Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского
Серия «Биология, химия». Том 19 (58). 2006. № 4. С. 190-194.

УДК 612.766.1+796.091.2

ОСОБЕННОСТИ ВЕСТИБУЛОВЕГЕТАТИВНЫХ ТИПОВ РЕАКЦИЙ У СПОРТСМЕНОВ С НАРУШЕНИЕМ ФУНКЦИИ СЛУХА

Сышко Д.В., Мутьев А.В.

Ведущее значение в сложной нейродинамике, лежащей в основе реакций равновесия, ориентации в пространстве и координации движений в динамических условиях, принадлежит вестибулярному анализатору и сложной системе безусловных вестибуло-соматических и вестибуло-вегетативных рефлексов.

В обычных условиях равновесие тела человека, как известно, обеспечивается за счёт взаимодействия сенсорных анализаторов.

Уменьшение объема информации получаемой глухими вследствие поражения слуха, сказывается на развитии всех познавательных процессов, что в свою очередь откладывает отпечаток на развитии двигательного анализатора и на овладении почти всеми видами двигательных навыков.

Проявления подобной специфики отмечались при спортивной деятельности глухих [1].

Так, по данным исследований [2, 3] глухие показали полное отсутствие ощущения вращения по сравнению со слышащими. Слышащие быстро и отчетливо ощущали перемещение тела, правильно указывали направление вращения.

В исследованиях восприятия глухими ритмически повторяемого линейного движения в вертикальной плоскости [2] констатировано повышение порогов ощущения у глухих во время вращения. Ощущение вертикального движения возникает во внутреннем ухе и связано оно с отолитовым прибором, поскольку именно эти рецепторы реагируют в основном на толчок при смене направления движения. При вращательной нагрузке [4] установлено укорочение латентного периода двигательной реакции у школьников со сниженным слухом. У слышащих наблюдалось обратное явление. Под влиянием вращательной нагрузки у них отмечалось удлинение латентного периода. У глухих действия угловых и кориолисовых ускорений не вызывает синдрома укачивания, нистагма иллюзионных ощущений [2].

Считается, что уровень развития двигательной сферы лиц с нарушением слуха во многом обусловлен недостаточной функциональной активностью вестибулярного анализатора. Глухие со значительной сохранностью вестибулярной функции располагают более высокими функциональными возможностями при выполнении физических упражнений [2]. Таким образом, исследователи отмечали особенности двигательной деятельности лиц с нарушением слуха, которые зависят

от степени потери слуха, недостаточности речевой деятельности, уменьшения объёма информации из-за поражения слуха, от состояния и развития двигательного анализатора, а также от степени функциональной активности вестибулярного анализатора. Исследования показали, что повышение работоспособности связано с деятельностью сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Известно, также, что существует индивидуальные вегетативные реакции на вестибулярные раздражения у спортсменов [3;5]. В связи с этим целью исследования явилось определение соотношения типов вестибуловегетативных реакций у спортсменов с нормальным слухом и у спортсменов с нарушением слуха.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В нашем исследовании принимало участие 200 спортсменов с нормальным слухом, занимающихся различными видами спорта (бокс, борьба, кикбоксинг, гимнастика, плавание, велоспорт (спринт), игровые виды спорта, легкая атлетика, туризм), а также 18 спортсменов с нарушением слуха, занимающиеся легкой атлетикой. Обследованные спортсмены имели спортивную квалификацию от массовых разрядов до мастеров спорта. Исследования проводились в подготовительном периоде тренировочного цикла. Вестибулярная нагрузка задавалась при помощи вращений в кресле Барани по методу Воячека [5]. Вестибуловегетативный тип реакции «К», определяли по формуле (1):

$$К= СВ_2 - СВ_1 / ОПСС \cdot 1000, \quad (1)$$

где $СВ_1$ - сердечный выброс в покое, $СВ_2$ - сердечный выброс после вестибулярной нагрузки, ОПСС - общее периферическое сосудистое сопротивление после вестибулярной нагрузки.

