

ОЦЕНКА ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ЮНЫХ ТЕННИСИСТОВ С УЧЕТОМ СВОЙСТВ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Галимова А. С.¹, Данилов Е. В.²

¹ ГОУ ДОД РСДЮСШОР по теннису Республика Башкортостан, г. Уфа;

² ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», Уфа, Россия (450001, Уфа, ул. Советская 3а).

В данной статье представлены результаты исследования динамических характеристик двигательной деятельности юных теннисистов с учетом свойств нервной системы. Свойства нервной системы изучались с использованием методики теппинг-тест, основанной на изменении во времени максимального темпа движений кисти и анализе волновой структуры статодинамических характеристик исходного временного ряда. В результате тестирования исследуемая выборка была разделена на три группы: с сильной (n=50), слабой (n=14) и близкой к слабой (n=16) нервными системами. Поскольку статистические характеристики психофизиологических качеств у юных теннисистов с различными типами нервной системы с учетом гендерных различий ранее не изучались, была проведена их оценка с учетом физиологической информативности каждого показателя для выявления среднegrupповых различий. Нами было выявлено, что у мальчиков с сильной нервной системой практически все исследуемые показатели лучше, чем у девочек с сильной нервной системой; девочки со слабой нервной системой лидируют по всем показателям по сравнению с мальчиками со слабой нервной системой; у мальчиков с нервной системой близкой к слабой латентный период реакции простой и сложной зрительно-моторной реакции меньше, чем у девочек с нервной системой близкой к слабой. Обнаруженные особенности проявления психофизиологических качеств юных теннисистов с различными типами нервной системы с учетом гендерных различий позволяют сформулировать некоторые рекомендации для тренеров по теннису.

Ключевые слова: юные теннисисты, свойства нервной системы, гендерные различия, психофизиологический статус.

ASSESSMENT OF PSYCHO-PHYSIOLOGICAL STATUS OF YOUNG TENNIS PLAYERS TAKING INTO CONSIDERATION THE PROPERTIES OF THE NERVOUS SYSTEM

Galimova A. S.¹, Danilov E. V.²

¹ The public DOD RSDYUSSHOR educational institution on tennis the Republic of Bashkortostan, Ufa

² The Bashkir state pedagogical university of M. Akmulla, Ufa, Russia (450001, Ufa, Sovetskaya St. 3a).

This article presents the results of the study of dynamic characteristics of motor activity of the young tennis players taking into consideration the properties of the nervous system. Properties of nervous system were studied with the use of methods of tapping-test. As a result of the testing of the sample was divided into three groups: with a strong (n=50), weak (n=14) and close to the weak (n=16) nervous systems. As the statistical characteristics of the psycho-physiological qualities of the young tennis players with different types of nervous system, taking into account gender differences not previously studied, was evaluated with the consideration of the physiological informativity of each indicator for identifying differences. We found that boys with a strong nervous system almost all the studied indices are better than girls, with a strong nervous system; a girl with a weak nervous system are in the lead on all indicators in comparison with the boys with a weak nervous system, and the boys with the nervous system close to a weak latent period of the reaction of simple and complex visual-motor reaction less than the girls with the nervous system nearest to the weak. Detected peculiarities of psycho-physiological qualities of the young tennis players with different types of nervous system with account for gender differences will allow to formulate some recommendations for tennis coaches.

Key words: young tennis players, the properties of the nervous system, the gender differences, the psycho-physiological status.

Теннис характеризуется сложной двигательной активностью, высоким психоэмоциональным напряжением во время тренировочной и особенно соревновательной деятельности (Гафернер Т., 2000). Следовательно, результативность в данном виде спорта определяется

комплексом психофизиологических, психологических и физических качеств. Однако улучшение данных качеств спортсменов только за счет изменения динамических характеристик их двигательного компонента возможно до определённого предела, что заметно ограничивает возможности профессионального роста квалифицированных спортсменов (Таласова Д. Г., 2007, Муфтахина Р. Р., 2011). Поэтому актуальным, на наш взгляд, становится вопрос выявления факторов, обуславливающих и лимитирующих эффективность спортивной деятельности.

В связи с этим **целью настоящего исследования** стало изучение динамических характеристик двигательной деятельности юных теннисистов с учетом свойств нервной системы.

Организация и методы исследования. В эксперименте приняли участие 80 юных теннисистов ГОУ ДОД РСДЮСШОР по теннису г. Уфы. Экспериментальную группу составили спортсмены 7–8 лет с одинаковым стажем занятий большим теннисом и уровнем подготовленности. Допуск юных спортсменов к психофизиологическому обследованию проводился на основании письменного согласия одного из родителей и администрации спортивной школы.

