

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ УЧАЩИХСЯ С РАЗНОЙ МЕЖПОЛУШАРНОЙ АСИММЕТРИЕЙ МОЗГА ДО И ПОСЛЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ В ПЕРИОД ЗИМНЕГО СОЛНЦЕСТОЯНИЯ

Глуткин С. В., Машкова А. Е., Велисейчик А. А.

Гродненский государственный медицинский университет, г. Гродно, Беларусь
dpfizio@mail.ru

Введение. Конституциональные и генетические факторы характеризуют и определяют нейрофизиологическую организацию функциональной межполушарной асимметрии головного мозга [1]. Оба полушария взаимодействуют друг с другом, обеспечивая функционирование мозга в целом. Сложность выполняемого задания определяет роль и характер межполушарного взаимодействия [2]. С помощью электроэнцефалографа было зарегистрировано возрастание статистических колебаний биопотенциалов задних отделов коры левого полушария и передних отделов правого полушария при выполнении вербально-мнестических заданий [3]. Применение соматотипологического подхода позволяет дополнить информационно-методологическую базу оценки функционального состояния и адаптивных возможностей учащихся, дает объективную возможность проследить изменение стратегии адаптации у представителей разных типов и приблизиться к раскрытию ее индивидуальных механизмов [4].

Цель – изучить функциональное состояние учащихся с разной межполушарной асимметрией мозга до и после интеллектуальной нагрузки в период зимнего солнцестояния.

Методы исследования. В исследовании приняли участие 77 добровольцев, возрастом от 17 до 19 лет, которые в зависимости от межполушарной асимметрии головного мозга (тест на полушарное доминирование по Н. М. Тимченко) были разделены на три группы: 1 – левополушарные («ЛП», 46 чел.), 2 – смешанные («СП», 21 чел.), 3 – правополушарные («ПП», 10 чел.).

Определение данных типологических параметров в группах осуществлялась с помощью компьютерного комплекса для психо-

физиологического тестирования «НС-Психотест» фирмы «Нейрософт». Исследовались процессы торможения и возбуждения (подвижность нервных процессов); концентрация внимания (КВ); стрессоустойчивость (опросник Дженкинса); лабильность, выносливость и сила нервной системы (теппинг-тест); индекс утомляемости и коэффициент асимметрии внимания (корректирующая проба в модификации Аматуни). Все изучаемые параметры исследовались в период зимнего солнцестояния до и после интеллектуальной нагрузки.

Анализ полученных результатов осуществляли методами непараметрической статистики – Н-критерий Краскела-Уоллиса, U-критерий Манна-Уитни, Т-критерий Вилкоксона. Для установления связей между сопоставляемыми количественными показателями применяли коэффициент ранговой корреляции Спирмена (r). Проводили многофакторный анализ параметров в группах, корреляционный анализ Спирмена. Результаты представлены в виде медианы с интерквартильным размахом (25-75%). Критический уровень значимости принимали $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. Межгрупповое сравнение до нагрузки выявило более высокий уровень стрессоустойчивости у испытуемых группы «ЛП» (на 17%, $p < 0,05$), чем в группе «СП». После умственной работы в группе «ЛП» наблюдается более низкое значение процесса возбуждения – на 21% ($p < 0,05$) и более высокий уровень стрессоустойчивости – на 14% ($p < 0,05$) в сравнении с группой «СП». В «ЛП» был ниже показатель лабильности на 12%, чем в «ПП». Для добровольцев группы «СП» в большей степени преобладал процесс возбуждения ($p < 0,01$), чем для «ПП».

Умственная нагрузка оказала влияние на следующие показатели в группе «ЛП»: снижение концентрации внимания на 2% ($p < 0,05$; $r = 0,45$) и коэффициента асимметрии внимания ($p < 0,05$; $r = 0,42$), повышение индекса утомляемости на 3% ($p < 0,01$; $r = 0,67$). В группе «СП» наблюдалось понижение концентрации внимания на 4% ($p < 0,05$; $r = 0,7$) и коэффициента асимметрии внимания ($p < 0,01$).

Был проведен многофакторный анализ экспериментальных групп, учитывалась сопоставимость собираемых статистических

данных выше 0,7. В группе «ЛП» показатель выносливости до нагрузки отнесен в один фактор с выносливостью и лабильностью после нагрузки с одинаковыми знаками; а в другой фактор значения стрессоустойчивости до и после умственной работы. В группе «СП» после интеллектуальной нагрузки в один фактор попали с одним знаком лабильность и выносливость, с другим – сила нервной системы. У испытуемых с «ПП» до нагрузки выносливость с положительным знаком и отрицательным – коэффициент асимметрии внимания, а после – процесс торможения с отрицательным знаком.

Выводы. Таким образом, у исследуемых группы «ЛП» наблюдается снижение концентрации внимания, повышение утомляемости на действие интеллектуальной нагрузки в условиях десинхронизации. Для данных испытуемых определяющие факторы – более высокий уровень стрессоустойчивости, снижение процесса возбуждения. В группе «СП» преобладает процесс возбуждения, взаимодействие лабильности и выносливости. В группе «ПП» – взаимодействие между асимметрией внимания и процессом торможения.

Литература

1. Игнатова Ю. П., Макарова И. И., Зенина О. Ю., Аксенова А. В. Современные аспекты изучения функциональной и межполушарной асимметрии мозга (обзор литературы) // Экология человека. – 2016. – № 9. – С. 30-39.
2. Ковязина М. С., Балашова Е. Ю. Межполушарное взаимодействие при нормальном и отклоняющемся развитии: мозговые механизмы и психологические особенности. – М.: Научный мир. – 2009. – Гл. 7. – С. 185-206
3. Цапарина Д. М., Цицерошин М. Н., Шеповальников А. Н. Реорганизация межполушарного взаимодействия при речемыслительной деятельности, направленной на синтез слов и предложения // Физиология человека. – 2007. – Т. 33, № 1. – С. 15-26.
4. Шаханова А. В., Кузьмин А. А. Игровые виды спорта и перспективы развития регуляторно-адаптивного статуса детей и подростков. – Майкоп: АГУ, 2015. – 223 с.