$СВ_1$, $СВ_2$ и ОПСС определяли при помощи реоанализатора РА-5.01, в тетраполярном грудном отведении по Кубичеку в модификации Пушкаря [5].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сравнительный анализ вестибуловегетативных типов реакций спортсменов с нормальным слухом и спортсменов с нарушением слуха, позволил прийти к заключению о том, что индивидуальные реакции на вестибулярную нагрузку характерны как для спортсменов с нормальным слухом, так и для спортсменов с нарушением функции слуха. Эти реакции, связаны с типологией вестибуловегетативного статуса. Процентное соотношение различных типов реакций у нормальнослышащих спортсменов и спортсменов с нарушением функции слуха различно (рис.1, 2).

Полученные данные свидетельствуют, что процентное распределение спортсменов с нарушением слуха по вестибуловегетативным типам реакции и атипичным реакциям отличается от спортсменов с нормальным слухом. Спортсмены с нарушением слуха, имеющие гиперкинетическую реакцию на вестибулярное раздражение составляли 40,6%, а нормальнослышащие 42,4%, что существенно не отличается. Спортсмены, отнесенные к эукинетическому типу реакции, среди глухих составляли 46,8%, а среди нормальнослышащих - 30,2%. Наиболее отличалось соотношение по гипокинетическому типу реакции на

вестибулярное раздражение: так у глухих спортсменов всего лишь 3%, а спортсменов с нормальным слухом 25,2%.

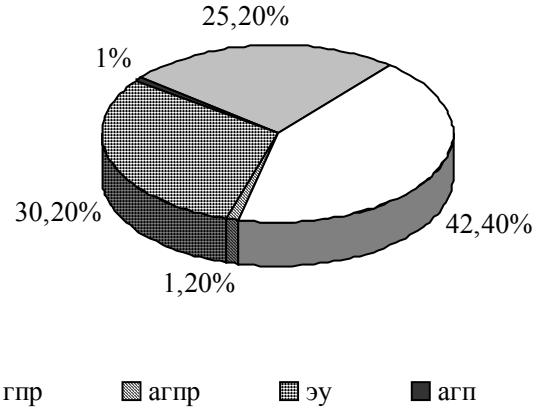

Рис. 1. Соотношение вестибуловегетативных типов реакций у спортсменов с нормальным слухом (гпр - гиперкинетический тип реакции, агпр- атипичный гиперкинетический тип реакции, эу- эукинетический тип реакции, агп- атипичный гипокинетический тип реакции, гп- гипокинетический тип реакции).

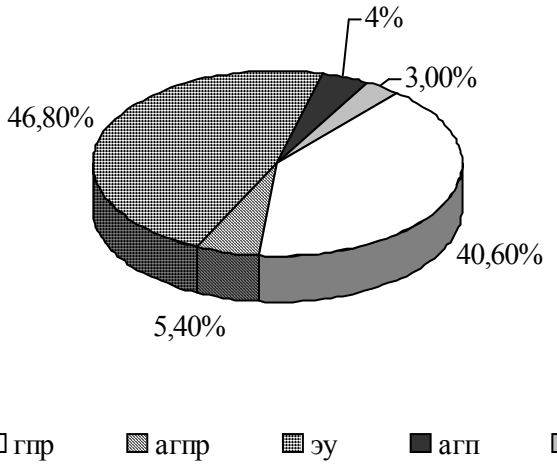

Рис. 2. Соотношение вестибуловегетативных типов реакций у спортсменов с нарушением слуха (гпр - гиперкинетический тип реакции, агпр- атипичный гиперкинетический тип реакции, эу- эукинетический тип реакции, агп- атипичный гипокинетический тип реакции, гп- гипокинетический тип реакции).

Результаты ретестирования у спортсменов с нарушением слуха свидетельствовали о наличии устойчивого стереотипа взаимоотношений между

вестибулярной и вегетативной системой, вследствие особенностей нозологии и многолетнего тренировочного процесса.

Коэффициент надёжности теста (r_{tt}), позволяющего, определить принадлежность к тому или иному вестибуловегетативному типу колебался в пределах от 0,84 до 0,97 усл.ед. Данный показатель свидетельствует, о том, что применяемый нами критерий определения вестибуловегетативного типа реакции для глухих спортсменов находился в пределах средней, хорошей и отличной надежности [6].

Таким образом, спортсмены с нарушением слуха, отличаются от спортсменов с нормальным слухом только по процентному соотношению эукинетической реакции и значительно по процентному соотношению гипокинетической реакции. Если взять известное положение о том, что лица с нарушением слуха менее чувствительны к вращательным нагрузкам и к «синдрому укачивания», то можно предположить, что вестибулярный анализатор у этих лиц обладает меньшей реактивностью на вестибулярное раздражение.