Психофизиологические двигательные способности теннисистов исследовались на аппаратно-программном комплексе «НС-ПсихоТест» (Нейрософт, г. Иваново, <http://www.neurosoft.ru>).

Из числа специфических двигательных способностей теннисистов выделяют: реагирующую, дифференцировочную, ориентационную, ритмическую способности, а также способность к переключению внимания (Шаповалова О., 2002; Дрюэт Д, 2002).

Результаты исследования обработаны с использованием современных электронных таблиц программы Microsoft Excel. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали, равным 0,05.

Результаты исследования и их интерпретация. Свойства нервной системы изучались с использованием методики теппинг-тест, основанной на изменении во времени максимального темпа движений кисти и анализе волновой структуры статодинамических характеристик исходного временного ряда. В результате тестирования исследуемая выборка была разделена на три группы: с сильной (n=50), слабой (n=14) и близкой к слабой (n=16) нервными системами. Поскольку статистические характеристики психофизиологических качеств у юных теннисистов с различными типами нервной системы с учетом гендерных различий ранее не изучались, была проведена их оценка с учетом физиологической информативности каждого показателя для выявления среднegrупповых различий.

В таблице 1 представлены статистические характеристики психофизиологических качеств теннисистов 7–8 лет с сильной нервной системой, которые в гендерном аспекте разделились

таким образом: девочек – 16, мальчиков – 14. Анализ данных таблицы 1 указывает на то, что у мальчиков с сильной нервной системой практически все исследуемые показатели были лучше, чем у девочек с сильной нервной системой. Так, результат теста «Простая зрительно-моторная реакция» у мальчиков с сильной нервной системой был лучше на 13,88 мс, теста «Реакция различения» – на 29,27 мс, теста «Объем и концентрация внимания» – на 9,67 мс. Различия между средними значениями исследуемых показателей достоверны. В тесте «Красно-черные таблицы» Шульте-Платонова, оцениваемом концентрацию внимания, мальчики с сильной нервной системой продемонстрировали лучший результат, они допустили достоверно меньшее количество ошибок ($p=0,041$), при этом они затрачивали такое же время на прохождение теста, что и девочки с сильной нервной системой (девочки – $73,07 \pm 8,01$ с, мальчики – $70,94 \pm 5,36$ с, различия недостоверны $p=0,401$). Также нами отмечено, что у мальчиков с сильной нервной системой выше максимальное количество движений кистью руки в ограниченном пространстве (теппинг-тест) по сравнению с девочками с сильной нервной системой ($p=0,020$).

Таблица 1

Основные показатели психофизиологические статуса теннисистов 7–8 лет с сильной нервной системой ($M \pm m$) ($n=50$)

Психофизиологические показатели	Девочки (n=26)	Мальчики (n=14)	p=
Простая зрительно-моторная реакция, мс	284,76±7,99	270,88±7,42	0,011
Реакция различения, мс	417,38±14,67	397,11±14,84	0,018
Объем и концентрация внимания, мс	327,84±9,82	318,17±8,63	0,034
Реакция на движущийся объект, мс	-2,30±1,20	0,33±0,57	0,020
Концентрация внимания, с	73,07±8,01	70,94±5,36	0,401
Концентрация внимания, кол-во ошибок	0,84±0,19	0,52±0,27	0,041
Скоростные качества, кол-во раз	178,69±16,19	199,58±13,75	0,020

Примечание: p – достоверность различий.

В таблице 2 представлены статистические характеристики психофизиологических качеств юных теннисистов со слабой нервной системой, которые в гендерном аспекте разделились таким образом: девочек – 8, мальчиков – 6.

Таблица 2

Основные показатели психофизиологические статуса теннисистов 7–8 лет со слабой нервной системой ($M \pm m$) (n=14)

Психофизиологические показатели	Девочки (n=8)	Мальчики (n=6)	p=
Простая зрительно-моторная реакция, мс	271,3±8,04	304,2±5,22	0,002
Реакция различения, мс	399±3,24	473,2±3,5	0,001
Объем и концентрация внимания, мс	305±7,10	331±4,52	0,005
Реакция на движущийся объект, мс	1,05±1,48	-1,85±1,01	0,019
Концентрация внимания, с	58,0±5,17	58±4,1	0,112
Концентрация внимания, кол-во ошибок	2,0±0,96	0	0,042
Скоростные качества, кол-во раз	245±22,91	179,1±8,3	0,011

Примечание: p – достоверность различий.

