

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФУНКЦИИ РАВНОВЕСИЯ И ВЕСТИБУЛЯРНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ У СПОРТСМЕНОВ 12–14 ЛЕТ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ТЕННИСОМ

Ю. С. Боярина, А. А. Цагельникова

*Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь
e-mail:boyarinay@mail.ru; sim241980@mail.ru*

В статье рассматривается важность специфических координационных способностей в теннисе, в частности таких видов, как способность сохранять равновесие и вестибулярная устойчивость. Изложены результаты оценивания функции равновесия и вестибулярной устойчивости при стабилметрическом исследовании в пробах Ромберга с открытыми и закрытыми глазами у спортсменов 12–14 лет, занимающихся теннисом.

The article discusses the importance of specific coordination abilities in tennis, in particular, their type as the ability to maintain balance and vestibular stability. The results of evaluating the function of balance and vestibular stability during a stabilometric study in Romberg's tests with open and closed eyes in tennis players aged 12–14 years are presented.

Ключевые слова: теннис; специфические координационные способности; вестибулярная устойчивость; равновесие; метод стабилметрии; тестирование; юные теннисисты.

Keywords: tennis; specific coordination abilities; vestibular stability; equilibrium; stabilometry method; testing; young tennis players.

Введение. Одним из условий достижения успехов в теннисе и вообще в спорте является обеспечение высокого уровня физической подготовленности спортсмена. Достигнуть высоких спортивных результатов в современном спорте, полностью освоить современную технику и тактику могут только атлетически развитые спортсмены.

Современный теннис характеризуется разнообразной двигательной активностью, которая включает в себя различные упражнения, выполняемые в условиях взаимодействия с соперником, что требует от спортсмена проявления высокого уровня развития координационных способностей, развитие которых, создают необходимые предпосылки для дальнейшего развития техники, тактики и стратегии. Большое значение в теннисе приобретает такой их вид, как способность сохранять равновесие.

Под равновесием следует понимать, во-первых, способность целесообразно строить целостные двигательные акты, во-вторых, способность преобразовывать выработанные формы действий или переключаться от одних к другим соответственно требованиям меняющихся условий [1, 2, 5].

Наблюдая за игрой в теннис, можно заметить большое количество перемещений спортсмена по площадке в прыжках, выпадах, ускорениях, когда

спортсмен вынужден для того, чтобы эффективно нанести удар действовать быстро, используя маневренность технических приемов. Очень часто игрокам приходится бить по мячу в самой высокой точке, для этого спортсмену очень важно подниматься на носки и изо всех сил вытягиваться вверх. Многие теннисисты выполняют подачу в прыжке, спортсмен с плохо развитой способностью сохранять равновесие никогда не сможет этого сделать – поскольку его будет клонить то право, то влево, то назад, либо он вынесет точку удара вперед еще до выполнения удара. Качественно и правильно выполнить любой удар можно только из устойчивого положения, а наиболее высокие требования к развитию этого качества предъявляются в игре у сетки. От степени развития равновесия во многом зависит быстрота, с которой теннисист займет исходное положение после выполнения удара в сложной позе или прыжке.

Важно отметить, что умение сохранять равновесие в значительной степени зависит от функций вестибулярного аппарата. Вестибулярная устойчивость характеризуется умением точно и стабильно реализовывать двигательные действия в условиях вестибулярных раздражений (прыжков, поворотов, выпадов), что является составляющей специфических координационных способностей. Спортсмен, обладающий высоким уровнем вестибулярной устойчивости, способен выдерживать стабильную пространственную ориентацию, функцию равновесия и надежность при активных и пассивных перемещениях по площадке. Вестибулярная устойчивость обеспечивает экономное расходование энергетических ресурсов юных спортсменов, влияет на величину их использования, так как точно дозированное во времени, пространстве и по степени наполнения мышечное усилие и оптимальное использование соответствующих фаз расслабления ведут к рациональному расходованию сил.

В связи с ранней специализацией, усложнением спортивной техники и участием в спортивных соревнованиях, к юным спортсменам предъявляются высокие требования в плане проявления общих, специальных и специфических координационных способностей, таких как способность сохранять равновесие и вестибулярную устойчивость в теннисе. Развитие именно специфических координационных способностей в возрасте 12–14 лет позволит юному спортсмену точно и стабильно выполнять двигательные действия в условиях вестибулярных раздражений (прыжков, поворотов, выпадов), предопределенных спецификой вида спорта. В возрасте 10–13 лет происходит «закладка фундамента» для развития этих способностей, а также приобретение знаний, умений и навыков при выполнении упражнений на равновесие. Этот возрастной период называется «золотым возрастом», имея в виду темп развития вестибулярных способностей. При направленной вестибулярной тренировке специальными физическими упражнениями прирост вестибулярной чувствительности и устойчивости в возрасте 7–10 лет равен в среднем 29 %, в 11–13 лет – 40 % и 14–16 лет – 18 %. Этим и объясняются многочисленные примеры достижения 12–14-летними детьми заметных результатов в видах спорта со сложной координационной структурой [3, 4].

Это и предопределило необходимость поиска новых направлений, с помощью которых можно лучше и быстрее научить теннисистов на этапе углубленной специализации управлять своими движениями и улучшать свои спортивно-технические результаты.

Цель исследования – оценка качества функции равновесия посредством компьютерного стаболоанализатора у спортсменов 12–14 лет, занимающихся теннисом.

Для достижения поставленной цели были использованы общепринятые педагогические методы исследования: синтез и анализ литературных источников, обобщение опыта практической работы, метод стабилотрии, методы математической статистики.

