

Психофизиологические закономерности восприятия социально значимых стимулов у детей с элементами РАС

Научный руководитель – Дягилева Юлия Олеговна

Котович Анна Сергеевна

Студент (бакалавр)

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Симферополь, Россия

E-mail: anna-del-rey@mail.ru

Введение. Считается, что симптоматику РАС можно нивелировать ранней коррекционной работой, поэтому особо актуальным становится поиск новых методов ранней диагностики. Однако, существующих научных исследований недостаточно, чтобы с точностью определить перечень основных маркеров идентификации аутизма [1-4]. Одним из перспективных методов диагностики является регистрация движений глаз испытуемого (ай-трекинг). Мы предположили, что у детей с РАС может отличаться восприятие даже статичных изображений. В связи с этим целью нашего исследования было выявление особенностей движений глаз у детей раннего возраста с элементами РАС при зрительном восприятии статичных изображений включающих социально значимые стимулы.

Методика исследования. В исследовании приняло участие 16 детей с возрасте от 2,1 до 4,2 лет (5 девочек и 11 мальчиков). Дети были разделены на две группы. Экспериментальная группа составила 10 человек. В неё вошли дети с диагностированными элементами РАС, что подтверждалось заключением детского психиатра. Контрольная группа, 6 человек - типично развивающиеся дети. Запись ай-трекинга 4-х детей с РАС была удалена из-за значительных отклонений в калибровке. В исследовании приняло участие 16 детей с возрасте от 2,1 до 4,2 лет (5 девочек и 11 мальчиков). Дети были разделены на две группы. Экспериментальная группа составила 10 человек. В неё вошли дети с диагностированными элементами РАС, что подтверждалось заключением детского психиатра. Контрольная. Базой проведения исследования была лаборатория психофизиологии центра коллективного пользования «Экспериментальная психология». Основным методом исследования являлась запись движения глаз с помощью бесконтактной установки RED-250 (производства SensoMotoric Instruments - SMI). Был разработан набор стимулов, содержащих социально значимые элементы (лица людей, социальное взаимодействие детей), а также нейтральную часть рисунка, состоящую из геометрических фигур. В течение всего сеанса регистрации движений глаз ребенок сидел на руках у матери, перед показом группы стимулов проводилась калибровка движений глаз ребёнка. Среди показателей окуломоторной активности оценивалось среднее время фиксации, длительность фиксаций, количество фиксаций в зонах интереса. Статистическая обработка совершалась при помощи математического критерия U-Мана-Уитни.

Результаты исследования. При анализе результата обработки ступенчатого материала программой SMIBeGaze можно выделить такие основные тенденции: при предъявлении картинки лица человека дети двух групп смотрели на социально значимые элементы лица (глаза, нос, рот). Однако, предъявление сложных рисунков, содержащих одновременно социально значимые ситуации (игру детей) и нейтральную часть (геометрические фигуры), позволило выявить значимые различия в показателях движений глаз у детей двух исследуемых групп. Так, дети с элементами РАС при просмотре такого типа предъявляемых рисунков более длительно фиксировали взгляд на ярких предметах и геометрических фигурах, при этом не прослеживали взгляд детей и не обращали внимания на лица людей

(рис.1). Дети контрольной группы четко прослеживали взгляд детей на статичных изображениях и более длительно смотрели на лица (рис.2). Среднее время фиксации взгляда детей экспериментальной группы на объектах в социально значимой области составило 327,8 мс, а у детей контрольной группы значимо больше - 442,0 мс (рис 3). Среднее время фиксации взгляда детей экспериментальной группы на объектах социально незначимой области составило 397,7 мс, а у детей контрольной группы - 377,5мс. Таким образом, достоверные различия между средним временем фиксации взгляда контрольной и экспериментальной группы на социально не значимых областях отсутствуют. Оценивалась также длительность фиксации взгляда на социально значимых и социально незначимых стимулах по отношению ко всему времени предъявления стимула (в %). Так, средний показатель относительного времени фиксации взгляда у детей экспериментальной группы на социально значимых стимулах составил 28,7 %, а у контрольной группы значимо больше - 46, 3% (рис.4). Достоверных различий между относительными длительностями фиксации взгляда у детей экспериментальной (31,3%) и контрольной (24,2%) групп на социально незначимых стимулах на картинках не обнаружено. Также оценивалось количество фиксаций на социально значимых и социально незначимых стимулах. Среднее количество фиксаций на социально значимых стимулах у детей экспериментальной группы составляет 7,8, а у детей контрольной группы значимо больше - 12,7 единиц (рис.5). Достоверных различий в количестве фиксаций взгляда между контрольной (6,5 раз) и экспериментальной группой (7,9 раз) на социально незначимых стимулах изображений не обнаружено.

