

УДК 159.9

**МАРКЕРЫ ПРОЯВЛЕНИЯ ДЕФИЦИТА СОВМЕСТНОГО
ВНИМАНИЯ¹****Смирнова Яна Константиновна**

*Кандидат психологических наук, доцент,
Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия
e-mail: yana.smirnova@mail.ru*

Аннотация. Статья посвящена сравнительному анализу картины атипичного совместного внимания на выборке детей с разными формами отклонений в развитии. Произведено сравнительное исследование выборки типично развивающихся детей дошкольного возраста с группами детей с атипичным развитием в возрасте от 5 до 7 лет (N=90). Используются ситуации реального взаимодействия ребенка со взрослым, и при помощи метода слежения за движением глаз зафиксированы маркеры совместного внимания в режиме реального времени. Выделены проявления дефицита совместного внимания, препятствующего вовлечению в диадические (двусторонние) взаимодействия ребенка со взрослым, необходимые для всестороннего развития и обучения ребенка. Определена специфика функциональной организации окулomotorной активности как индикатора участия ребенка в совместном внимании. Методом слежения за движением глаз выявлены маркеры, которые могут надежно предсказать развитие дефицита совместного внимания. Систематизированы универсальные симптомы нарушения совместного внимания для разных клинических групп.

Ключевые слова: внимание, совместное внимание, социальное познание, возрастное развитие, дошкольный возраст, задержка психического развития.

MARKERS OF JOINT ATTENTION DEFECITIS**Smirnova Yana Konstantinovna**

*Candidate of psychological sciences, associate professor,
Altai State University, Russia, Barnaul
e-mail: yana.smirnova@mail.ru*

Abstract. The article is devoted to a comparative analysis of the picture of atypical joint attention on a sample of children with different forms of developmental disabilities. A comparative study of a sample of typically developing preschool children with groups of children with atypical development aged 5 to 7 years (N = 90) was performed. The situations of real interaction between the child and the adult were used, and using the eye tracking method, markers of joint attention were recorded in real time. The manifestations of the deficit of joint attention, which impedes the involvement of a child with an adult in dyadic (bilateral)

¹ Результаты исследований получены при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-013-00220 «Роль совместного внимания и способности интегрировать социальную информацию в развитии дошкольников».

interactions, are necessary for the comprehensive development and education of the child. The specificity of the functional organization of oculomotor activity as an indicator of the child's participation in joint attention is highlighted. Markers that can reliably predict the development of joint attention deficit have been identified by eye tracking. The universal symptoms of joint attention disorders for different clinical groups are systematized.

Key words: attention, joint attention, social cognition, age development, preschool age, mental retardation.

В современной науке все более актуальным становится исследование развития «социально-когнитивных функций», отображающих аспекты того, как человек обрабатывает информацию в социальном контексте. Таким социально-когнитивным явлением выступает совместное внимание (joint attention), или разделенное внимание (shared attention), отображающее факты того, как в процессе социального познания происходит совместная обработка информации о собственном внимании и внимании других участников совместной деятельности [13]. Обобщенно, совместное внимание проявляется в возможности человека использовать направление взгляда или указывать взглядом на фокус внимания других участников общения. Оно достигается путем прослеживания направления взгляда (gaze following) одного субъекта другим, указанием на объект и другими вербальными и невербальными способами идентификации объекта [6; 88]. Кроме того, индивид должен проявлять осознание того, что фокус внимания разделяется между собой и другим человеком [2; 10].

Потенциальные механизмы, лежащие в основе дефицита совместного внимания, включают: атипичный рефлексивный взгляд, нарушение интеграции совместного внимания [3; 13; 14; 16], снижение распознавания ориентирующего значения взгляда [2; 10], снижение социальной мотивации и признание ценности вознаграждения за социальное взаимодействие или нетипичности внимания [3].

При дефиците совместного внимания ребенок не может первоначально отражать социальное понимание намерений других людей [14; 20],

наблюдаются трудности преодоления наглядной данности объекта в том месте, где он расположен на самом деле.

Основные нарушения проявляются в трудности ребенка ориентировать себя в том же общем направлении (в его поле зрения) как на другого человека, так и на общий объект взаимодействия [5]. Дети также перестают сосредотачиваться на первом интересном (заметном) объекте, с которым они сталкиваются [5]. Экспериментальные данные S. Baron-Cohen демонстрируют, что при аутизме дефицит зрительного совместного внимания является следствием более глубокого нарушения механизма общего внимания и влечет за собой нарушения в развитии модели психического: не могут быть построены триадические представления (Я – Другой – Объект) [2].

