

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БАСКЕТБОЛИСТОК С НАРУШЕНИЯМИ СЛУХА

Козина Ж. Л., Собко И. М.

Харьковский национальный педагогический университет
имени Г.С. Сковороды, г. Харьков, республика Украина

В современном женском баскетболе спортсменкам особенно важно уметь очень быстро принимать эффективное решение в любой игровой ситуации, выбрать целесообразный игровой прием, суметь выполнить его рациональным способом с учетом времени, пространства, мышечных усилий, успеть проконтролировать результат собственных действий, а также действия соперника и быть готовым к выполнению следующей задачи [6]. Для баскетболисток с нарушениями слуха эта задача усложняется в силу их специфических особенностей [1,5,8,10,11,12].

Предметом постоянного внимания научных работников и тренеров является совершенствование системы спортивной подготовки спортсменок высокой квалификации [3,4,6,7,9]. Свои исследования они посвящают изучению модельных характеристик квалифицированных баскетболисток с учетом игрового амплуа, изучают наличие статистических связей между показателями психомоторики и эффективностью соревновательных действий [4,6].

Учитывая, что соревновательная деятельность баскетболисток высокого класса проходит в экстремальных условиях и связана с высоким психическим напряжением, особое значение приобретает вопрос учета психофизиологических возможностей спортсменок [6,7]. Восприятие и переработка зрительной информации для спортсменов является одним из важных свойств нейропсихофизиологических функций. Скорость зрительного реагирования зависит от ряда факторов, которые обуславливают эффективность выполнения деятельности спортсмена: афферентная, рецепторная компонента восприятия информации; центральная компонента, переработки зрительной информации на уровне ЦНС; и эфферентная, исполнительная компонента нейропсихофизиологического реагирования [7]. Поэтому для управления командой тренеру необходимо иметь представления об особенностях восприятия и особенностях мышления баскетболисток с нарушениями слуха.

Работа выполнялась согласно теме Министерства образования и науки, молодежи и спорта Украины на 2011-2016 гг. 91 «Теоретико-методические основы индивидуализации в физическом воспитании и спорте» (№ государственной регистрации 0112U002001) и по бюджетной теме 3-13 на 2013-2014 гг. «Теоретико-методические основы применения информационных, педагогических и медико-биологических технологий для

формирования здорового способа жизни» (№ государственной регистрации 0113U002003).

Цель, задачи работы, материал и методы.

Цель работы - сравнить психофизиологические показатели квалифицированных баскетболисток с нормальным слухом и с нарушениями слухового аппарата.

В исследовании приняли участие спортсменки женской сборной команды Украины по баскетболу с нарушениями слуха в количестве 12 человек и здоровые баскетболистки Харьковской команды 1 лиги БК ХАИ XXI–ВЕК также в количестве 12 человек. Проведены исследования психофизиологических особенностей здоровых баскетболисток и спортсменок с нарушениями слуха с помощью аппаратно-программного комплекса «Спортивный психофизиолог».

Аппаратно-программный комплекс АПК «Спортивный психофизиолог» включает аппаратную и программную части. Аппаратная часть представляет собой пульт с датчиками и светодиодами, устройство для выполнения тестов, осуществляемых через зрительную сенсорную систему в виде трубы со светодиодами, педаль и наушники. Программная часть АПК представлена в виде специализированной компьютерной программы. Всего АПК «Спортивный психофизиолог» включает 20 психофизиологических и 18 личностных психологических тестов. АПК «Спортивный психофизиолог» создан на основе научных разработок в области компьютерной психодиагностики. Все методики прошли стандартную процедуру проверки.

Из психофизиологических показателей мы фиксировали время простой и сложной реакции при разных условиях выполнения теста. В нашем исследовании тестирование проводилось следующим образом. Испытуемый смотрит одним глазом в трубу, в которой на специальном экране показывается световой сигнал. При прямом тестировании испытуемый одноименной рукой по отношению к глазу, которым смотрит в трубу, должен нажать кнопку компьютера, как только увидит сигнал. При выполнении данного теста для ног – одноименной ногой нажать педаль. При перекрестном тестировании испытуемый проделывает то же, но разноименной рукой или ногой по отношению к смотрящему глазу. Аналогично проводилось измерение прямой и перекрестной реакции выбора.

