

Министерство спорта Российской Федерации

Департамент по молодежной политике, физической культуре, спорту
Томской области

Национальный исследовательский Томский государственный
университет

Факультет физической культуры

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ

*Материалы VIII Всероссийской научно-практической
конференции с международным участием,
посвященной памяти В.С.Пирусского*

Томск, 13-14 ноября 2014 года

ИЗУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕВУШЕК С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ

Лалаева Г.С. (*Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Томск*)

Введение. Приспособление человека к физическим нагрузкам представляет собой сложный многоуровневый процесс, затрагивающий различные функциональные системы организма [3,4].

В процессе занятий спортом в организме возникает большое количество условно-рефлекторных связей между корой головного мозга, внутренними органами и двигательным аппаратом. Занятия спортом благотворно влияют при этом на центральную нервную систему, улучшает ее деятельность.

Без участия нервной системы и в первую очередь центральной нервной системы нельзя выполнить ни одного физического упражнения. Благодаря нервной системе все органы работают согласованно и человеческий организм представляет собой единое целое [1,5].

Для изучения физиологических механизмов регуляции двигательной активности у спортсменов наиболее интересными являются показатели, характеризующие функциональное состояние ЦНС [4,5].

Целью данного исследования было изучение функционального состояния нервной системы у спортсменок и девушек, не занимающихся спортом.

Организация и методы исследования. Исследование проходило с сентября по декабрь 2014 года на базе лаборатории ТГУ.

В эксперименте приняли участие две группы студенток, обучающихся в Томском государственном университете в возрасте 17-20 лет, общее количество которых составило 17 человек. Было сформировано две группы студенток. Экспериментальную группу составили девушки, входящие в сборную команду университета по легкой атлетике – 7 человек, а вторую контрольную группу составили студентки, занимающиеся на специализации общей физической подготовки (ОФП) – 10 человек.

Студентки двух групп обладали различным уровнем двигательной активности. Девушки экспериментальной группы посещали учебно-тренировочные занятия в 4 раза чаще по сравнению с контрольной группой. Так же каждая студентка сборной ТГУ по легкой атлетике имела спортивный разряд не ниже первого взрослого, девушки, занимающиеся на специализации общей физической подготовки спортивного разряда не имели.

Исследование было выполнено на программно-аппаратном комплексе для нейрофизиологического тестирования «Нейрон-спектр 3» («Нейрософт», Россия). У каждой студентки в стандартных условиях (сидя с закрытыми глазами) регистрировалась ЭЭГ, электроды располагались в соответствии с международной схемой «10–20».

Исследуемые характеристики биопотенциалов мозга вычислялись для 8 отведений в четырех частотных диапазонах: дельта (0,4-3,9 Гц), тета (4,3-7,8

Гц), альфа (8,2-12,9 Гц), бета(13,3-19,9 Гц) активности [2].

Статистическая обработка данных производилась при помощи программы Statistica 8.0 фирмы Statsoft. Так как проводился анализ двух независимых выборок, в которых был выявлен ненормальный вид распределения, использовался непараметрический критерий Манна-Уитни.

Результаты и обсуждение. При анализе результатов были выявлены статистически значимые различия в показателях максимальная амплитуда альфа, дельта и тета волн в таких отведениях как: С3-А1, С4-А2; FР1-А1, FР2 - А2; О1-А1, О2-А2, в отведениях Т3-А1, Т4-А2 статистически значимых различий обнаружено не было (рис.1).

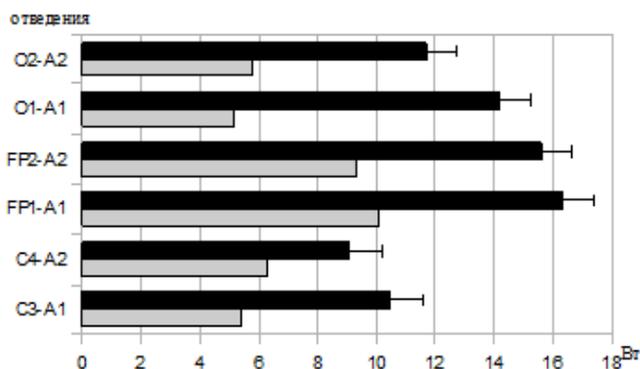
По данным исследования выявлено, что у спортсменок, занимающихся легкой атлетикой показатели максимальной амплитуды альфа волны в отведениях С4-А2, FР1-А1, О1-А1, О2-А2 превышают данные показатели студенток, занимающихся на специализации общей физической подготовки (ОФП). Таким образом доминирование альфа диапазона у спортсменок экспериментальной группы говорит о том, что они находились в спокойном, умиротворенном, безмятежном состоянии. В то время как недостаток альфа активности у девушек контрольной группы является показателем стресса, эмоциональной перегрузки, тревожности.

Так же были обнаружены достоверные различия в показателях максимальной амплитуды тета-ритма (ритм напряжения) в отведениях С4-А2, FР2-А2, О1-А1, О2-А2 у спортсменок они оказались ниже по сравнению с группой студенток, занимающихся ОФП. Усиление тета-ритма у девушек контрольной группы служит симптомом их эмоционального напряжения.