Таким образом, нормативное развитие ребенка предполагает формирование и расширение более сложного поведения, такого как корректировка направления взгляда, когда начальный взгляд следования за социальным партнером не увенчался успехом; способность к следящему взгляду за направлением взгляда взрослых [5].

Особенности развития совместного внимания дают важную информацию о развитии психических процессов, которые имеют решающее значение для последующих аспектов социального и когнитивного развития человека [12; 14; 20]. Эта гипотеза была подтверждена многочисленными исследованиями, которые показывают, что индивидуальные различия в навыках совместного внимания у детей связаны с последующим языковым и когнитивным развитием [14; 20], процессом обучения [5; 14], а также уровнем социальной компетентности и саморегуляции [14]. Установлено соответствие низких значений модели психического и психомоторных симптомов, проявлений психотической дезорганизации деятельности [16], поведенческих нарушений, формальных расстройств мышления [15].

Однако для решения вопроса, какие именно аспекты совместного внимания связаны с нормативным развитием ребенка, понимание универсальных и специфичных форм нарушения совместного внимания требует одновременного сравнения контрастных групп с разными формами атипичного развития.

На современном этапе активно поднимается проблема восприятия взгляда и совместного внимания в клинических группах населения. Клинические наблюдения показали, что именно понимание других людей на основе детекции взгляда недоступно для ряда нозологических групп [2; 9]. Специфические нарушения ориентации внимания в ответ на направление взгляда наблюдались у людей с аутизмом [18], синдромом дефицита внимания с гиперактивностью, шизофренией, нарушением слуха [4; 14], а в некоторых случаях было обнаружено, что социальное внимание прогнозирует языковые способности и социальную компетентность [5; 14]. Можно констатировать, что дефицит совместного внимания часто связывают с общим уровнем развития ребенка. Остается мало изучен вопрос сравнительного анализа картины атипичного совместного внимания на выборке детей с разными формами отклонений в развитии. Данные сравнения детей с разной формой атипичного развития могут способствовать более глубокому пониманию индивидуальных различий, а также филогенетических различий в совместном внимании и социальном познании.

В настоящий момент использование метода отслеживания движения глаз у детей в качестве потенциального диагностического инструмента в изучении совместного внимания набирает популярность [1; 4; 7; 21]. В экспериментах, посвященных совместному вниманию, активно используется метод подсказки взглядом (*gaze-cueing paradigm*) для изучения механизмов совместного внимания [8]. Метод регистрации движения глаз был использован с оценкой связи совместного внимания с темпом развития ребенка, включая овладение языком [7], формированием привязанности

ребенка к матери [15], распознаванием лиц младенцами [17]. Предпосылки предыдущих исследований показывают, что методы по регистрации движения глаз помогут выявить поведенческие маркеры и позволят улучшить понимание патологической симптоматики и более точно измерить нарушения триадических отношений, выявив критические моменты нарушения внутри эпизода совместного внимания. Именно методы слежения за движением глаз позволят проанализировать критические сдвиги внимания, смены фокуса внимания, перевод взгляда, распознавание глаз как информативного признака и восприятие направления взгляда партнера как необходимого условия эффективного установления эпизода совместного внимания.

Таким образом, основная цель – методом слежения за движением глаз провести сравнительный анализ картины атипичного совместного внимания на выборке детей с разными формами отклонений в развитии. Задачей стало выделение проявлений дефицита совместного внимания, препятствующего вовлечению в диадические взаимодействия ребенка со взрослым.

Процедура и методы исследования

Эмпирическую выборку исследования составили дошкольники 5–7 лет (средний возраст 6 лет 2 месяца) разных нозологических групп: типично развивающиеся дошкольники (n=20), дошкольники с задержкой психического развития (класс F83 по МКБ-10) (n=20), дошкольники с задержкой речевого развития (класс R47 по МКБ-10) (n=20), дошкольники с нарушением слуха (сенсоневральной тугоухостью, класс H90 по МКБ-10) (n=10); дошкольники с нарушением зрения (с амблиопией и косоглазием, класс H53 по МКБ-10) (n=20). Все дети имеют официальный диагноз по итогам прохождения территориальной медико-психолого-педагогической комиссии.

