

КОРРЕЛЯТЫ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ С МАЛОЙ МОЗГОВОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ

Серов П. Н.

*Кафедра анатомии и физиологии
детей и подростков*

*Педагогический институт
Южного федерального университета*

Особенности психофизиологического развития детей с малой мозговой дисфункцией (ММД) связаны с ограничением получения ими информации из окружающего мира, что приводит к нарушению средств общения, изменяет способы коммуникации, обедняет социальный опыт и создает трудности социальной адаптации. Несмотря на значительный прогресс в изучении проблемы социальной адаптации детей с отклонениями в развитии ЦНС, многие аспекты этой важной медико-психологической проблемы еще не разрешены (Кропотов, 2005). Наиболее адекватным подходом исследования особенностей психофизиологического развития детей с отклонениями в развитии является использование нейропсихологического и нейрофизиологического подходов (Безруких и соавт., 2006; Ахутина, 2006; Панков и соавт., 2006).

Методы исследования

В обследование вошли 86 мальчика 7-16-летнего возраста с ММД, обучающихся в специализированной (коррекционной) школе-интернат №41 г. Ростова-на-Дону. Школьники с ММД были разделены на группы по возрастному критерию по классификации ВОЗ (1997): младший школьный возраст, ранняя фаза пубертатного периода и средняя фаза пубертатного периода. Контролем служили практически здоровые мальчики, обучающиеся в средней образовательной школе №29 г. Ростова-на-Дону. Для изучения функциональной недостаточности областей коры больших полушарий использовали модифицированный В. В. Кисовой, И. А. Коневой (2006) метод нейропсихологического тестирования. Для оценки функционального состояния головного мозга детей с ММД использовали методы регистрации суммарной биоэлектрической активности мозга с вычислением ЭЭГ показатель функции внимания (индекс тета/бета) и вызванных потенциалов (зрительных и слуховых) (Гнездицкий, 2003). Регистрация суммарной биоэлектрической активности мозга (ЭЭГ), выделение и анализ вызванных потенциалов (ВП) осуществлялись с использованием компьютерного энцефалографа «Энцефалан 131-03» («Медиком МТД», г. Таганрог). ЭЭГ регистрировалась монополярно, по системе «10-20» в 14 отведениях от пяти симметричных областей мозга: лобной, височной, центральной, теменной и затылочной (F3, F4, Fp1, Fp2, T3, T4, C3, C4, P3, P4, O1, O2), а так же от двух сагиттальных точек: центральной и теменной (Cz и Pz). Для выявления достоверности влияния факторов в группах испытуемых использовали унивариантный (ANOVA) и мультивариантный (MANOVA) дисперсионные методы.

Описание результатов исследования

Согласно результатам нейропсихологического обследования у детей с ММД с возрастом происходит снижение проявлений нарушений, характерных для функциональной незрелости областей коры больших полушарий. Наиболее часто и значимо при ММД встречается незрелость межполушарных комиссур. Необходимо указать на более выраженную незрелость структур правой коры больших полушарий детей и подростков с ММД, что, вероятно, влечет за собой запаздывание созревания областей левого полушария. По мере развития речи у детей с ММД, как и в норме, более значимыми становятся структуры левого полушария, тогда как правое полушарие детей с врожденной энцефалопатией остается функционально недостаточным. Этому, в первую очередь, способствует запаздывание созревания межполушарных комиссур у детей с ММД.

Поскольку дети с ММД страдают дефицитом внимания с гиперактивностью, далее был проведен анализ индексов соотношений тета/бета. Установлено, что у мальчиков с ММД значения ЭЭГ индексов внимания значительно выше уровня контроля во всех зонах коры. В 7-10-летнем возрасте у детей с ММД среднее значение соотношения тета/бета в области Cz было на 39% ($p < 0,05$) выше контроля. Наиболее значимые различия между контрольной и основной группами детей выявлены в затылочных и париетальных областях коры больших полушарий. Средние значения ЭЭГ индекса внимания в области Cz у подростков с ММД выше на 29% ($p < 0,05$) по сравнению с контролем, а к 14-16 годам – на 99% ($p < 0,01$). Предположительно, в основе дефицита внимания детей с ММД лежит процесс нарушения произвольного селективного внимания, при изучении которого возникают трудности дифференциации нарушений собственно внимания с сенсорными дефицитами. Поэтому далее было проведено исследование вызванной биоэлектрической активности мозга у детей с ММД.

