 лет, имеющие стаж занятий 1,5-2 года. Оценивание точности воспроизведения движений в разных суставах: плечевом, локтевом, тазобедренном, коленном (рисунок 1) осуществлялось при помощи видеоанализа не только по угловым показателям, но и по высоте подъема. Оценивалось трехкратное воспроизведение задаваемого движения с открытыми глазами и без зрительного контроля. Экспериментальная часть исследования проводилась на базе федерального спортивно-тренировочного центра гимнастики.

Схема расположения световозвращающих маркеров на теле испытуемого отражена на рисунке 2.

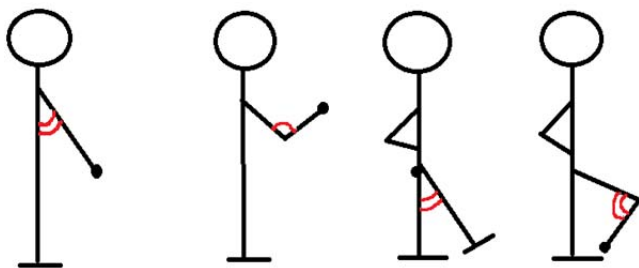


Рисунок 1 – Задаваемые движения в разных суставах



Рисунок 2 – Схема расположения световозвращающих маркеров на теле испытуемого

Видеоанализ двигательных действий производился с использованием четырех синхронизированных видеокамер с частотой съемки 100 кадров в секунду. Видеоматериалы получены и обработаны в программной среде «Simi Motion 9.0.1». Все данные цифрового материала, приведенные в протоколах, подвергались статистической обработке, при помощи критерия Манна-Уитни и попарно связанные между собой при помощи Sign тест.

С учетом задач, на основании научной литературы была разработана экспериментальная методика совершенствования мышечно-суставного чувства у юных гимнастов с использованием упражнений без зрительного контроля. Методологической базой для разработки методики послужили работы Анцыперова В.В.(2008), Гончарова В. И (2008).

Экспериментальная методика включала в себя следующие блоки упражнений без зрительного контроля:

1. Упражнения, направленные на точность расположения звеньев тела относительно туловища в положении стоя и лежа;
2. Упражнения с поворотами вокруг продольной оси;
3. Упражнения с использованием четырех точек опоры;
4. Упражнения на гимнастической стенке.

Обязательным условием выполнения упражнений являлась обратная связь для корректировки точности действий. Длительность эксперимента составила шесть месяцев.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

О качестве сенсорной деятельности проприоцептивного анализатора принято судить по точности восстановления положений частей тела, суставных углов и ощущения изменения положения тела. Ранее было показано [5], что наиболее чувствительным в этом смысле является плечевой сустав. Для него порог восприятия смещения при скорости $0,3^\circ$ в секунду составляет $0,22-0,42^\circ$. Наименьшей чувствительностью обладает голеностопный сустав, у которого порог составляет $1,15-1,30^\circ$.

На начало эксперимента были оценены техническое мастерство юных гимнастов – выполнение обязательного акробатического упражнения на ковре и способность воспроизводить задаваемые суставные углы. Статистически значимых различий между контрольной и экспериментальной группами выявлено не было. Однако в обеих группах наблюдаются статистически значимые различия при сгибании левого локтевого сустава (по углу) $17,67 \pm 3,89$ градусов со зрительным и $22,78 \pm 4,02$ градусов без зрительного контроля ($p \leq 0,01$) и левого плечевого сустава (по высоте) $0,05 \pm 0,01$ метра со зрительным и $0,1 \pm 0,02$ метра без зрительного контроля ($p \leq 0,05$). Возможно, это связано с ведущей правой рукой у спортсменов. Достаточно большое отклонение от заданного положения у гимнастов можно объяснить недостаточной сформированностью проприоцептивного анализатора. Однако в связи с тем, что в этом возрасте у детей происходит и большой качественный сдвиг в развитии мышечно-суставных ощущений, можно сделать предположение об актуальности разработки специальной методики, направленной на совершенствование мышечно-суставного чувства у гимнастов 6-7 лет.

В результате проведенного эксперимента было выявлено, что при выполнении движений, как со зрительным, так и без зрительного контроля в экспериментальной группе наблюдаются статистически значимые различия по отклонению задаваемого угла в правом локтевом, правом коленном, левом коленном и правом тазобедренном суставах. Таким образом, ошибка воспроизведения движений в данных суставах снизилась (таблицы 1, 2).

После эксперимента также наблюдаются статистически значимые различия результатов контрольного упражнения в контрольной и экспериментальной группах ($P \leq 0,05$) (таблица 3).

Таблица – 1. Результаты анализа движений со зрительным контролем у юных гимнастов до и после эксперимента в экспериментальной группе

Сустав	Среднее значение отклонения суставного угла (градусы) по модулю		Среднее значение отклонения высоты (метр) по модулю	
	До	После	До	После
Правый локтевой	19,4±4,72	15,8±3,38*	0,05±0,02	0,03±0,006
Правый коленный	25,03±5,2	15,36±3,68**	0,07±0,01	0,04±0,01
Левый коленный	23,3±4,65	10,53±3,07**	0,06±0,01	0,01±0,004
Правый тазобедренный	6,18±1,77	1,82±0,47*	0,03±0,009	0,02±0,004
* – значимость различий до и после эксперимента $P \leq 0,05$.				
** – значимость различий до и после эксперимента $P \leq 0,01$				

Таблица – 2. Результаты анализа движений без зрительного контроля у юных гимнастов до и после эксперимента в экспериментальной группе