Анализ данных, представленных в таблице 2, указывает на то, что девочки со слабой нервной системой лидируют практически по всем показателям по сравнению с мальчиками со слабой нервной системой. Исключение составляют показатели тестов реакция на движущийся объект и концентрация внимания. Так, среднегрупповые показатели времени выполнения теста Шульте-Платонова не достигают уровня статистической значимости ($p=0,11$). Примечательно и то, что при выполнении данного теста девочки допускали ошибки ($M_e=2$), а мальчики со слабой нервной системой ошибок не совершали ($M_e=0$). Анализируя показатели реакции на движущийся объект, следует отметить, что мальчики и девочки со слабой нервной системой продемонстрировали диаметрально противоположные реакции, так, у мальчиков со слабой нервной системой отмечается опережение выявления сигнала, реакции девочек со слабой нервной системой были более точны.

В таблице 3 представлены статистические характеристики психофизиологических качеств юных теннисистов с нервной системой, близкой к слабой, которые в гендерном аспекте разделились таким образом: девочек – 6, мальчиков – 10.

Таблица 3

Основные показатели психофизиологические статуса теннисистов 7–8 лет с нервной системой близкой к слабой ($M \pm m$) (n=16)

Психофизиологические показатели	Девочки (n=6)	Мальчики (n=10)	p=
Простая зрительно-моторная реакция, мс	290,5±3,17	273,66±8,07	0,015

Реакция различения, мс	438,5±10,68	403,66±12,35	0,041
Объем и концентрация внимания, мс	350,5±1,44	331,33±18,26	0,019
Реакция на движущийся объект, мс	-0,74±4,70	-0,78±1,17	0,054
Концентрация внимания, с	63±12,12	86±17,6	0,018
Концентрация внимания, кол-во ошибок	0	2,0±0,36	0,005
Скоростные качества, кол-во раз	200,5±44,74	197,6±48,71	0,152

Примечание: р – достоверность различий.

Анализ представленных данных таблицы 3 свидетельствует о том, что у мальчиков с нервной системой близкой к слабой латентный период реакции простой и сложной зрительно-моторной реакции меньше, чем у девочек с нервной системой близкой к слабой. Из представленных в таблице данных видно, что время реакции в тесте ПЗМР у мальчиков меньше на 16,84 мс, в тесте «Реакция различения» – на 34,84 мс, теста «Объем и концентрация внимания» – на 19,17 мс. Различия между средними значениями исследуемых показателей достоверны при $p=0,015$; $p=0,041$; $p=0,019$, соответственно. Однако в тесте концентрацию внимания, девочки с нервной системой близкой к слабой продемонстрировали лучший результат как по времени выполнения тестового задания, так и по его качеству. Сопоставление скоростных показателей оцениваемых, теппинг-тестом, не выявило статистически значимых различий средних значений у девочек и мальчиков с нервной системой близкой к слабой ($p=0,152$).

Выводы

Анализ динамических характеристик двигательной деятельности юных теннисистов с учетом свойств нервной системы выявил следующее: 1) у мальчиков с сильной нервной системой практически все исследуемые показатели лучше, чем у девочек с сильной нервной системой; 2) девочки со слабой нервной системой лидируют по всем показателям по сравнению с мальчиками со слабой нервной системой; 3) у мальчиков с нервной системой близкой к слабой латентный период реакции простой и сложной зрительно-моторной реакции меньше, чем у девочек с нервной системой, близкой к слабой.

Список литературы

1. Дрюэт Д., Мэйсон П. Теннис для начинающих. – М.: Астрель, АСТ, 2002, 48 с.

2. Муфтахина Р. Р. Психофизиологический статус боксеров различных спортивных квалификационных групп в возрастном аспекте: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Челябинск: ЧГПУ, 2011. 138 с.
3. Таласова Д. Г. Особенности психомоторики фехтовальщиц с разным типом функциональной межполушарной асимметрии: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М.: МГУ, 2007. 24 с.
4. Тафернер В., Тафернер С. Теннис для начинающих / пер. с нем. Е. Королевой. – М.: Фаир-Пресс, 2000. 208 с.
5. Шаповалова О. Теннис для начинающих. – М.: Вече, 2002. 384 с.

Рецензенты:

Ванесян А. С., д-р мед. наук, профессор ФГБОУ ВПО БГУ, г. Уфа.

Лобанов С. А., д-р мед. наук, профессор ФГБОУ ВПО БГПУ им. М. Акмуллы, г. Уфа.