Для выявления психофизиологических возможностей мы использовали следующие тесты: перекрёстная сенсомоторная реакция правой рукой и левого глаза; перекрёстная сенсомоторная реакция левой рукой и правого глаза; перекрёстная сенсомоторная реакция выбора правой рукой и левого глаза; перекрёстная сенсомоторная реакция выбора левой рукой и правого глаза; простая сенсомоторной реакция правой ногой; простая сенсомоторной реакция левой ногой; перекрёстная сенсомоторная реакция правой ногой и левого глаза; перекрёстная сенсомоторная реакция левой ногой и правого глаза; показатели теппинг-теста, при выполнении которого обследуемые в течении 1 мин. максимально быстро нажимали на кнопку правой, левой рукой, а затем также нажимали на педаль правой, левой ногой.

Регистрировались результаты количества нажатий за 10 с на каждом этапе тестирования (т.е. каждые 10 с).

Результаты исследования.

В результате психофизиологического тестирования было выявлено, что у баскетболисток с нарушениями слуха достоверно меньше латентный период простых и сложных реакций на световой раздражитель по сравнению со здоровыми. Данную особенность мы можем объяснить компенсаторной функцией зрительного анализатора в связи с отсутствием работы слухового анализатора. Соответственно, у баскетболисток с нарушением слуха лучше протекание психомоторных процессов, связанных с участием исключительно зрительного анализатора (рис. 1).

Компенсация недостатка одних анализаторов другими – закономерное физиологическое явление, которое в проведенном исследовании нашло экспериментальное подтверждение. На возможность компенсации недостатка одних анализаторов повышенным развитием других указывали многие исследователи, а также факты эмпирических наблюдений разных авторов.

Так, известный психиатр А. Адлер (http://rovesmki-veka.ru/izvestnyi_avstraliiskii_psihiatr_aadler-3.html) указывал на то, что специально организованное воспитание помогает людям с ограниченными возможностями компенсировать недостатки работы анализаторов. Автор объясняет это тем, что организм человека, его мозг, построены таким образом, что определенный недостаток может быть компенсирован другим органом чувств, анализатором. Так, не имея возможности пользоваться органом слуха, человек вынужден использовать зрение, осязание и другие органы чувств в несвойственных им функциях.

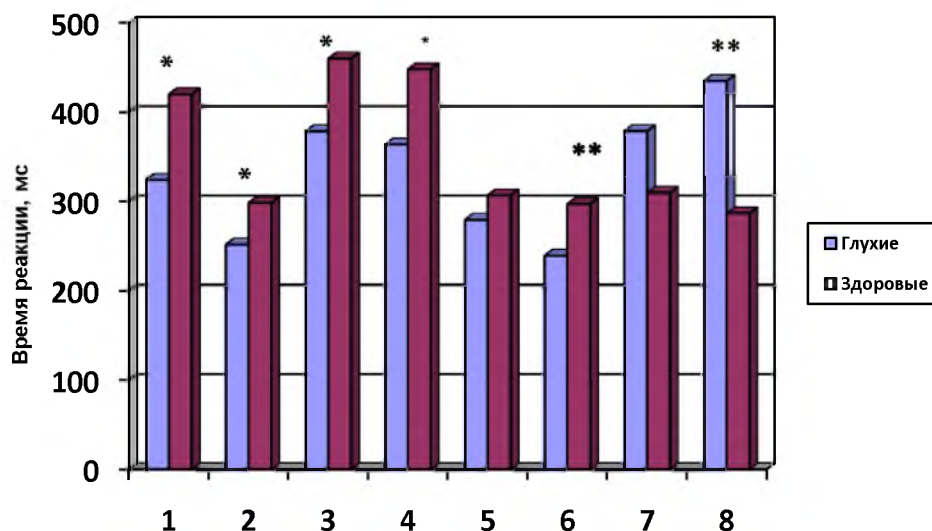


Рис. 1. Показатели психофизиологических тестов здоровых баскетболисток (n=12) и баскетболисток с нарушениями слуха (n=12):

1 – перекрёстная сенсомоторная реакция правой рукой и левого глаза; 2 – перекрёстная сенсомоторная реакция левой рукой и правого глаза; 3 – перекрёстная сенсомоторная реакция выбора правой рукой и левого глаза; 4 – перекрёстная сенсомоторная реакция выбора левой рукой и правого глаза; 5 –

простая сенсомоторной реакция правой ногой; 6 – простая сенсомоторной реакция левой ногой; 7 – перекрёстная сенсомоторная реакция правой ногой и левого глаза; 8 – перекрёстная сенсомоторная реакция левой ногой и правого глаза

* - различия достоверны при $p < 0,05$;

** - различия достоверны при $p < 0,001$

Например, никто из нормально слышащих людей не воспринимает устную речь зрением, ведь в данном случае гораздо удобнее пользоваться слухом. Но при отсутствии слуха можно воспользоваться другими возможностями: зрительным и осязательным восприятием устной речи. Естественно, что это неадекватная смена. «Считывая с губ», человек воспринимает, собственно, не устную речь, а только работу речевого аппарата. Звуков в языке не так уж много и к тому же, они образуются за счет различных частей и органов ротовой полости (губы, зубы, челюсти, неба и т.д.), поэтому каждый из звуков (или небольшая группа звуков) имеет свой ротовой образ, доступный зрительному восприятию.