Организация и проведение исследования. Исследование проходило на базе ГУ «РНПЦ спорта», в котором приняло участие 15 теннисистов 12–14 лет, занимающихся на этапе углубленной специализации. Спортивный стаж теннисистов составляет 6,5 лет.

С целью определения координат центра давления, оказываемого человеком на плоскость опоры, для количественной оценки двигательных возможностей и создания биологической обратной связи мы использовали метод стабилотрии.

Стабилотрия – это метод исследования функций организма, связанных с поддержанием равновесия. Он является глобальной характеристикой баланса тела, давая дополнительные возможности для выявления, в данном случае – функциональных нарушений нервной системы, вестибулярного и зрительного анализатора.

Исследования динамических процессов поддержания равновесия теннисистов проводилось с использованием теста Ромберга. Суть данного теста заключается в том, что тестирование проводится в двух режимах – с открытыми и закрытыми глазами. Испытуемому предлагается в течение 51 с стоя неподвижно на стабилотрической платформе смотреть на зеленую точку на экране монитора, после чего он закрывает глаза и также стоит неподвижно в течение 51 с (рисунок). На протяжении всего теста Ромберга фиксируются все показатели, которые регистрируют проекцию общего центра массы тела (ОЦМТ).



Рисунок – Стаболоанализатор компьютерный «Стабилан – 01» с биологической обратной связью

Данная методика позволила нам провести анализ способности юных спортсменов управлять позой тела, а именно изучить их начальную вестибулярную устойчивость. В работе изучались такие показатели, как качество функции равновесия (КФР) – это интегральный показатель адаптации человека к гравитационному окружению на основе векторного анализа статокинезиграммы.

Такой показатель, как коэффициент резкого изменения направления движения (КРИНД), объективно отображает оптимальность энергозатрат человека в процессе удержания вертикальной позы. Постуральная устойчивость (ПУ) – способность поддерживать вертикальное положение тела, что сопряжено со способностью поддержания центра давления тела внутри границ площади опоры (таблица) [6, 7].

Таблица – Результаты тестирования теннисистов 12–14 лет с помощью пробы Ромберга

Показатели	Значение	
	Открытые глаза	Закрытые глаза
КФР – качество функции равновесия	79,60 ± 2,79	65,24 ± 3,59
КРИНД – коэффициент резкого изменения направления движения	9,50 ± 0,94	8,06 ± 0,60
ПУ – постуральная устойчивость	2	

По результатам стабилметрического исследования отмечено функциональное напряжение некоторых систем регуляции поддержания вертикальной позы. В целом по показателю ПУ отмечен уровень ниже среднего. Высокий уровень обнаружен у 2 спортсменов, средний – у 5, ниже среднего – у 3 и низкий – у 5. Высокий уровень свидетельствует об оптимальности протекания процессов поддержания вертикальной позы, функциональной стабильности. Низкий уровень отражает истощение регуляторных механизмов поддержания вертикальной позы.

Уровень качества функции равновесия – средний, который вписывается в диапазон 73–87 % – открытые глаза и 64–76 % – закрытые глаза и оптимальный коэффициент резкого изменения направления движения.

Стабилметрический контроль в рамках комплексного обследования теннисистов 12–14 лет позволил нам своевременно оценить их функциональную подготовленность. В соответствии с заключениями в протоколах стабилметрического исследования были даны рекомендации и предложены специально-направленные упражнения с уменьшением смещения центра давления с одной из конечностей.

Выводы.

1. По данным литературных источников установлено, что развитие специфических координационных способностей, а именно равновесия и вестибулярной устойчивости у спортсменов 12–14 лет в теннисе является основополагающим компонентом в учебно-тренировочном процессе.

2. При сравнении тестов с открытыми и закрытыми глазами установлено, что при выключении работы зрительного анализатора устойчивость в вертикальном положении при закрывании глаз уменьшается.

3. Полученные в результате проведенного исследования данные позволили разработать рекомендации для проведения коррекции учебно-тренировочного процесса с использованием упражнений, направленных на развитие функции равновесия и вестибулярной устойчивости у спортсменов 12–14 лет, занимающихся теннисом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ

1. Байгулов, Ю. П. Большой теннис. Вчера, сегодня, завтра : учеб. / Ю. П. Байгулов. – М. : Гранд, 2012. – 231 с.

2. Боллетьеры, Н. Теннисная академия : учеб. / Н. Боллетьеры. – М. : Эксмо, 2003. – 448 с.

3. Бондаревский, Е. Я. Возрастные особенности развития функций равновесия у детей школьного возраста / Е. Я. Бондаревский // Развитие двигательных качеств у школьников : учеб. ; под ред. З. И. Кузнецовой. – М. : Просвещение, 2007. – 177 с.

4. Назренко, Л. Д. Средства и методы развития двигательной координации / Л. Д. Назренко // Теория и практика физической культуры. – М., 2003. – 259 с.

5. Стрелец, В. Г. Теория и практика управления вестибуломоторикой человека в спорте и профессиональной деятельности / В. Г. Стрелец, А. А. Горелов // Теория и практика физической культуры. – 1996. – № 5. – С. 13–16.

6. Скворцов, В. Г. Клинический анализ движений. Стабилометрия : – М. : АОЗТ «Антидор» 2000. – 192 с.

7. Ложкина, Н. И. Стабилографические показатели спортсменов разных специализаций / Н. И. Ложкина, Т. П. Замчий // Приволжский научный вестник. – 2013. – № 3 (19). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/stabilograficheskie-pokazateli-sportsmenov-raznyh-spetsializatsiy>. – Дата доступа: 01.10.2022.