

УДК 796/799

ГЕНДЕРНЫЕ РАЗЛИЧИЯ КАК ФАКТОР, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЙ ОСОБЕННОСТИ СЕНСОМОТОРНОГО РЕАГИРОВАНИЯ ЮНЫХ ТЕННИСИСТОВ**¹Халфина Р.Р., ²Галимова А.С., ³Данилов Е.В.**¹*ФГКОУ ВПО «Уфимский юридический институт», Уфа, e-mail: riga23@mail.ru;*²*ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный педагогический университет», Челябинск;*³*ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», Уфа*

Актуальность данного исследования не вызывает сомнений, так как достижение высоких спортивных результатов в различных видах спорта во многом зависит от скорости сенсомоторных реакций спортсменов. В представленной статье показан анализ сенсомоторного реагирования у юных теннисистов с учетом гендерных различий, который свидетельствует об увеличении латентного периода реакции у девочек по сравнению с мальчиками. В итоге математико-статистического анализа полученных результатов установлено наличие половых различий в исследуемых показателях психофизиологического статуса по следующим показателям: простая зрительно-моторная реакция, «реакция выбора». Также в тесте «Реакция различий» показано увеличение латентного периода реакции у девочек по сравнению с мальчиками. Установлено, что девочки с заданиями на память справлялись быстрее мальчиков, что сопровождается и относительно большим количеством ошибок. Итак, нами выявлены гендерные различия в качестве выполнения заданий: у девочек отмечается высокая скорость работы, сопровождаемая более низким качеством ее выполнения, а у мальчиков – низкий показатель скорости выполнения работы при повышении ее качества. Гендерные различия проявления сенсорной координации, регуляции произвольного внимания и скоростных качеств юных спортсменов соотносятся с данными о созревании физиологических механизмов внимания.

Ключевые слова: гендерные различия, сенсомоторное реагирование, юные теннисисты**GENDER DISTINCTIONS AS A FACTOR DEFINING FEATURES OF SENSOMOTORNY REACTION OF YOUNG TENNIS PLAYERS****¹Halfina R.R., ²Galimova A.S., ³Danilov E.V.**¹*FGKOU VPO «Ufa legal institute», Ufa, e-mail: riga23@mail.ru;*²*Chelyabinsk state pedagogical university, Chelyabinsk;*³*FGBOU VPO «Bashkir state pedagogical university of M. Akmulla», Ufa*

Relevance of this research doesn't raise doubts as achievement of high sports results in different types of sports in many respects depends on speed the sensomotornykh of reactions of athletes. The analysis of sensomotorny reaction is shown in presented article at young tennis players taking into account gender distinctions which testifies to increase in the latent period of reaction at girls in comparison with boys. As a result of the mathematic-statistical analysis of the received results existence of sexual distinctions in studied indicators of the psychophysiological status, on the following indicators is established: simple visual and motor reaction, «choice reaction». Also the increase in the latent period of reaction is shown in the Reaction of Distinctions test at girls in comparison with boys. It is established that girls coped with tasks for memory quicker than boys that is accompanied also by rather large number of mistakes. And so, we revealed gender distinctions as performance of tasks: at girls the high speed of work accompanied by more poor quality of its performance is noted, and boys have a low indicator of speed of performance of work at increase of its quality. Gender distinctions of manifestation of touch coordination, regulation of any attention and high-speed qualities of young athletes correspond to data on maturing of physiological mechanisms of attention.

Keywords: gender differences, sensorimotor response, young tennis players

Работами ряда авторов показано, что достижение высоких спортивных результатов в различных видах спорта во многом зависит от скорости сенсомоторных реакций спортсменов [3, 5, 8, 4]. Исследование особенностей скорости переработки информации и скорости реакции у юных теннисистов с учетом гендерных различий представляется нам актуальным, поскольку совершенствование восприятия времени может стать эффективным путем повышения результативности и спортивного совершенствования спортсменов.

Целью настоящего исследования было изучение особенностей сенсомотор-

ного реагирования у юных теннисистов с учетом гендерных различий.

Материалы 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. По гендерному признаку теннисисты были разделены таким образом: девочек – $n = 38$, мальчиков – $n = 42$.

Сенсомоторные качества теннисистов исследовались на аппаратно-программном комплексе «НС-ПсихоТест» (Нейрософт, г. Иваново).

**Результаты исследования
и их обсуждение**

Есть мнение, что наиболее существенные морфологические изменения в развитии сенсорной области коры большого мозга человека относится к периоду пяти-семи лет [1]. Данный этап развития соответствует периодам, когда осуществляются важные с точки зрения возрастной физиологии морфофункциональные преобразования организма, направленные на совершенствование двигательных функций. Н.В. Дубровинская с соавт. (2001) также выявили у детей семи-восьми лет затруднения в вычислении

значимой информации и отсечении незначимой, что указывало, по их мнению, на наличие двух стратегий реализации инструкций при выполнении заданий по тестам: за счет качества или за счет увеличения скорости выполняемого задания. Надо отметить, что данные выводы не противоречат исследованиям на предмет возрастной динамики показателей сенсорного реагирования [6] и показателей умственного развития школьников [2, 7].