Автор отмечает, что возможности замены одних анализаторов другими очень ограничены. Иначе говоря, резервы межанализаторной компенсации недостаточны для того, чтобы сделать научное обоснование фактов впечатляющих достижений в этом плане отдельных лиц с теми или иными физическими недостатками. Это дает основание сделать вывод о том, что компенсацию следует рассматривать как явление, связанное, прежде всего, с высокими интеллектуально-волевыми функциями человека (http://rovesniki-veka.ru/izvestnyi_avstraliiskii_psihiatr_aadler-3.html).

Факты чрезвычайных интеллектуальных достижений людей, имеющих тот или иной недостаток, выглядят достаточно впечатляющими. И таких фактов очень много. Например, английский астроном Джон Гундрейн (1764-1786), который родился глухим, с 18 лет увлекся астрономией и сделал важное открытие - доказал периодичность колебания отблеска звезды «Бет» в созвездии Персея.

Известный русский ученый Константин Эдуардович Циолковский с детства был глухим. Возможно, именно глухота стала тем своеобразным стимулятором его развития. В своей автобиографии Э. Циолковский писал: «Глухота была моим погонщиком, кнутом, который гнал меня всю жизнь. Она отдаляла меня от людей, заставляла сосредоточиться, отдаться навеянными наукой мыслям. Без нее я никогда бы не сделал и не закончил столько труда» (Цит. по: «Жизнь глухих». - 1967. - № 1 - с. 11).

А.Адлер (1870-1937) считал, что основным фактором развития личности является наличие конфликта между чувством (комплексом) неполноценности и врожденным стремлением человека к превосходству, к преодолению чувства неполноценности, что и обуславливает разные виды компенсации (http://rovesniki-veka.ru/izvestnyi_avstraliiskii_psihiatr_aadler-3.html).

В истории науки можно назвать большое количество имен из числа глухих и слабослышащих, подавляющее большинство которых успешно

закончили обучение в лучших вузах страны, а затем защитили диссертации в соответствующих областях знаний. В частности, известными учеными стали: М. Чумаков, который в 1955г. организовал и возглавил институт по изучению палеолита, Е. Павловский - ведущий ученый в области паразитологии, лауреат многих премий и другие (http://rovesniki-veka.ru/izvestnyi_avstraliiskii_psihiatr_aadler-3.html).

Впечатляют успехи в творчестве глухого с раннего детства, кандидата технических наук, поэта, переводчика Валентина Григорьевича Дмитриева. Его коллеги говорят, что он работает вдохновенно, стремительно и легко.

В творчестве другой талантливой поэтессы (которая тоже потеряла слух) Галины Швец, звучит страстное желание внести и свою долю в общий труд народа. Ее стихи полны оптимизма не создают впечатления, что их написал человек, лишенный возможности слышать звуки (http://rovesniki-veka.ru/izvestnyi_avstraliiskii_psihiatr_aadler-3.html).

Таким образом, полученные данные относительно компенсации недостатка слухового анализатора повышением развития зрительного согласуются с эмпирическими фактами, представленными в литературе, относительно возможностей компенсации недостаточности работы различных анализаторов повышением развития других анализаторов, а в отдельных случаях – повышением уровня развития эмоциональной восприимчивости и интеллекта. Данный факт опровергает мнение многих тренеров об отставании глухих спортсменок по когнитивным способностям от здоровых баскетболисток, а указывает на наличие некоторых особенностей прохождения психофизиологических процессов в связи с большей активностью зрительного анализатора как компенсаторного механизма.

Данные особенности необходимо учитывать тренеру при управлении командой баскетболисток с нарушениями слуха, и строить общение, максимально применяя различные наглядные средства, средства визуализации информации, например, динамические технико-тактические схемы, системы цветовых сигналов, видеоанализ, и другие.