Процедура исследования включала 2 серии эксперимента. Перед ребенком на столе располагались 2 различных предмета (игрушки), после

чего ему предлагалась игра, в которой ребенок, наблюдая за направлением взгляда взрослого-экспериментатора, должен был отгадать, какой предмет он выберет. Главной задачей было проследить за направлением взгляда взрослого и указать на тот предмет, на котором он остановился. Предлагалось 5 повторений данной задачи, где экспериментатор менял направление взгляда, каждый раз указывая на разные предметы. Фиксировалось количество безошибочных ответов ребенка. Во второй серии дошкольник и взрослый-экспериментатор менялись ролями: ребенку необходимо было взглядом указать на любой предмет, а задачей ведущего было определить то, на чем остановился взгляд дошкольника. Фиксировалось количество успешных попыток инициирования совместного внимания. Таким образом, в данных экспериментальных условиях фиксировалось: чувствительность к направлению взгляда партнера; детектор преднамеренности; реагирование на привлечение совместного внимания и инициирование совместного внимания.

В ходе эксперимента был использован метод регистрации движения глаз с использованием портативного трекера Pupil Headset – PLabs – айтрекер в форме очков, бинокулярное исполнение. Pupil может обеспечить среднюю точность оценки взгляда в 0,6 градуса угла обзора (точность 0,08 градуса) с задержкой конвейера обработки всего 0,045 секунды.

Выбраны следующие зоны интересов: лицо модели, целевой объект (одна из игрушек), нецелевой объект. Лицо взрослого и игрушки были отмечены маркерами, чтобы изучить взаимодействие ребенка с каждой зоной интереса, была проанализирована совокупная продолжительность фиксации в выбранной зоне интереса.

Результаты исследования

По результатам исследования были построены тепловые карты и проанализированы стратегии прослеживания и маршрутов сканирования объектов, воспринимаемых в ситуации совместного внимания у типично

развивающихся детей и детей с разными формами атипичного развития (рис. 1).



Рис. 1. Пример тепловой карты нарушения установления совместного внимания у детей с задержкой психического развития.

На тепловых картах визуализированы критические сдвиги внимания, смены фокуса внимания, перевод взгляда, распознавание глаз как информативного признака и восприятие направление взгляда партнера в эпизодах совместного внимания у типично развивающихся дошкольников и детей с разными формами атипичного развития.

В качестве универсальных маркеров нарушения установления эпизода совместного внимания можно выделить:

- Трудности использования взгляда партнера как информативно значимого стимула.
- Фокус внимания к отдельным фрагментам стимулов и число фиксаций на них фокуса внимания, а также особая семантическая пристрастность внимания.
- Неверная детекция направления взгляда взрослого.
- Трудность следования за взглядом партнера; неверная корректировка маршрута движения взгляда при смене направления взгляда.
- Трудности детекции перекрестного, синхронного взгляда.
- Сильная рассредоточенность фиксаций и зон интереса.
- Большое число фиксаций для поиска целевого стимула.
- Угадывание целевого объекта (игрушки) методом «проб и ошибок».

- Опережающие действия угадывания «правильного» ответа.

На картах зафиксированы различия в: 1) предпочитаемом содержании (предмете) восприятия в эпизодах совместного внимания; 2) способе установления совместного внимания; 3) области интереса типично развивающихся детей и детей с разными формами атипичного развития; 4) смене траектории слежения за направлением взгляда партнера; 5) атипичной направленности взора и динамике оперативного поля зрения типично развивающихся детей и детей с атипичным развитием в ситуации совместного внимания; 6) точности фиксации элементов объекта при дефиците совместного внимания.

Выводы

Первичный анализ стратегии прослеживания направленности взгляда и маршрутов сканирования объектов, воспринимаемых в ситуации совместного внимания у типично развивающихся детей и детей с разными формами атипичного развития, позволяет прийти к выводу о наличии универсальных и специфичных для определенной клинической группы детей симптоматики проявлений нарушения механизма совместного внимания.

Было установлено, что в качестве диагностических маркеров нарушения совместного внимания можно выделить: трудности следования взгляда партнера; опережающие действия, принятие решения и ответное действие методом «угадывания» или «проб и ошибок»; преобладание ориентации на объект, а не на партнера по взаимодействию (как следствие нарушение триадических отношений); рассредоточенность фиксаций и зон интереса; трудности общего визуального внимания; поиск дополнительной информации; использование дополнительных мультимодальных средств установления совместного внимания (поворот головы, жесты, речь и др.); снижение точности фиксации элементов объекта при дефиците совместного внимания; снижение мотивации участия в совместном внимании (при разных

формах атипичного развития ребенок не отслеживает результат, не интересуется реакцией партнера, не ищет дополнительные средства для инициирования совместного внимания и поддержания фокуса внимания партнера).

На данном этапе можно предположить, что специфика дефицита совместного внимания будет проявляться в нарушениях отдельных компонентов совместного внимания: следование за взором партнера по общению, фиксация на объекте, предпочтение социальных стимулов нейтральным.

