

Поведенческие и ЭЭГ-корреляты подготовки и торможения антисаккад в экспериментальной парадигме «Go/No go delay»

Научный руководитель – Славущкая Мария Валерьевна

Чурикова Марина Александровна

Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра высшей нервной деятельности, Москва, Россия

E-mail: m.a.churikova@gmail.com

Перспективной моделью для изучения взаимосвязи процессов внимания и торможения в контроле произвольных движений является парадигма антисаккад, в которой испытуемому необходимо при появлении на экране целевого стимула переместить взор в симметричную точку противоположного полуполя. Особенностью этой экспериментальной схемы по сравнению с другими парадигмами является повышенный уровень пространственного внимания и произвольного торможения ответа на зрительный стимул. Эти процессы находят отражение в количестве ошибочных ответов, величине латентного периода (ЛП) и параметрах вызванных потенциалов (ВП) ЭЭГ.

Для исследования роли процессов внимания в подготовке и торможении рефлексорных и произвольных саккадических ответов использовали экспериментальную схему «Go/No go delay» на 20 здоровых испытуемых-правшах. Во время эксперимента регистрировали движения глаз с помощью электроокулографии и электроэнцефалограмму с 25 отведений.

Установлено увеличение средней величины ЛП антисаккады по сравнению с саккадой на 46 ± 3 мс ($p < 0.05$) независимо от пространственного расположения стимулов. Обнаруженная зависимость отражает увеличение сложности программирования произвольной антисаккады в условиях конфликта стимулов, которое включает усиление пространственного внимания, торможение произвольной саккады на стимул и перекартирование моторного вектора саккады в симметричную точку пространства.

При анализе правильных ответов испытуемых (антисаккады на «go» стимулы) не выявлено латеральных различий между средними значениями их ЛП, которые составляют $481,5 \pm 2,8$ мс и $478,4 \pm 3,1$ мс для движений влево и вправо, соответственно.

Зарегистрировано несколько типов ошибочных ответов:

- 1) Саккады на «go» (12%)
- 2) Саккады на «no go» стимулы (11%)
- 3) Антисаккады на «no go» стимулы (8%)
- 4) Пропуски «go» стимулов (10%).

ЛП ошибочных ответов был меньше, чем ЛП правильных антисаккад на 139 ± 5 мс ($p < 0.05$). Показана пространственная асимметрия ЛП ошибочных саккад: ЛП левосторонних саккад был меньше на 65 ± 12 мс ($p < 0.05$). Уменьшение величины ЛП ошибочных ответов по сравнению с правильными отражает влияние произвольного внимания к периферическому стимулу, ослабляющее торможение рефлексорного ответа.

Был проведен анализ компонентов ВП P1, N1, P2, N2, P3 и N3, которые относятся к потенциалам со средней и поздней латентностью. Параметры и топография выделенных компонентов ВП на включение «Go» и «No go» стимулов демонстрируют взаимосвязь процессов внимания и торможения на всех этапах организации ответа.

Работа выполнена при поддержке Российского фонда Фундаментальных Исследований (проект № 14-04-01634 и № 16-04-01079).

Выражаю благодарность своей научной руководительнице в.н.с., д.б.н. Славущкой Марии Валерьевне.