Заключение. В ходе исследования было выявлено, что и здоровые дети, и дети с элементами расстройств аутистического спектра (РАС) при предъявлении картинка лица человека, смотрели на социально значимые элементы лица (глаза, нос, рот). Однако, при просмотре изображений, в которых отражалось социальное взаимодействие (детская игра) и нейтральная часть рисунка, дети с элементами РАС смотрели на предметы и геометрические фигуры, в то время как здоровые дети обращали своё внимание на направление взгляда детей и их лица. Дети с РАС демонстрируют значимо меньшие продолжительность и количество зрительных фиксаций на социально значимых областях изображений по сравнению с типично развивающимися детьми. Применение разработанного стимульного материала и учет особенностей восприятия социально значимой информации детьми с РАС может явиться основой для дополнительного метода в диагностике РАС.

Источники и литература

- 1) 1. Disentangling the initiation from the response in joint attention: an eye-tracking study in toddlers with autism spectrum disorders/[L Billeci, A Narzisi, G Campatelli, G Crifaci, S Calderoni, A Gagliano, C Calzone, C Colombi, G Pioggia, F Muratori, ALERT group]// *Transl Psychiatry*. – 2016. – 6. – e808.
- 2) 2. Impaired representational gaze following in children with autism spectrum disorder/[S Congiu, R Fadda, G Doneddu, T Striano]// *Res Dev Disabil.*- 2016. – 57. – P.11-7.
- 3) 3. Eye Tracking Reveals Abnormal Visual Preference for Geometric Images as an Early Biomarker of an Autism Spectrum Disorder Subtype Associated With Increased Symptom Severity/[K Pierce, S Marinero, R Hazin, B McKenna, C Barnes, A Malige]// *Biol Psychiatry*. – 2016. – 79(8). – P.657-66.
- 4) 4. Autism and emotional face-viewing/[C Gillberg, Johnels Åsberg, D Hovey, N Zürcher, L Hippolyte, E Lemonnier, N Hadjikhani]// *Autism Res.* – 2017. – 10(5). – P. 901-910.

Иллюстрации



Рис. 1. Траектория движений глаз типично развивающегося ребенка



Рис. 2. Траектория движений глаз ребенка с элементами расстройств аутистического спектра

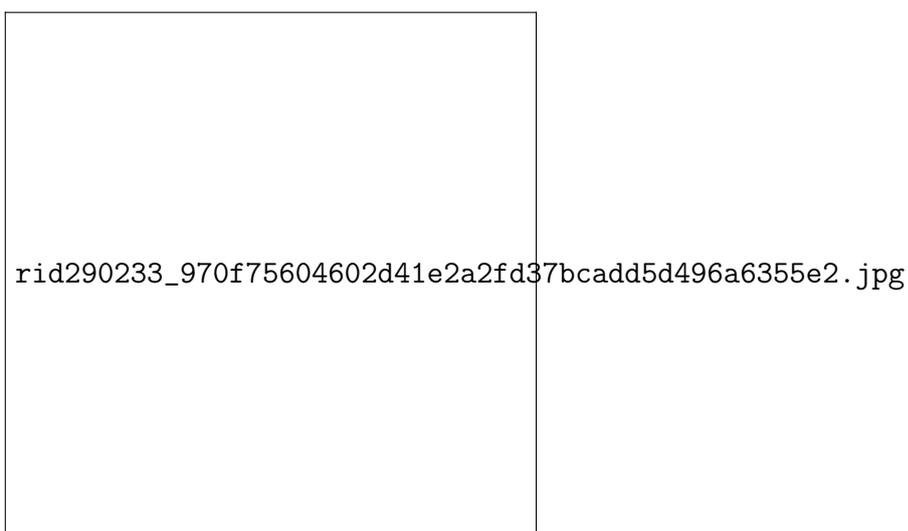


Рис. 3. Показатели среднего времени фиксации взгляда (мс) на социально значимых областях рисунка у здоровых детей (1) и у детей с элементами РАС (2). *- различия достоверны при $P \leq 0,05$.