Список литературы:

1. Acarturk C., Tajaddini M., Kilic O. Group Eye Tracking (GET) Applications in Gaming and Decision [abstract]. In Radach, R., Deubel, H., Vorstius, C., & Hofmann, M.J. (Eds.), Abstracts of the 19th European Conference on Eye Movements // Wuppertal. Journal of Eye Movement Research. 2017. Vol. 10(6).
2. Baron-Cohen S. The extreme male brain theory of autism // Trends in Cognitive Sciences. 2002. P. 6–24
3. Charman T., Swettenham J., Baron-Cohen S., Baird G., Cox A., Drew A. Testing joint attention, imitation, and play as infancy precursors to language and theory of mind // Cognitive Development. 2001. Vol. 15. P. 481–498.
4. Chen C., Castellanos I., Yu C., Houston D.M. Effects of children's hearing loss on the synchrony between parents' object naming and children's attention // Infant Behavior and Development. 2019. Vol. 57.
5. Dawson G., Jones E.J., Merkle K. Early behavioral intervention is associated with normalized brain activity in young children with autism // Am Acad Child Adolesc Psychiatry. 2012. Vol. 51 (11). P. 1150–1159
6. Emery N.J. The eyes have it: the neuroethology, function and evaluation of social gaze // Neurosci. Biobehav. Rev. 2000. Vol. 24. P. 581–604.
7. Farroni T., Johnson M.H., Brockbank M., Simion F. Infants' use of gaze direction to cue attention: The importance of perceived motion, Visual Cognition. 2000. Vol. 7(6). P.705-718,
8. Frischen A., Bayliss A.P., Tipper S.P. Gaze cueing of attention: visual attention, social cognition, and individual differences // Psychol Bull. 2007. Vol. 133 (4). P. 694–724.
9. Frith C.D. The social brain? // Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci. 2007. Vol. 362. P. 671–678.

10. Hobson R.P. What puts the jointness in joint attention? // *Joint attention: Communication and other minds* / ed. by J. Roessler. Oxford: Oxford University Press. 2005. P. 185–204.
11. Kretch K.S., Franchak J.M., Adolph K.E. Crawling and walking infants see the world differently // *Child Dev.* 2014. Vol. 85(4). P. 1503–1518.
12. Moore C., Dunham P., Hillsdale N.J. *Joint Attention: Its Origins and Role in Development* // Lawrence Erlbaum Associates. 1995. P. 294.
13. Mumme D. Infants' use of gaze cues to interpret others' actions and emotional reactions / *Gaze-Following: Its Development and Significance* (eds.) R. Flomm, K. Lee, D. Muir, Mahwah, NJ // Lawrence Erlbaum Associates. 2007. P. 143–170.
14. Mundy P. A Review of Joint Attention and Social-Cognitive Brain Systems in Typical Development and Autism Spectrum Disorder // *European Journal of Neuroscience.* 2017. Vol. 47. 10.1111/ejn.13720.
15. Murray A., Yingling J. Competence in Language at 24 Months: Relations with Attachment Security and Home Stimulation. *The Journal of genetic psychology.* 2000. Vol.161. P. 133-40.
16. Ozonoff S. Components of executive function in autism and other disorders / *Autism as an executive disorder* (ed.) J. Russell // Oxford : Oxford University Press. 1997. P. 179–211.
17. Quinn P.C., Tanaka J.W., Lee K., Pascalis O., Slater A.M. Are Faces Special to Infants? An Investigation of Configural and Featural Processing for the Upper and Lower Regions of Houses in 3- to 7-month-olds // *Vis cogn.* 2013. Vol. 21(1). P. 23–37.
18. Ristic J., Kingstone A. Taking control of reflexive social attention. *Cognition.* 2005;94 Ristic J, Mottron L, Friesen CK, Iarocci G, Burack JA, Kingstone A. Eyes are special but not for everyone: The case of autism // *Cognitive Brain Research.* 2005. Vol. 24. P. 715–718.
19. Sibra G. Recognizing Communicative Intentions in Infancy. *Mind & Language.* 2010. Vol.25. P. 141 - 168.
20. Tomasello M. Joint attention as social cognition // *Joint attention: Its origins and role in development* // ed. by Moore C, Dunham P. Hillsdale // Lawrence Erlbaum. 1995. P. 103–130.
21. Von Suchodoletz A., Fäsche A., Skuballa I.T. The Role of Attention Shifting in Orthographic Competencies: Cross-Sectional Findings from 1st, 3rd, and 8th Grade Students // *Front Psychol.* Vol. 8.