Согласно результатам анализа межгрупповых различий зрительных ВП фактор «Возраст» достоверно определяет различие показателей латентных периодов (ЛП) компонента P1 в отведениях F3, Cz и C3, компонента N1 в отведениях F4 и P4, компонента P2 в отведениях F4, P3, P4 и O2, компонента N2 в отведениях F4, T4, C4, Cz, P4 и O2, а компонента P3 – в отведении F4. В компонентах, связанных с формированием функции внимания (P2-N2-P3) сохраняется взаимосвязь с фактором «Возраст», что, указывает на важную роль данной области мозга в развитии зрительного внимания. Согласно многофакторному дисперсионному анализу MANOVA, где зависимыми переменными служили значения ЛП зрительных ВП для различных отведений, а фиксированными факторами – «ММД» и «Возраст», а также их взаимодействие «ММД-Возраст», изолированное влияние фактора «ММД» было значимым в отношении показателей ЛП компонента N1 в отведениях F4 и P4, а также компонента N2 в отведениях P4 и O2. Таким образом, нарушение биоэлектрических процессов, происходящих в момент формирования компонентов N1 и N2 в отведениях F4-P4-O2, является ведущим механизмом, снижающим показатели зрительного внимания при ММД.

При проведении анализа межгрупповых различий СВП у детей в зависимости от фактора «Возраст» были выявлены достоверные различия показателей ЛП компонента P1 в отведениях F4, C4, T3, O2 и O1, компонента N1 в отведениях F3 и F4, компонента P2 в отведениях F4, Fp2 и P3, компонента N2 в отведениях F4 и P3, а компонента N3 в отведениях F4, C3, C4, T4 и P3. Согласно многофакторному дисперсионному анализу MANOVA, где зависимыми переменными служили значения ЛП СВП для различных отведений, а фиксированными факторами – «ММД» и «Возраст», а также их взаимодействие «ММД-Возраст», изолированное влияние фактора «ММД» было значимым в отношении показателей ЛП компонента P2 в отведениях F4 и P3, а также компонента P3 в отведениях F4, T4 и P3.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ахутина Т.В. Коррекция функций управления, регуляции и контроля деятельности у детей с когнитивными нарушениями: нейропсихологический подход Выготского-Лурии./В кн.: Альманах «Новые исследования». – М.: Вердана, 2006. – С. 149-159.
2. Безруких М.М., Мачинская Е.В., Крупская Е.В., Семенова О.А. Психофизиологическая диагностика и психолого-педагогическая помощь детям с СДВГ./В кн.: Альманах «Новые исследования». – М.: Вердана, 2006. – Т. 10. – №2. – С. 9-35.
3. Гнездицкий В.В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике. – М.: МЕДпресс-информ, 2003. – 264 с.
4. Кропотов Ю.Д. Современная диагностика и коррекция синдрома дефицита внимания (нейрометрия, электромагнитная томография и нейротерапия)./Под ред. Ю.Д. Кропотова.//СПб.: Элби-СПб, 2005. – 148 с.
5. Кисова В.В., Конева И.А. Практикум по специальной психологии. – СПб.: Речь, 2006. – 352 с.
6. Панков М.Н., Подоплекин А.Н., Афанасенкова Н.В. Психофизиологические особенности детей с СДВГ и эмоциональной лабильностью./В кн.: Альманах «Новые исследования». – М.: Вердана, 2006. – С. 141-148.