В связи с вышеуказанным положением, более высокий процент эукинетической реакции на вестибулярное раздражение у глухих спортсменов можно объяснить устойчивостью вестибулярных центров и незначительным их влиянием на вегетативные центры, в частности на сердечно-сосудистый.

Меньший процент спортсменов с нарушением слуха, имеющих гипокинетический тип реакции на вестибулярное раздражение, связан с отсутствием у них процессов надпороговой гиперполяризации рецепторов вестибулярного аппарата, а также подавления вегетативных центров.

Достаточно высокий процент гиперкинетической реакции у глухих спортсменов, связан с механизмами запуска процессов адаптации сердечно-сосудистой системы к вестибулярному воздействию, благодаря сложившемуся стереотипу в результате спортивных тренировок, даже при незначительных изменениях в рецепторах вестибулярного аппарата и центрах вестибулярного анализатора.

Полученные данные позволяют сделать заключение, что гипокинетическая реакция при вестибулярных раздражениях для любого контингента, является следствием подавления вегетативных центров вестибулярными центрами. Это явление происходит вследствие либо недостаточной тренированности вестибулярного аппарата, либо неспособности вегетативных центров запускать механизмы адаптации, а так же из-за особенностей фонового функционального состояния организма и слабой тренированности систем кардиореспираторного обеспечения, в основном определяющих вегетативную реакцию.

Основываясь на этом положении, гипокинетическую реакцию на вестибулярные раздражения можно назвать негативной или дезадаптивной. Однако, по-нашему мнению, только в том случае если она выходит за пределы критерия, лежащего в основе определения вестибуловегетативного типа. Гиперкинетическую реакцию на вестибулярные раздражения можно назвать адаптивной, эукинетическую - индифферентной.

ВЫВОДЫ

1. У спортсменов с нарушением слуха выделены два основных вестибуло-вегетативных типа реакции на вестибулярные раздражения: гиперкинетический и эукинетический, а у нормальнослышащих спортсменов три основных типа: гиперкинетический, эукинетический и гипокинетический.

2. Вестибуловегетативный тип реакции на вестибулярные раздражения у спортсменов с нарушением слуха также характеризуется высокой устойчивостью, что связано со снижением функции слуха, энергетической и кинематической направленностью тренировочного процесса.

3. У спортсменов с нарушением слуха гораздо чаще наблюдаются атипичные реакции системы кровообращения на вестибулярные раздражения в сравнении с нормальнослышащими спортсменами.

4. Меньшее процентное соотношение гипокинетического типа реакции на вестибулярное раздражение у спортсменов с нарушением слуха связано с отсутствием процессов надпороговой гиперполяризации рецепторов вестибулярного аппарата, а так же подавления вегетативных центров.

5. Обнаруженный высокий процент гиперкинетической реакции у глухих спортсменов связан с адаптацией сердечно-сосудистой системы к вестибулярному воздействию, благодаря сложившемуся стереотипу взаимоотношений между вестибулярными и вегетативными системами, под влиянием спортивных тренировок.

Список литературы

1. Байкина Н.Г., Бессарабов Н.С. К характеристике физической подготовленности глухих школьников // Материалы VII научн. сессии по дефектологии. - М.: АПН РСФСР, 1975. - С. 633.
2. Дзюрич В.В. Влияние нарушений вестибулярной функции на двигательную деятельность глухих школьников // Материалы VII научн. сессии по дефектологии. - М.: АПН РСФСР, 1975. - С. 78-80.
3. Корнеева И.Т., Поляков С.Д. Ортостатическое тестирование в оценке функциональной готовности юных спортсменов // Теория и практика физической культуры. - 2002. - №2. - С. 9-13.
4. Букун Н.И. Психофизиологические основы повышения эффективности трудовой деятельности глухих и слабослышащих: Автореф. дис. … д-ра психол. наук. - М., 1986. - 44 с.
5. Сышко Д.В. Вестибулярные реакции у спортсменов. - Симферополь: Феникс, 2005. - 248 с.
6. Зациорский В.М. Спортивная метрология: Учебник для институтов физкультуры. - М.: ФиС, 1982.- 316 с.

Поступила в редакцию 04.06. 2006 г.