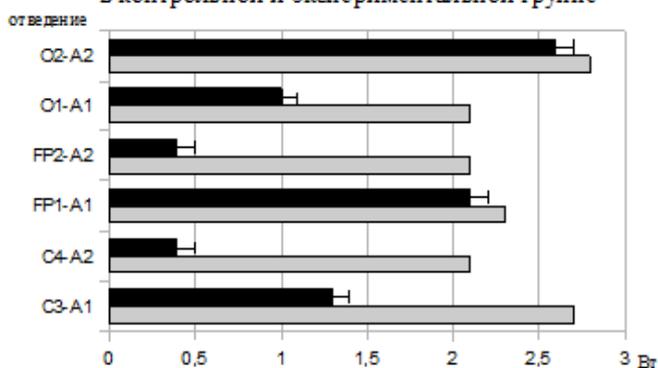
Что касается показателя максимальной амплитуды дельта вол, то здесь так же были обнаружены статистически значимые различия между группами спортсменок и группой ОФП. У спортсменок, занимающихся легкой атлетикой данные показатели были выше по сравнению с группой девушек, занимающихся ОФП в отведениях С3-А1, С4-А2, FР2-А2, О1-А1, О2-А2. Доминирование дельта волны при регистрации ЭЭГ в стандартных условиях (сидя с закрытыми глазами) у легкоатлеток, говорит о том, что девушки экспериментальной группы находились в полной релаксации при этом в их организме происходили процессы самовосстановления.

Обнаруженные особенности функционального состояния нервной системы, тестируемых по всей вероятности, связаны с особенностями функционирования различных отделов головного мозга, где ведущую роль занимает кора больших полушарий, а именно теменная доля, лобная доля и затылочная доля, в височной доле по изучаемым показателям статистически значимых различий между тестируемыми группами выявлено не было.

Показатели дельта-ритма
в контрольной и экспериментальной группе



Показатели тета-ритма
в контрольной и экспериментальной группе



Показатели альфа-ритма
в контрольной и экспериментальной группе

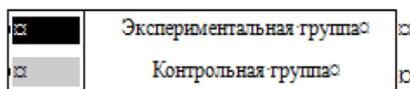
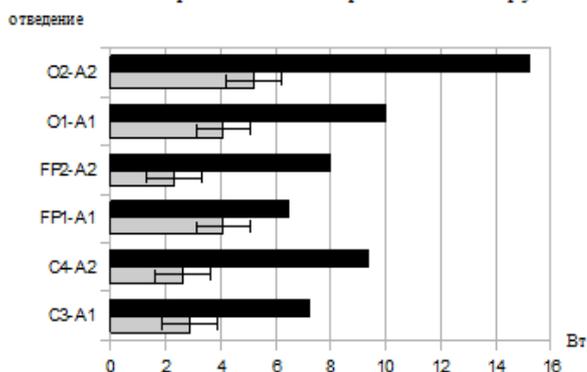


Рисунок 1 – Показатели электроэнцефалографии девушек контрольной и экспериментальной группы

Заключение. По данным исследования функционального состояния головного мозга у девушек контрольной группы с недостаточным уровнем двигательной активности наблюдается неустойчивость настроения, нетерпеливость, ослабление самообладания, снижение общих защитных сил организма, а вследствие этого увеличение риска возникновения различных

заболеваний. Анализ полученных результатов показал, что девушки-спортсменки экспериментальной группы по сравнению со студентками контрольной группы обладают большей силой, подвижностью и уравновешенностью нервных процессов, нормализованными процессами возбуждения и торможения, которые составляют основу физиологической деятельности мозга, что является очень важными факторами в жизни организма человека.

Список литературы:

1. Борисова И.М. Мозг и нервная система человека // Иллюстрированный справочник. 2009. С. 87 — 91.
2. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография // МЕДпресс-форм ISBN: 5-901712-21-8. 2004. С. 219 – 225.
3. Стрельникова И.Ю. Психомоторные качества и успешность учебно-профессиональной деятельности // Известия Алтайского государственного университета. 2010. №2. С. 64 – 68.
4. Уилмор Дж.Х.. Физиология спорта и двигательной активности // Спорт "Олимпийская литература". Киев. 2001. С. 22 – 25.
5. Устінова Т.Б. Особливості оперативного сенсомоторного реагування у спортсменів при різних типах метеорологічних умов [Электронный ресурс]: Бібліотека українських авторефератів. Культура. Наука. Освіта. URL: http://librar.org.ua/sections_load.php?s=culture_science_education&id=3966 (дата обращения: 13.09.2014)

ОСОБЕННОСТИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ СТУДЕНТОК ТГУ С УЧЕТОМ ИХ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

Межибор И.Г. (*Национальный исследовательский
Томский государственный университет, г. Томск*)

Тренировочный процесс обладает уникальными свойствами для формирования жизненно важных двигательных умений и навыков, всестороннего развития физических и воспитания личностных качеств человека [1, 2]. Также физические учебно-тренировочные занятия оказывают большое влияние на психические функции, обеспечивая их активность и устойчивость [3].

Однако влияние физической деятельности на психофизиологические функции у человека на сегодняшний день исследовано недостаточно.

Таким образом, целью нашего исследования стало изучить особенности психофизиологических функций у студенток-спортсменок, занимающихся на специализации легкой атлетики и игровых видов спорта, а также у студенток, занимающихся на специализации общефизической подготовки (ОФП) с помощью психофизиологических методов исследования.