Секция «Психофизиология, когнитивные нейронауки и искусственный интеллект»

Психофизиологические особенности восприятия движений и эмоций у левшей

Научный руководитель – Павленко Владимир Борисович

Черненко Елена Валерьевна
Студент (магистр)
Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Россия
E-mail: alena.chernenko.2013@mail.ru

При опоре на исследования, стоит различать функциональную специализацию полушарий и функциональную двигательную ассиметрию [5, 8]. Это важно в ситуации эксперимента, так как функциональная специализация полушарий является временным явлением, фиксируемым, как доминирование активности одного полушария, над другим. Что касается рассматриваемой нами функциональной двигательной ассиметрии, - это больше доминирование определенного способа при обработке информации, вне зависимости от конкретных ситуаций и условий [1, 3]. Исходя из имеющихся данных, можно утверждать, что левши имеют вполне конкретные отличия от правшей в работе мозговых механизмов, в том числе, считывании, обработке и воскроизведении информации любого вида. Доминирование рук является важным фаткором, который определяет психофизиологические особенности личности, а также особенности развития когнитивной, регуляторной и волевой сфер [4, 7]. На данный момент, нельзя назвать ни одну объективную причину леворукости. Существуют генетические, предродовые и послеродовые заболевания, которые могут привести к леворукости [2, 5]. Примерно 25% всех левшей природные или генетические, причем наследование играет главную роль здесь. Если отец и мать являются правшами, то ребенок будет левшой, лишь в 2 % случаях. Если хотя бы один - 17 %, оба - 46%. Высокий уровень пренатального тестостерона приводит к более высокой вероятности леворукости. Для исследования психофизиологических особенностей восприятия движений и эмоций левшей и правшей была сформирована выборка в количестве 80 человек, в возрасте от 18 до 24 лет, из них 54 девушки и 26 юношей, обучающихся в Крымском федеральном университете имени В.И. Вернадского и в Крымском инженерно-педагогическом университете имени Февзи Якубова. По итогам тестирования на базе методики «Эдинбургский опросник доминирования руки», в первую группу вошли 40 юношей и девушек в возрасте от 18 до 24 лет, ведущей рукой которых является правая, во вторую, - левая. Одновременная регистрация круговых движений компьютерными мышами проводилась с помощью специально разработанной компьютерной программы (программист Куличенко Е. А.). По окончании эксперимента данные о движении обоих манипуляторов записываются и могут быть в дальнейшем использованы этой программой для проведения анализа и сравнения с другими экспериментами. Мониторы у участников эксперимента (экспериментатора и испытуемого) отдельные и подключены в режиме расширения рабочего стола. ЭЭГ длится двадцать минут, не требует от испытуемого специальной подготовки, совершенно безболезненна и не составляет вреда для здоровья. Перед началом исследования испытуемый располагается в удобном кресле. С помощью особого шлема к голове крепятся маленькие электроды, имеющие соединение с электроэнцефалографом посредством проводов. Действие аппарата позволяет в несколько сотен тысяч раз усилить передаваемые с датчиков биопотенциалы, при этом информация записывается в компьютер. Повление эмоциональных состояний сопровождается изменение активности миндалины. При положительных эмоциях наблюдается электрическая активность высокочастотных колебаний. Анализ данных, полученных с помощью методики регистрации движений с ЭЭГ, показал, что у левшей меньше точность при воспроизведении чужих движений,

когда задача обозначалась, как «воспроизведение», а также меньше вовлечение в движение другого человека коэффициент синхронности (у левшей точность 26,8%, а у правшей 71.8%; синхронность у левшей 31.1%, у правшей 68,9%) и наличии специфических сигналов в лобных отведениях. То есть левшам сложнее приспосабливаться к действиям других людей, отсюда возникают проблемы при взаимодействии с группой, выполнении групповых заданий и так далее. У испытуемого левши, частота определяется в диапазоне 9 Гц, и его амплитуда не выходит за отметку 100 мкВ. Такие характеристики свидетельствуют о здоровом состоянии испытуемого и отсутствии каких-либо патологий. Однако, происходит единичная фиксация альфа-ритма в лобной доле, а также определение разницы между полушариями 27% (п>л). По такой схеме, в дальнейшем, проведена регистрация ЭЭГ при одновременном выполнении двигательных задач, для испытуемых двух групп, с целью определить различия в картине активности мозга у левшей и правшей. Психологические особенности испытуемых были оценены с помощью «Методики диагностики уровня эмпатических способностей В. В. Бойко», «Торонтской шкалы алекситимии (TAS)». Анализ данных психологического тестирования показал, что средний уровень эмпатии у левшей составил 19,2 балла, а у правшей значимо выше - 27,1 балл. У левшей значимо выше уровень алекситимии (67,6 баллов) по сравнению с правшами (48,9 баллов). Таким образом, при доминировании левой руки, появляются трудности при эмоциональном восприятии и проецировании, а также, при осознании и принятии человеком своего эмоционального состояния. Результаты нашего исследования позволяют понять, по каким причинам правшам, в сравнении с левшами, легче в среде групповой деятельности, чем при индивидуальной. Специфические показатели сигналов в лобных долях могут быть причиной наличия особенностей, при попытках левшей адаптироваться к постоянно меняющейся среде и при групповом вазимодействии. Выводы: 1. У левшей выявлена меньшая точность при воспроизведении чужих движений при имитации, однако они более устойчивы при выполнении движений в собственном ритме на фоне движений другого человека. 3. У большинства испытуемых левшей, определяется диапазон 9-10 Гц, и его амплитуда не выходит за отметку 100 мкВ. Однако, происходит единичная фиксация альфа-ритма в лобной доле, а также определение разницы между полушариями 27% (п>л). 2. Уровень эмпатии левшей ниже, а алекситимии выше, чем у правшей, им легче справляться с задачами, требующими единичного включения и индивидуального подхода. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-015-00074 "Оценка нейрофизиологических механизмов становления когнитивных функций и социального взаимодействия на основе анализа реактивности сенсомоторных ритмов ЭЭГ".

Источники и литература

1) Айзенк М., Брайнт. П. Психология: комплексный поход. Мн.: «Новое знание», 2002.– 732 с.
2) Корсакова Н.К., Московичюте Л.И. Подкорковые структуры мозга и психические процессы. М.: Наука, 1985.
3) Косоногов В. Зеркальные нейроны: краткий научный обзор / В. Косоногов. – Ростов на Дону, 2009 г. – 24 с.
4) Курамшин, Ю.Ф. Методы обучения двигательным действиям и развитие физических качеств: теория и технология применения / Ю.Ф. Курамшин. – СПб: ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 1998. – 276 с.
5) Логвиненко А.Д. Чувственные основы восприятия пространства. – М., 1985.
6) Луговская Ю. Развитие мелкой моторики в быту. М., 2009. - 78 с.

7) Лурия А.Р. Основы нейропсихологии. М.: Наука, 1973.
8) Спрингер С. Левый мозг, правый мозг: асимметрия мозга / С. Спрингер, Г. Дейч. – М.: Мир, 2010. – 288 с.