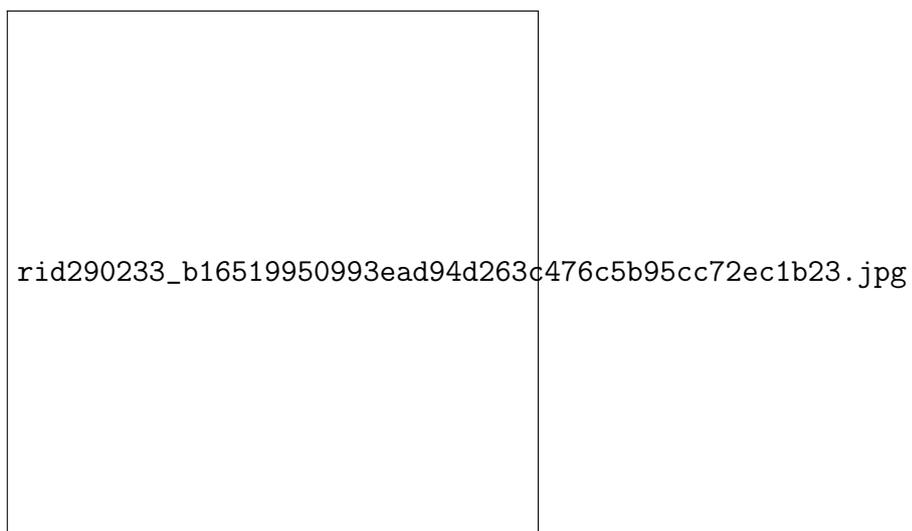


Рис. 4. Показатели относительной длительности фиксации взгляда (в %) взгляда на социально значимых и социально незначимых стимулах контрольной (1) и экспериментальной групп(2). *- различия достоверны при $p \leq 0,05$

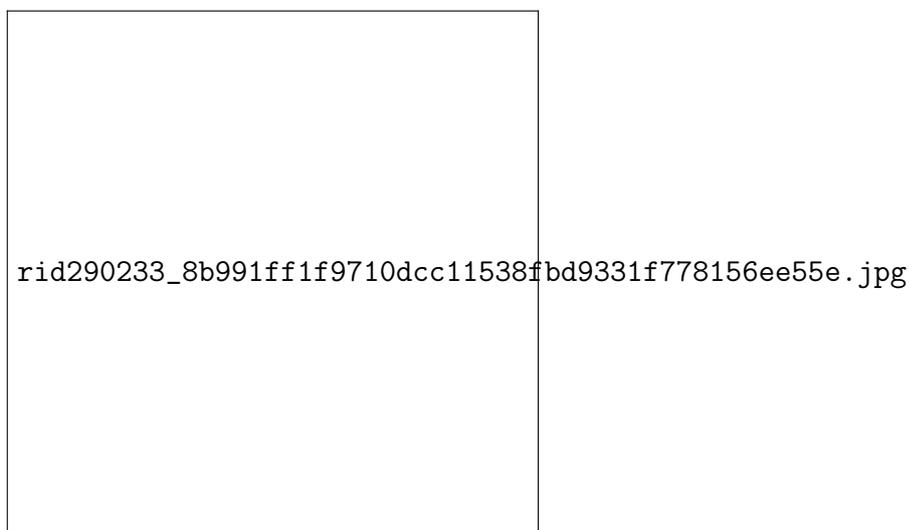


Рис. 5. Количество фиксации взгляда контрольной (1) и экспериментальной (2) групп на социально значимых стимулах предъявленных изображений.