Данная возрастная особенность, на наш взгляд, определила половые различия (при $p = 0,001$) в результатах тестов, представленных в таблице.

Основные показатели сенсомоторного реагирования теннисистов 7–8 лет в аспекте гендерных различий (M + m)

Психофизиологические показатели	Девочки (n = 38)	Мальчики (n = 42)	Достоверность различий (p =)
Простая зрительно-моторная реакция, мс	283,2 ± 6,2	272,9 ± 6,4	0,001
Реакция различения, мс	416,7 ± 10,9	401,7 ± 12,7	0,01
Реакция выбора, мс	326,6 ± 7,8	320,7 ± 7,8	0,001
Реакция на движущийся объект, мс	-1,57 ± 1,7	0,25 ± 0,6	0,001
Концентрация внимания, с	69,5 ± 6,3	72,5 ± 5,6	0,001
Концентрация внимания, количество ошибок	0,94 ± 0,28	0,71 ± 0,25	0,01

Пр и м е ч а н и е . Уровень достоверности различий при $p < 0,05$ по U-критерию Манна–Уитни.

Так, математико-статистический анализ выявил статистически достоверные различия ($p = 0,001$) в показателях теста «простая зрительно-моторная реакция», где латентный период реакции у девочек превысил на 10,3 мс таковой у мальчиков.

Данная особенность прослеживается и в показателях тестов «Реакция различений» и «Реакция выбора». Показатели данных тестов, по сути, являются сложными зрительно-моторными реакциями (СЗМР) и в теннисе определяют скорость ответного действия на внезапное начало атакующего действия соперника. Результаты, представленные в таблице, свидетельствуют об увеличении латентного периода реакции у девочек по сравнению с мальчиками в тесте «Реакция различений» на у девочек на 15 мс, а в тесте «Реакция выбора» – на 5,9 мс ($p = 0,001$).

Известно, что в 7–8 лет механизмы внимания – и произвольного, и непроизвольного несут черты незрелости [1]. Реакция активации на электроэнцефалограмме в ответ на новый стимул проявляется как в виде зрелой формы (десинхронизация альфа-ритма), так и в виде ее онтогенетического варианта (усиление тета-активности). Данный факт, по мнению М.М. Безруких с соавт. (2009), свидетельствует о том, что активаци-

онная, направленная на оценку информационной составляющей среды еще недостаточно сформирована: сохраняется роль непосредственной привлекательности стимула и его эмоциональной окраски в привлечении внимания. Авторы полагают, что такая активация не стимулирует и не облегчает в полной мере углубленного семантического анализа нового стимула. Она, скорее, направлена на непосредственную оценку его эмоциональной значимости, удовлетворяя потребность ребенка в впечатлениях [8].

Реакцию на движущийся объект принято рассматривать как сложный пространственно-временной рефлекс и использовать в качестве физиологического теста для определения уровня взаимоотношения процессов возбуждения и торможения в коре головного мозга как в состоянии относительного покоя, так и под влиянием физической нагрузки [5]. В качестве показателя этого свойства выступали величины отрицательных «недоводов» и положительных результатов тестирования «переводов» по отношению к условной границе. Величины и направления ошибки были сугубо индивидуальны у каждого спортсмена. Однако данные таблице свидетельствуют о том, что девочки склонны к «недоводам», а мальчики – к «переводам». Положительное

значение среднегруппового показателя РДО у мальчиков ($0,25 \pm 0,6$ с) является следствием преобладания тормозных процессов в ЦНС у большинства обследуемых спортсменов, что указывает на постепенное включение организма в работу, но при этом обуславливает относительно высокую продолжительность оптимальной работоспособности, что ранее было показано в исследованиях Е.П. Ильина (2006). Отрицательное значение среднегруппового показателя РДО у девочек ($-1,57 \pm 1,7$ с) является свидетельством доминирующей реакции нервной системы в виде дисбаланса течения нервных процессов в сторону возбуждения в ответ на предложенную нагрузку.

При изучении концентрации внимания у мальчиков и девочек 7–8 лет, оцениваемой с помощью таблиц Шульце–Платонова, было установлено, что девочки с данным заданием справлялись быстрее мальчиков на 3 секунды, что сопровождалось и относительно большим количеством ошибок (у девочек Me 1, у мальчиков Me – 0, достоверность различий $p = 0,001$). Итак, нами выявлены гендерные различия в качестве выполнения заданий: у девочек отмечается высокая скорость работы, сопровождаемая более низким качеством ее выполнения, а у мальчиков – низкий показатель скорости выполнения работы при повышении ее качества.

