

**Исследование зрительного восприятия у детей с перинатальным
ишемическим инсультом**

Научный руководитель – Киселев Сергей Юрьевич

Котюсов Александр Игоревич

Студент (магистр)

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина,
Екатеринбург, Россия

E-mail: sunalexr@gmail.com

Известно, что ишемический инсульт (ИИ) у детей приводит к различным неблагоприятным исходам, таким, как парезы, эпилепсии, нейрокогнитивные нарушения. Существующие исследования указывают на возможность нарушений зрительного восприятия и внимания [1], однако предикторы этих нарушений изучены слабо. Одним из перспективных методов оценки этих когнитивных процессов у младенцев является айтрекинг - регистрация движения глаз.

Формирование навыков распознавания лиц и визуальному поиску наблюдается у младенцев уже в первые месяцы жизни [2]. Нарушения развития данных навыков считаются одним из ранних маркеров атипичного социального научения [5]. Таким образом, представляется актуальным изучение особенностей зрительного восприятия у детей с перинатальными поражениями головного мозга.

Данное исследование проводилось в два этапа, для каждого из которых было сформировано две группы - экспериментальная и контрольная. Экспериментальные группы состояли из детей, перенёсших ИИ в перинатальном периоде. Очаги ишемических поражений были выявлены на МРТ головного мозга. У испытуемых не наблюдалось симптомов глазодвигательных нарушений, поражения не затрагивали зрительные пути и зрительную кору. В контрольные группы входили типично развивающиеся дети, родившиеся в срок и не имеющие неврологических отклонений. На первом этапе принимали участие 7 детей с ИИ, в возрасте от 10 до 18 месяцев, и 13 типично развивающихся детей в возрасте от 10 до 16 месяцев. На втором этапе - 7 детей с ИИ, в возрасте от 10 до 18 месяцев, и 12 нормативных испытуемых в возрасте от 10 до 16 месяцев. Группы были уравнены по возрасту, уровень значимости различий 0,765 и 0,651 для первого и второго этапов соответственно.

Для регистрации движений глаз был использован айтрекер модели SMI RED500 - бесконтактная удалённо контролируемая инфракрасная камера.

На первом этапе исследования демонстрировались пробы на визуальный поиск, идентичные использованным Gliga et al. (2015), всего 16 изображений, в каждом из которых было семь дистракторов «X» и один целевой стимул «+» (рис.1) или «O» (рис.2), по 8 изображений каждый [3]. Проба считалась выполненной, если первая фиксация была в центре экрана, а следующая - на целевом стимуле («+» или «O»). Анализировалось количество выполненных проб для каждого типа стимулов отдельно.

На втором этапе предъявлялись пробы на социальный визуальный поиск, 8 изображений (рис.3), идентичных использованным Elsabbagh et al. (2013), состоящих из трех несоциальных стимулов (телефон, машина, птица), лица человека и зашумлённого контура лица [4]. Проба считалась выполненной, если первая фиксация была в центре экрана, а следующая - на лице. Также анализировалось суммарное время фиксации на лице.

Статистический анализ проводился с использованием критерия Манна-Уитни. Не было выявлено различий в проценте выполненных проб на нахождение отличающегося стимула ($U=41,5, p=0,757$ для стимула «+», $U=37,5, p=0,536$ для стимула «O»), а также в

проценте проб на социальный визуальный поиск ($U=38,0$, $p=0,773$) и длительности фиксации на лице ($U=27,0$, $p=0,227$). При этом среднее количество выполненных проб на простой визуальный поиск было значительно больше для стимула «О», чем для стимула «+» ($0,68 \pm 0,26$ против $0,31 \pm 0,10$ для нормативных, $0,61 \pm 0,24$ против $0,27 \pm 0,21$ для перенесших ИИ), а также количество выполненных проб на социальный визуальный поиск ($0,93 \pm 0,9$ и $0,79 \pm 0,37$ для нормативных и перенесших ИИ детей соответственно).

Полученные результаты могут свидетельствовать об отсутствии различий в уровне зрительного восприятия между детьми из экспериментальной и контрольной групп. При этом результаты выполнения проб всеми младенцами позволяют говорить о схожести траектории развития нормативных детей и перенесших перинатальный инсульт.

Источники и литература

- 1) Guzzetta A., Cioni G., Cowan F., Mercuri E. Visual disorders in children with brain lesions: 1. Maturation of visual function in infants with neonatal brain lesions: correlation with neuroimaging // European Journal of Paediatric Neurology. 2001. 5. P. 107-114.
- 2) Adler S.A., Orprecio J. The eyes have it: visual pop-out in infants and adults // Developmental Science. 2006. 9. 2. P. 189-206.
- 3) Gliga T., Bedford R., Charman T., Johnson M. H., the BASIS Team. Enhanced Visual Search in Infancy Predicts Emerging Autism Symptoms // Current Biology. 2015. Volume 25. Issue 13. P. 1727-1730.
- 4) Elsabbagh M., Gliga T., Pickles A., Hudry K., Charman T., Johnson M. H. The development of face orienting mechanisms in infants at-risk for autism // Behavioural Brain Research. 2013. 251. P. 147-154.
- 5) Telford E.J., Fletcher-Watson S., Gillespie-Smith K., Pataky R., Sparrow S., Murray I.C., O'Hare A., Boardman J.P. Preterm birth is associated with atypical social orienting in infancy detected using eye tracking // Journal of Child Psychology and Psychiatry. 2016. 57. 3. P. 11-18.

Иллюстрации

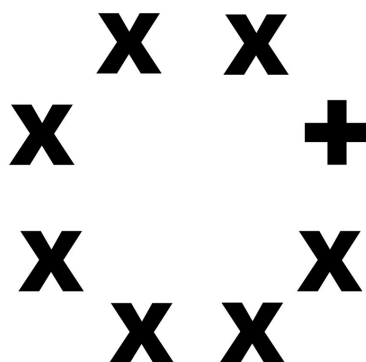


Рис. 1. Рис.1. Изображение для пробы простого визуального поиска, с целевым стимулом "+"

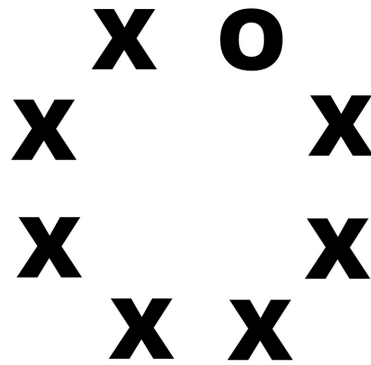


Рис. 2. Рис.2. Изображение для пробы простого визуального поиска, с целевым стимулом "О"
"О"Рис. 2. Рис.2. Изображение для пробы простого визуального поиска, с целевым стимулом "О"



Рис. 3. Рис.3. Изображение для пробы социального визуального поиска с отмеченными зонами интереса (AOIs)