Следует отметить, что полученные экспериментальные факты компенсации недостатка работы слухового анализатора повышенным развитием зрительного у баскетболисток с нарушением слуха не единичны в нашем исследовании. Помимо данного факта, нами получены также данные, свидетельствующие о том, что у слабослышащих баскетболисток выше частота движений по показателям теппинг-теста и менее выражено падение частоты движений при длительном выполнении теппинг-теста (рис. 2). На рисунке 2 представлены средние показатели теппинг-теста здоровых и спортсменок с нарушениями слуха, которые в течении 1 мин. максимально быстро нажимали на кнопку правой, левой рукой, а затем также нажимали на педаль правой, левой ногой. На рисунке показаны результаты количества нажатий за 10 с на 2-м этапе, т.е. с 10 по 20 секунду, и 5-м этапе, т.е. с 40 по 50 секунду (рис. 2).

Результаты теппинг-теста также достоверно выше у баскетболисток с нарушениями слуха по сравнению со здоровыми, что можно объяснить более быстрым эфферентным синтезом, который является компенсаторным механизмом замедленного афферентного синтеза в связи с нарушением работы слухового анализатора.

Полученный факт согласуется с основными положениями системного подхода, в частности в положениями теории функциональных систем П.К. Анохина, который писал, что характерной чертой системного подхода является то, что в исследовательской работе не может быть аналитического изучения какого-то частичного объекта без точной идентификации этого частного в большой системе (П. К. Анохин, 1978). Данный подход применительно к живым организмам основывается на том, что в качестве ключевого механизма адаптации лежит концепция о постоянстве внутренней среды организма.

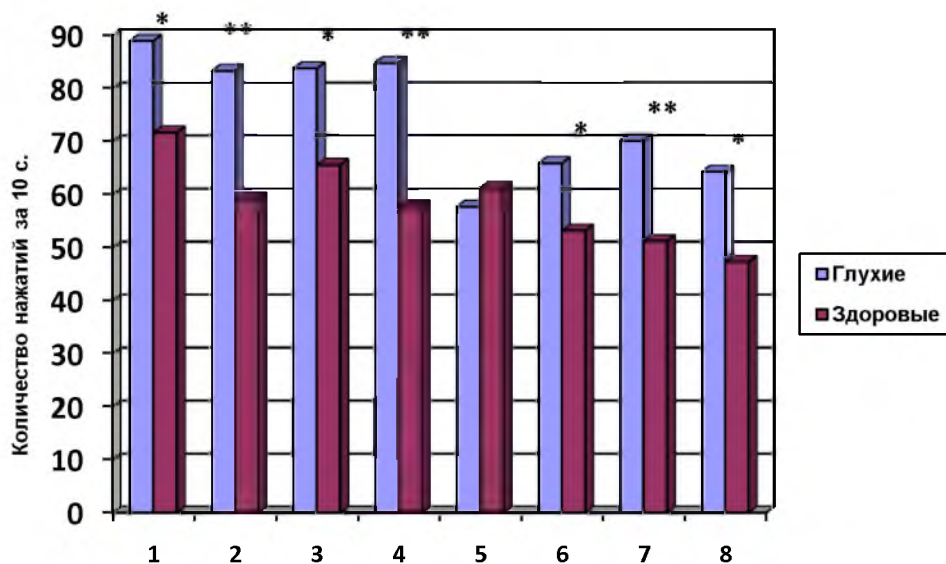


Рис. 2. Показатели теппинг-теста здоровых баскетболисток (n=12) и спортсменок с нарушениями слуха (n=12):

1 – правая рука, 2-й этап; 2 – правая рука, 5 этап; 3 – левая рука, 2-й этап; 4 – левая рука, 5 этап; 5 – правая нога, 2-й этап; 6 – правая нога, 5 этап; 7 – левая нога, 2-й этап; 8 – левая нога, 5 этап

* - различия достоверны при $p < 0,05$;

** - различия достоверны при $p < 0,001$

С. Bernard (1878) считал гомеостаз основным условием существования организма, или, по его словам, «условием свободной жизни», что подразумевало «такое совершенство организма, чтобы внешние перемены в каждое мгновение компенсировались и уравновешивались».

Исходя из полученных более высоких показателей теппинг-теста у слабослышащих спортсменок по сравнению со здоровыми, логично остановиться на положениях о компенсации в теории функциональных систем П.К. Анохина. Собственно теория функциональных систем была разработана П. К. Анохиным (1935) в результате проводимых им

исследований компенсаторных приспособлений нарушенных функций организма. Как показали эти исследования, всякая компенсация нарушенных функций может иметь место только при мобилизации значительного числа физиологических компонентов, зачастую расположенных в различных отделах центральной нервной системы и рабочей периферии, тем не менее, всегда функционально объединенных на основе получения конечного приспособительного эффекта. Такое функциональное объединение различно локализованных структур и процессов на основе получения конечного (приспособительного) эффекта и было названо «функциональной системой» (П. К. Анохин, 1968).