Сустав	Среднее значение отклонения суставного угла (градусы) по модулю		Среднее значение отклонения высоты (метр) по модулю	
	до	после	до	после
Правый локтевой	25,36±6,98	18,5±5,2**	0,05±0,02	0,03±0,01
Правый коленный	23,5±2,93	12,98±2,4 *	0,07±0,01	0,02±0,006
Левый коленный	27,4±5,89	13,44±4,13**	0,07±0,01	0,02±0,004
Правый тазобедренный	23,02±4,57	12,7±3,73**	0,05±0,01	0,03±0,01
* – значимость различий до и после эксперимента $P \leq 0,05$.				
** – значимость различий до и после эксперимента $P \leq 0,01$				

Таблица – 3. Результаты технической подготовленности гимнастов

Группа испытуемых	До эксперимента (балл)	После эксперимента (балл)
Контрольная	8,25±0,36	8,64±0,13
Экспериментальная	8,4±0,42	9,17±0,18*
* – значимость различий между контрольной и экспериментальной группами $P \leq 0,05$		

Это говорит о том, что примененная методика совершенствования кинестезии у юных гимнастов положительно влияет на выполнение соревновательных комбинаций.

Таким образом, определение уровня кинестезии может являться критерием оценки способностей спортсменов в спортивных дисциплинах со сложной структурой локомоций, одной из которых является спортивная гимнастика. Целесообразной является также разработка и введение в тренировочный процесс методик, направленных на развитие уровня кинестезии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анцыперов, В.В. Система начального обучения юных гимнастов технике двигательных действий : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Анцыперов В.В. – Волгоград, 2008. – 25 с.
2. Гончаров, В.И. Память на движения как мнемический компонент процесса формирования двигательных навыков в физическом воспитании и спорте : автореф. дис. ... д-ра психол. наук / Гончаров В.И. – СПб., 2008. – 38 с.
3. Лалаева, Е.Ю. Начальное обучение гимнастов на основе базовых упражнений : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Лалаева Е.Ю. – Волгоград, 2000. – 24 с.
4. Метиева, Л.А. Развитие сенсорной сферы детей : пособие для учителей специальных (коррекционных) образовательных учреждений VIII вида / Л.А. Метиева, Я.Э. Удалова. – М. : Просвещение, 2009. – 160 с.
5. Полешук, Н.К. Дифференциально-интегральная оценка точности суставных движений спортсменов различных специализаций / Н.К. Полешук, А.Б. Макаревский, И.В. Дьякова // Вестник Тверского государственного университета. Серия : Биология и экология. – 2009. – № 13. – С. 64-71.

REFERENCES

1. Antsyperov, V.V. (2008), *System of elementary training of young gymnasts in the technique of motor actions*, dissertation, Volgograd.
2. Goncharov, V.I. (2008), *Memory for movement as a mnemonic component of the process of formation of motor skills in physical education and sport*, dissertation, St. Petersburg.

3. Lalaeva, E.Yu. (2000), *Initial training of gymnasts on the basis of basic exercises*, dissertation, Volgograd.
4. Metieva, L.A. and Udalova, Ya.E. (2009), *Raising the Sensory Sphere of Children: A Handbook for Teachers of Special (Correctional) Educational Institutions of the VIII Form*, Education, Moscow.
5. Poleshchuk, N.K., Makarevsky, A.B. and Dyakova, I.V. (2009), "Differential-integral estimation of accuracy of joint movements of athletes of various specializations", *Bulletin of Tver State University. Series: Biology and Ecology*, No. 13, pp. 64-71.

Контактная информация: tatyana-zayachuk@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 25.10.2017

УДК 796.562

ВЕРИФИКАЦИЯ ПРОГНОЗА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ УСПЕШНОСТИ СПОРТСМЕНОВ-ОРИЕНТИРОВЩИКОВ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Владислав Андреевич Вальковский, аспирант,

*Сергей Александрович Казанцев, кандидат педагогических наук, профессор,
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья
имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург (НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург)*

Аннотация

Прогнозирование поведения в биологических системах связано с неопределенностью исходных данных, которые связаны с психологическими факторами. Например, прогнозирование результата в соревнованиях по спортивному ориентированию, даже при идеальной физической подготовленности спортсмена, связано с возможностью ошибочных действий, детерминированных психическими состояниями спортсмена, которые продуцируются в процессе напряженной физической работы. Процедура определения достоверности прогноза называется верификацией.

Ключевые слова: верификация прогноза, спортивное ориентирование, прогнозирование успешности, информационная модель.

VERIFICATION OF PREDICTION OF INDIVIDUAL SUCCESS FOR ORIENTEERS AT THE SPORTS SPECIALIZATION STAGE

Vladislav Andreevich Valkovskiy, the post-graduate student,

*Sergey Alexandrovich Kazantsev, the candidate of pedagogical sciences, professor,
The Lesgaft National State University of Physical Education, Sport and Health, St. Petersburg*

Annotation

Predicting the behavior in biological systems is associated with the uncertainty of the input data, which are related to the psychological factors. For example, prediction of the results in orienteering, even with perfect physical fitness athlete, is linked to the possibility of erroneous actions, being determined by mental state of the athlete, produced during strenuous physical work. Procedure for determining the reliability of the forecast is called verification.

Keywords: verification of predict, orienteering, prediction of success, information model.

Процедура определения достоверности прогноза называется верификацией. В связи с этим любому прогнозу присуща некоторая степень неопределенности. Можно говорить об априорной и апостериорной надежности прогноза. В первом случае необходимо предварительно установить уровень надежности, который бы устраивал заказчика.

Апостериорная верификация прогнозов позволяет выявить расхождение между прогнозом и фактическим состоянием прогнозируемого объекта.

Прогнозирование поведения в биологических системах связано с неопределенностью исходных данных, которые связаны с психологическими факторами. Например,