Заключение

В целом математико-статистический анализ полученных результатов показал наличие половых различий в исследуемых показателях психофизиологического статуса. Гендерные различия проявления сенсорной координации, регуляции произвольного внимания и скоростных качеств юных спортсменов соотносятся с данными о созревании физиологических механизмов внимания [2, 5, 8].

Список литературы

1. Байгужин П.Н. Особенности адаптации к учебной нагрузке школьников 8–9 лет с различным психотипом: дис. ... канд. биол. наук. – Челябинск.: ЧГПУ, 2005. – 150 с.
2. Безруких М.М. Возрастная физиология (физиология развития ребенка) / М.М. Безруких, В.Д. Сонькин, Д.А. Фарбер. – 4-е изд., стереотип. – М.: Академия, 2009. – 416 с.
3. Бушов Ю.В. Корреляция интеллекта и точности восприятия времени с высокочастотной электрической активностью мозга / Ю.В. Бушов., М.В. Светлик, Е.П. Крутенкова // Вестник ТГПУ. – Томск. – С. 91–95.
4. Дубровинская Н.В. Психофизиология ребенка. Психофизиологические основы детской валеологии: учеб. пособие для вузов / Н.В. Дубровинская, Д.А. Фарбер, М.М. Безруких. – М.: ВЛАДОС, 2001. – 144 с.

5. Ильин Е.П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины. – СПб.: Питер, 2006. – 539 с.

6. Мачинская Р.И. Влияние функциональной незрелости регуляторных структур мозга на организацию зрительного внимания у гиперактивных детей 7–8 лет / Р.И. Мачинская, Е.В. Крупская // Вестник поморского университета. – 2005. – № 2 (8). – С. 30.

7. Ходанович М.Ю. Процессы актуализации долговременной памяти при отмеривании интервалов времени у человека / М.Ю. Ходанович, Ю.В. Бушов, Ю.В. Вячистая // Вестник ТГПУ. – Томск. – С. 9–14.

8. Шаяхметова Э.Ш. Динамика сенсомоторного реагирования и чувства времени в процессе адаптации боксеров к тренировочным нагрузкам / Аслаев С.Т., Э.Ш. Шаяхметова, Румянцева Э.Р. // Вестник Башкирского университета : научный журнал. – Уфа, 2012. – № 1. – С. 86–88.

References

1. Bayguzhin P.N. Osobennosti adaptatsii k uchebnoy nagruzke shkolnikov 8–9 let s razlichnyim psihotipom: dis. ... kand. biol. nauk. Chelyabinsk.: ChGPU, 2005. 150 p.
2. Bezrukih M.M. Vozrastnaya fiziologiya (fiziologiya razvitiya rebenka) / M.M. Bezrukih, V.D. Sonkin, D.A. Farber. 4-e izd., stereotip. M.: Akademiya, 2009. 416 p.
3. Bushov Yu.V. Korrelyatsiya intellekta i tochnosti vospriyatiya vremeni s vyisokochastotnoy elektricheskoy aktivnostyu mozga / Yu.V. Bushov., M.V. Svetlik, E.P. Krutenkova // Vestnik TGPU. Tomsk. pp. 91–95.
4. Dubrovinskaya N.V. Psihofiziologiya rebenka. Psihofiziologicheskie osnovy detskoj valeologii: ucheb. posobie dlya vuzov / N.V. Dubrovinskaya, D.A. Farber, M.M. Bezrukih. M.: VLADOS, 2001. 144 p.
5. Ilin E.P. Differentsialnaya psihofiziologiya muzhchiny i zhenschiny / E.P. Ilin. SPb.: Piter, 2006. 539 p.
6. Machinskaya R.I. Vliyanie funktsionalnoy nezrelosti regulatorynykh struktur mozga na organizatsiyu zritel'nogo vnimaniya u giperaktivnykh detey 7–8 let / R.I. Machinskaya, E.V. Krupskaya // Vestnik pomorskogo universiteta, 2005, no. 2 (8). pp. 30.
7. Hodanovich M. Yu. Protsessy aktualizatsii dolgovremennoy pamyati pri otmerivanii intervalov vremeni u cheloveka / M. Yu. Hodanovich, Yu. V. Bushov, Yu. V. Vyachistaya // Vestnik TGPU. Tomsk. pp. 9–14.
8. Shayahmetova E.Sh. Dinamika sensomotornogo reagirovaniya i chuvstva vremeni v protsesse adaptatsii bokserov k trenirovochnym nagruzkam / Aslaev S.T., E.Sh. Shayahmetova, Rumyantseva E.R. // Vestnik Bashkirskogo universiteta : nauchnyy zhurnal. Ufa. 2012. no.1. pp. 86–88.

Рецензенты:

Кулагин А.А., д.б.н., профессор, зав. кафедрой экологии и природопользования, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», г. Уфа;

Мигранов М.Г., д.б.н., профессор, зав. кафедрой биоэкологии и биологического образования, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы», г. Уфа.

Работа поступила в редакцию 27.01.2014.