Исходя из данных понятий становится вполне объяснимым факт более высоких показателей теппинг-теста у слабослышащих баскетболисток: недостаток афферентного синтеза, т.е. сигналов, поступающих в мозг из внешней среды в связи с недостаточностью слухового анализатора, компенсируется повышенным эфферентным синтезом, т.е. сигналов, идущих из центральной нервной системы, одним из которых является движение руки или ноги при выполнении теппинг-теста.

Выводы.

1. Выявлено, что скорость зрительно-моторной реакции, регистрируемая в разных режимах по зрительному анализатору, у баскетболисток с нарушениями слуха достоверно выше по ряду показателей по сравнению со здоровыми баскетболистками, что объясняется наличием компенсаторной функции зрительного анализатора по отношению к отсутствию работы слухового анализатора.

2. Показано, что у баскетболисток с нарушением слухового анализатора достоверно выше показатели теппинг-теста. Полученные данные можно объяснить компенсаторными механизмами, возникающими в связи с нарушением работы слухового анализатора. Выявленные факты опровергают мнение многих тренеров об отставании глухих спортсменов по когнитивным способностям от здоровых баскетболисток, а указывают на наличие некоторых особенностей прохождения психофизиологических процессов в связи с большей активностью зрительного анализатора и эфферентного синтеза как компенсаторных механизмов.

3. Полученные данные необходимо учитывать тренеру при управлении командой баскетболисток с нарушениями слуха, и строить общение, максимально применяя различные наглядные средства, средства визуализации информации, например, динамические технико-тактические схемы, системы цветовых сигналов, видеоанализ, и другие.

В перспективе дальнейших исследований предполагается разработка средств визуального и тактильного автоматизированного представления информации в тренировочном процессе баскетболисток с нарушением слуха.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бойко Г. М. Корекційна спрямованість психолого-педагогічного супроводу спортивної діяльності спортсменів високої кваліфікації у спорті інвалідів /

- Г.М. Бойко // Педагогіка, психологія та медико-педагогічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків: ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2010. – №11, с. 16–19.
2. Бріскін Ю. А. Спорт інвалідів / Ю. А. Бріскін – К. : Олімпійська л-ра, 2006. – С. 202–210.
3. Верхошанский В.Ю. Принципы организации тренировки спортсменов высокого класса в годичном цикле / Верхошанский В.Ю. // Теория и практика физической культуры, 1991, №2. – С. 24–31.
4. Вознюк Т.В. Інформативна значущість окремих психомоторних показників для оцінки ефективності змагальних дій кваліфікованих баскетболісток / Вознюк Т.В. // Молода спортивна наука. – 2007. – Т. III. – С. 78–82.
5. Заворотна О.А. Корекція координаційних здібностей баскетболістів с порушеннями слуху / О.А. Заворотна // Педагогіка, психологія та медико-педагогічні проблеми фізичного виховання і спорту. – Харків, ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2008. – №4. – 146 с.
6. Козина Ж.Л. Индивидуализация подготовки спортсменов в игровых видах спорта: Монография / Ж.Л. Козина– Харьков, изд. «Точка», 2009. – С. 145–160.
7. Коробейников Г. В. Физиологические механизмы мобилизации функциональных резервов организма человека при напряженной мышечной деятельности / Г. В. Коробейников // Физиология человека. – 1995. – Т. 21, № 3. – С. 81–86.
8. Морозов А. П. Современные технологии мониторинга показателей функционального состояния в тренировочном процессе (на примере спорта глухих) / А. П. Морозов, Н.Н. Чесноков // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта, 2012. – № 9 (91) – с.110 – 115.
9. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / Платонов В.Н. – К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
10. Сышко Д. Влияние вестибулярных раздражений на показатели центральной кардиогемодинамики у спортсменов с нарушением слуха / Д. Сышко, А. Мутьев // Наука в олимпийском спорте. – 2006. – № 1. – С. 80–83.
11. Чудная Р.В. Адаптивное физическое воспитание / Р.В. Чудная– Киев, 2000. – С. 137–155.
12. Sampaio Jaime. Discriminant analysis of game-related statistics between basketball guards, forwards and centres in three professional leagues / Jaime Sampaio // European Journal of Sport Science, 2006, vol. 6, pp. 173-178.